

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①1 N° de publication : **3 138 501**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **22 07659**

⑤1 Int Cl⁸ : **F 21 S 41/43 (2022.01), F 21 S 41/47**

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤4 Bloc optique équipé d'un guide de lumière avec au moins un membre plan.

②2 Date de dépôt : 26.07.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public
de la demande : 02.02.24 Bulletin 24/05.

④5 Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 14.06.24 Bulletin 24/24.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *PSA AUTOMOBILES SA Société
par actions simplifiée (SAS) — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : VIDEIRA FILIPE.

⑦3 Titulaire(s) : *STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.*

⑦4 Mandataire(s) :

FR 3 138 501 - B1



Description

Titre de l'invention : Bloc optique équipé d'un guide de lumière avec au moins un membre plan

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne les blocs optiques qui équipent des véhicules, par exemple de type automobile, pour assurer au moins une fonction photométrique de signalisation ou d'éclairage. L'invention concerne en particulier un bloc optique comprenant au moins un masque, au moins un guide de lumière et au moins une source de lumière.

Arrière-plan technologique

[0002] Certains blocs optiques (appelés aussi projecteurs ou phares), généralement destinés à équiper des véhicules (par exemple de type automobile), comprennent un boîtier délimitant une cavité dans laquelle sont installés certains éléments, dont au moins une source de lumière, au moins un masque et au moins un guide de lumière coopérant ensemble pour assurer au moins une fonction photométrique de signalisation et/ou d'éclairage. Un écran translucide peut en outre être couplé au boîtier pour fermer la cavité.

[0003] Un travail intense de conception a été réalisé ces dernières années pour produire des blocs optiques avec une signature visuelle originale et marquante pour les clients et le public en général. L'utilisation de masques de complexité croissante permet en particulier de créer des effets optiques spécifiques tout en assurant une bonne exécution des fonctions photométriques désirées.

[0004] La complexité croissante des blocs optiques, et notamment du masque, pose toutefois des problèmes de robustesse et de difficulté de montage.

[0005] Dans certains cas, on observe notamment l'apparition de sources lumineuses parasites dans les blocs optiques, en raison notamment d'une mauvaise conception ou d'un mauvais montage des éléments constitutifs des blocs optiques.

Résumé de la présente invention

[0006] L'un des objets de la présente invention est de résoudre au moins l'un des problèmes ou déficiences de l'arrière-plan technologique décrit précédemment.

[0007] Un autre objet de la présente invention est de proposer un bloc optique assurant efficacement au moins une fonction photométrique de signalisation et/ou d'éclairage avec une signature lumineuse marquante esthétiquement, tout en étant robuste et relativement facile à monter.

[0008] Un autre objet de la présente invention est de réaliser un bloc optique comportant un ou des guides de lumières à effet dit « suspendu » dans le sens où ils apparaissent

comme étant suspendus du point de vue d'un observateur extérieur.

- [0009] Selon un premier aspect, la présente invention concerne un bloc optique destiné à équiper un véhicule et comprenant un boîtier délimitant une cavité dans laquelle sont arrangés :
- une carte électronique comprenant au moins une source de photons ;
 - un guide de lumière configuré pour être alimenté en lumière par ladite au moins une source de photons, ledit guide de lumière comprenant une partie inférieure et au moins un membre plan s'étendant depuis ladite partie inférieure ; et
 - un ensemble de masquage, dans lequel ledit ensemble de masquage comprend :
 - un masque supérieur comprenant une partie inférieure à laquelle est assemblée horizontalement par-dessous la partie inférieure du guide de lumière, la carte électronique étant assemblée horizontalement par-dessous à la partie inférieure du guide de lumière ;
 - un masque inférieur comprenant une partie intermédiaire assemblée horizontalement par-dessous à la carte électronique ; et
 - un masque avant assemblé à une partie inférieure du masque inférieur et à une partie intermédiaire du masque supérieur pour masquer la partie inférieure du guide de lumière et la carte électronique tout en laissant découvert ledit au moins un membre plan.
- [0010] Le bloc optique selon la présente invention permet d'assurer efficacement au moins une fonction photométrique de signalisation et/ou d'éclairage avec une signature lumineuse marquante esthétiquement, tout en étant robuste et relativement facile à monter. Le bloc optique peut en particulier comporter un ou des guides de lumières à effet dit « suspendu » dans le sens où ils apparaissent comme étant suspendus du point de vue d'un observateur extérieur. Lorsque les membres plans projettent les photons émanant de la ou les sources de photons de la carte électronique, les éléments techniques du bloc optique (carte électronique, connecteur, partie basse du guide de lumière) sont cachés ce qui permet d'atteindre l'effet visuel recherché tout en assurant un bonne qualité d'assemblage (positionnement précis et fiable des pièces les unes par rapport aux autres, y compris en cours de roulage du véhicule).
- [0011] Le bloc optique selon l'invention peut comporter d'autres caractéristiques qui peuvent être prises séparément ou en combinaison, notamment parmi les modes de réalisation qui suivent.
- [0012] Selon un mode de réalisation particulier, chaque membre plan forme une lame à effet suspendu guidant la lumière à l'avant de l'ensemble de masquage.
- [0013] Selon un mode de réalisation particulier, chaque membre plan s'étend depuis la partie inférieure du guide de lumière au travers d'une ouverture respective formée par le

masque supérieur et le masque avant.

- [0014] Selon un mode de réalisation particulier, la partie inférieure du guide de lumière est mise en position contre le dessous du masque supérieur par une pluralité de premières protubérances de centrage s'étendant depuis la partie inférieure du masque supérieure.
- [0015] Selon un mode de réalisation particulier, la carte électronique est mise en position contre le dessous de la partie inférieure du guide de lumière par la pluralité de premières protubérances de centrage traversant la partie inférieure du guide de lumière et par une pluralité de deuxièmes protubérances de centrage s'étendant depuis la partie inférieure du guide de lumière.
- [0016] Selon un mode de réalisation particulier, la partie intermédiaire du masque inférieur est mise en position contre le dessous de la carte électronique par la pluralité de premières et deuxièmes protubérances de centrage traversant la carte électronique.
- [0017] Selon un mode de réalisation particulier, le masque supérieur comprend une partie supérieure de laquelle s'étend, vers l'arrière du bloc optique, une patte de fixation fixée par clippage à une partie supérieure du masque inférieur pour solidariser ensemble les masques supérieur et inférieur.
- [0018] Selon un mode de réalisation particulier, la carte électronique comprend un port de connexion configuré pour se coupler avec un câble de connexion du bloc optique au travers d'une ouverture ménagée dans la partie intermédiaire du masque inférieur, ledit port de connexion étant masqué par le masque avant.
- [0019] Selon un deuxième aspect, la présente invention concerne un véhicule, par exemple de type automobile ou de type véhicule à moteur terrestre, comprenant un (ou au moins un) bloc optique selon le premier aspect de l'invention.

Brève description des figures

- [0020] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description des exemples de réalisation particuliers et non limitatifs de la présente invention ci-après, en référence aux figures 1 à 24 annexées, sur lesquelles :
- [0021] [Fig.1] est une vue générale éclatée d'un bloc optique selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;
- [0022] [Fig.2] est une vue générale du bloc optique de la [Fig.1], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;
- [0023] [Fig.3] est une vue en perspective du masque supérieur du bloc optique de la [Fig.1], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;
- [0024] [Fig.4] est une vue en perspective d'une partie du bloc optique de la [Fig.1], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;
- [0025] [Fig.5] est une vue en coupe d'une partie du bloc optique de la [Fig.1], suivant A-A

de la [Fig.4], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0026] [Fig.6] est une vue en coupe d'une partie du bloc optique de la [Fig.1], suivant B-B de la [Fig.5], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0027] [Fig.7] est une vue en perspective d'une partie du bloc optique de la [Fig.1], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0028] [Fig.8] est une vue en coupe d'une partie du bloc optique de la [Fig.1], suivant C-C de la [Fig.7], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0029] [Fig.9] est une vue en coupe d'une partie du bloc optique de la [Fig.1], suivant D-D de la [Fig.7], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0030] [Fig.10] est une vue en perspective d'une partie du masque inférieur du bloc optique de la [Fig.2], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0031] [Fig.11] est une vue en perspective générale d'une partie du bloc optique de la [Fig.1], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0032] [Fig.12] est une vue en coupe d'une partie du bloc optique de la [Fig.1], suivant E-E de la [Fig.11], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0033] [Fig.13] est une vue en coupe d'une partie du bloc optique de la [Fig.1], suivant F-F de la [Fig.11], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0034] [Fig.14] est une vue de perspective générale du masque inférieur du bloc optique de la [Fig.1], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0035] [Fig.15] est une vue en perspective générale d'une partie du bloc optique de la [Fig.1], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0036] [Fig.16] est une vue en coupe d'une partie du bloc optique de la [Fig.1], suivant G-G de la [Fig.15], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0037] [Fig.17] est une vue en coupe d'une partie du bloc optique de la [Fig.1], suivant H-H de la [Fig.15], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0038] [Fig.18] est une vue en perspective générale d'une partie du bloc optique de la

[Fig.1], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0039] [Fig.19] est une vue en coupe d'une partie du bloc optique de la [Fig.1], suivant I-I de la [Fig.18], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0040] [Fig.20] est une vue en perspective générale d'une partie du bloc optique de la [Fig.1], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0041] [Fig.21] est une vue en perspective générale du bloc optique de la [Fig.1], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0042] [Fig.22] est une vue en coupe d'une partie du bloc optique de la [Fig.1], suivant J-J de la [Fig.21], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0043] [Fig.23] est une vue en coupe d'une partie du bloc optique de la [Fig.1], suivant K-K de la [Fig.21], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ; et

[0044] [Fig.24] est une vue en coupe d'une partie du bloc optique de la [Fig.1], suivant L-L de la [Fig.21], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.

Description des exemples de réalisation

[0045] Un bloc optique destiné à équiper un véhicule va maintenant être décrit dans ce qui va suivre en référence conjointement aux figures 1-24. Sauf indications contraires, les éléments communs ou analogues à plusieurs figures portent les mêmes signes de référence et présentent des caractéristiques identiques ou analogues, de sorte que ces éléments communs ne sont généralement pas à nouveau décrits par souci de simplicité.

[0046] Les termes « premier(s) » (ou première(s)), « deuxième(s) », etc.) sont utilisés dans ce document par convention arbitraire pour permettre d'identifier et de distinguer différents éléments (tels que des opérations, des valeurs seuils, etc.) mis en œuvre dans les modes de réalisation décrits ci-après.

[0047] On entend dans ce document par « bloc optique » un dispositif d'éclairage (ou dispositif lumineux assurant au moins une fonction photométrique d'éclairage et/ou de signalisation. Il peut s'agir notamment d'un phare ou projecteur avant ou d'un feu avant ou arrière.

[0048] L'invention vise un bloc optique destiné à équiper un véhicule, tel qu'un véhicule de type automobile ou autre, ou plus généralement un véhicule de type véhicule terrestre motorisé ou un quelconque véhicule (terrestre, maritime (ou fluvial), ou aérien) dès qu'il doit comprendre au moins un bloc optique.

[0049] Comme déjà indiqué, l'invention vise un bloc optique réalisant efficacement au

moins une fonction photométrique de signalisation et/ou d'éclairage avec une signature lumineuse marquante esthétiquement, tout en étant robuste et relativement aisé à monter. Pour ce faire, un assemblage particulier de masques est réalisé en combinaison avec un guide de lumière comprenant une pluralité de membres plans et avec une carte électronique comportant au moins une source de photons pour alimenter en lumière le guide de lumière.

- [0050] Selon un exemple particulier et non limitatif de réalisation de la présente invention, ce bloc optique comprend un boîtier délimitant une cavité dans laquelle sont arrangés :
- une carte électronique comprenant au moins une source de photons ;
 - un guide de lumière configuré pour être alimenté en lumière par ladite au moins une source de photons, le guide de lumière comprenant une partie inférieure et ledit au moins un membre plans s'étendant depuis ladite partie inférieure ; et
 - un ensemble de masquage (ou structure de masque), dans lequel ledit ensemble de masquage comprend :
 - un masque supérieur comprenant une partie inférieure à laquelle est assemblée horizontalement par-dessous la partie inférieure du guide de lumière, la carte électronique étant assemblée horizontalement par-dessous à la partie inférieure du guide de lumière ;
 - un masque inférieur comprenant une partie intermédiaire assemblée horizontalement par-dessous à la carte électronique ; et
 - un masque avant assemblé à une partie inférieure du masque inférieur et à une partie intermédiaire du masque supérieur pour masquer la partie inférieure du guide de lumière et la carte électronique tout en laissant découvert les membres plans.

- [0051] Les [Fig.1]-24 illustrent schématiquement un bloc optique 2 avant son installation dans un véhicule, selon un exemple de réalisation particulier non limitatif et divers variantes de réalisation. On considère par la suite, à titre d'exemple non limitatif, que le bloc optique 2 est destiné à équiper un véhicule automobile (non représenté), mais l'invention ne se limite pas à cette application. Le bloc optique 2 peut en effet équiper un quelconque véhicule, de type automobile ou de type véhicule terrestre motorisé (bus, car, camion, etc.), devant assurer au moins une fonction photométrique d'éclairage et/ou de signalisation.

- [0052] Par ailleurs, on considère dans ce qui suit, à titre d'exemple non limitatif, que le bloc optique 2 est un phare avant (ou projecteur avant). Par exemple, ce phare avant peut équiper une partie d'un hayon avant et/ou d'une aile avant de véhicule. Mais le bloc optique pourrait également être un feu arrière.

- [0053] Sur les figures 1-24, la direction x représente la direction longitudinale du bloc optique 2 (et donc du véhicule), cette direction correspondant à la direction générale de propagation de la lumière émise par le bloc optique 2 ([Fig.1]). La direction y est la

direction transversale du bloc optique 2 et la direction z est la direction (haut/bas) est la direction verticale du bloc optique 2, laquelle est perpendiculaire aux directions longitudinale x et transversale y. Ainsi, une fois le bloc optique 2 monté par exemple sur un véhicule automobile, la direction longitudinale x est parallèle aux côtés latéraux comportant les portières latérales ; la direction y est perpendiculaire aux côtés latéraux et à la direction longitudinale x ; et la direction z (haut/bas) est la direction verticale du véhicule.

- [0054] Les notions d'avant/arrière, devant/derrière, haut/bas, dessus/dessous, supérieur/inférieur, etc. doivent se comprendre par rapport aux directions x, y et z du bloc optique 2, et plus généralement par rapport au sens de propagation général des photons émis par le bloc optique 2.
- [0055] Les figures 1-24 illustrent différents aspects du bloc optique 2, différents modes de réalisation mettant en œuvre certains de ces aspects étant décrits par la suite en référence aux figures.
- [0056] Comme illustré en figures 1-2, le bloc optique 2 selon l'exemple comprend un boîtier 6 délimitant une cavité 8 dans laquelle est arrangé un sous-système 4. Ce sous-système 4 comprend : un guide de lumière 20, une carte électronique 22 et un ensemble de masquage (ou structure de masque) 10.
- [0057] Plus spécifiquement, le boîtier 6 peut être réalisé par exemple par moulage d'un matériau opaque et rigide, comme par exemple une matière plastique ou synthétique. Le boîtier 6 délimite la cavité 8 logeant les éléments 10, 20 et 22 participant ensemble à la réalisation d'au moins une fonction photométrique d'éclairage et/ou de signalisation.
- [0058] La carte électronique 22 comprend au moins une source de photons pour alimenter en lumière le guide de lumière 20. Chaque source de photons peut, par exemple, comprendre au moins une diode électroluminescente (ou LED) ou au moins une diode laser ou encore au moins une ampoule. La configuration de la ou des sources de photons en termes de nombre, positionnement, arrangement, type, etc. peut être adaptée par l'homme du métier selon le cas. La carte électronique 22 comprend des moyens électroniques configurés pour contrôler le fonctionnement de chaque source de photons. Cette carte peut par exemple être une carte à circuits imprimés de type PCB (pour « Printed Circuit Board » en anglais).
- [0059] Le guide de lumière 20 est configuré pour être alimenté en lumière (en photons) par la ou les sources de photons de la carte électronique 22, et pour guider cette lumière vers l'avant du bloc optique 2 afin d'assurer la ou les fonction photométriques désirées. A noter que le guide de lumière 20 peut lui-même être formés d'une pluralité de guides de lumière. Comme illustré notamment en [Fig.1] de façon non limitative, le guide de lumière 20 comprend une partie inférieure 20b (ou partie basse) et au moins un

membre plan 21 s'étendant depuis la partie inférieure 20b.

- [0060] On considère par la suite à titre d'exemple que le guide de lumière 20 comprend une pluralité de membres plans 21 (au nombre de 3 par exemple) s'étendant de façon inclinée vers l'avant du bloc optique 2, d'autres arrangements étant toutefois possibles en termes notamment de nombres, positions, orientations, etc. des membres plans 21. Le nombre de membres plans 21 peut en particulier prendre n'importe quelle valeur supérieure ou égale à un '1), et notamment, un, deux, trois ou quatre. Les membres plans 21 peuvent tous s'étendre suivant une même direction ou suivant des directions différentes selon le cas.
- [0061] Les membres plans (ou plats) 21 sont configurés pour guider la lumière fournie par la ou les source de photons de la carte électronique 22. Ces membres plans 21 peuvent présenter différentes formes, notamment rectangulaire (comme illustré sur les figures), carrée ou ronde, dans la mesure où ces membres 21 sont plats ou présentent au moins une surface plane. A ce titre, chaque membre plan 21 comportent par exemple deux surface planes parallèles. Les membres plans 20 forment par exemple des lames guidant la lumière.
- [0062] L'ensemble de masquage 10 comprenant un masque supérieur 12, un masque inférieur 14 et un masque avant 16, ces masques étant configurés pour masquer certains éléments du bloc optique 2, et en particulier la partie inférieure 20b du guide de lumière 20 et la carte électronique 22 tout en laissant découvert les membres plans 21 du guide de lumière 20. Ainsi, les membres plans 21 sont visibles depuis l'extérieur du bloc optique 2 de façon à réaliser la ou les fonctions photométriques désirées avec une signature lumineuse marquante esthétiquement. En particulier, le masquage de la carte électronique 22 et de la partie basse 20b du guide de lumière permet de donner l'impression pour un observateur que les membres plans 20 sont « suspendus ». Ainsi, chaque membre plan 21 peut par exemple former une lame suspendue (ou lame à effet suspendu) guidant la lumière à l'avant de l'ensemble de masquage 10.
- [0063] Le bloc optique 2 peut comprendre en outre une glace translucide 55 ([Fig.19]) assemblée au boîtier 6 pour refermer la cavité 8. Cette glace (ou écran) peut être réalisé dans un quelconque matériau translucide, ayant une couleur adaptée à la fonction photométrique désirée (par exemple rouge, orange, cristal, etc.), et rigide, comme par exemple une matière plastique ou synthétique. Dans ce cas, il peut être réalisé par moulage.
- [0064] Le sous-système 4 est un sous-ensemble préassemblé séparément, puis assemblé au boîtier 6 du bloc optique 2. L'assemblage de ce sous-système 4, et plus généralement du bloc optique 2 illustré en figures 1-2, est à présent décrit conjointement aux figures 3-24, selon des exemples particuliers non limitatifs de réalisation de l'invention.
- [0065] Comme illustré en figures 3-6, la partie inférieure 20b du guide de lumière 20 est

assemblée horizontalement par-dessous au masque supérieur 12. Une fois assemblée au masque supérieur 12, la partie inférieure 20b du guide de lumière 20 est positionnée en appui contre le dessous du masque supérieur 12, de sorte que les membres plans 21 s'étendent devant le masque supérieur 12 ([Fig.4]). Pour ce faire, la face inférieure du masque supérieur 12 peut comprendre des surfaces d'appui 24 (figures 3 et 5) de forme et répartition appropriée pour permettre un bon positionnement et maintien de la partie basse 20b du guide de lumière 20 contre le dessous du masque supérieur 12.

[0066] Selon un exemple particulier, la partie inférieure 20b du guide de lumière 20 est mise en position contre le dessous du masque supérieur 14 par une pluralité de premières protubérances de centrage 26 s'étendant depuis le (ou émanant du) dessous du masque supérieur 14. Dans l'exemple illustré en figures 3-6, les protubérances de centrage 26 sont ainsi formées sur une face inférieure du masque supérieur 12. La partie inférieure 20b du guide de lumière 20 comprend des orifices (ou ouvertures) dans lesquels s'insèrent les protubérances de centrage 26 lors de l'assemblage du guide de lumière 20, de sorte à assurer un bon positionnement du guide de lumière 20 relativement au masque supérieur 12 (figures 4-6). La configuration des premières protubérances de centrage 26 en termes notamment de nombre, position, forme, agencement, etc. peut être adaptée par l'homme du métier selon le cas.

[0067] Comme illustré en figures 7-9, la carte électronique 22 est assemblée horizontalement par-dessous à la partie inférieure 20b du guide de lumière 20. Une fois assemblée à la partie inférieure 20b du guide de lumière 20, la carte électronique 22 est positionnée en appui contre le dessous de ladite partie inférieure 20b. Pour ce faire, la face inférieure de la partie inférieure 20b du guide de lumière 20 peut comprendre des surfaces d'appui 28 ([Fig.4]) de forme et répartition appropriée pour permettre un bon positionnement et maintien de la carte électronique 22 contre le dessous de la partie inférieure 20b du guide de lumière 20.

[0068] Comme décrit par la suite, la carte électronique 22 peut comprendre une interface configurée pour se coupler à un port de connexion (ou connecteur).

[0069] Selon un exemple particulier, une pluralité de deuxièmes protubérances de centrage 30 s'étend depuis la partie inférieure 20b du guide de lumière 20. Comme illustré en figures 4-5, la partie inférieure 20b du guide de lumière 20 peut ainsi comprendre sur sa face inférieure (en dessous) les deuxièmes protubérances de centrage 30 (figures 4-5). Ces deuxièmes protubérances de centrage 30 peuvent être utilisées de façon analogue aux premières protubérances de centrage 26. La carte électronique 22 peut alors être mise en position contre le dessous de la partie inférieure 20b du guide de lumière 20 par la pluralité de premières protubérances de centrage 26 traversant la partie inférieure 20b du guide de lumière 20 et par la pluralité de deuxièmes protubérances de centrage 30 s'étendant depuis la partie inférieure 20b du guide de lumière

20. Pour ce faire, la carte électronique 22 peut comprendre des orifices (ou ouvertures) dans lesquels s'insèrent les protubérances de centrage 26 et 30 lors de l'assemblage de la carte électronique 22 contre le dessous de la partie inférieure 20b du guide de lumière 20, de sorte à assurer un bon positionnement de la carte électronique 22 relativement à la fois au masque supérieur 14 et au guide de lumière 20. L'usage combiné des protubérances de centrage 26 et 30 permet de limiter les erreurs de position et les dispersions.

- [0070] La configuration de ces deuxièmes protubérances de centrage 30, en termes notamment de nombre, positionnement, forme, etc., peut varier de façon analogue aux premières protubérances de centrage 26. Dans l'exemple représenté en figures 7-9, les deuxièmes protubérances de centrage 30 forment chacune une surface d'appui 28, par exemple de forme annulaire.
- [0071] Comme illustré en figures 10-14, le masque inférieur 14 comprend une partie intermédiaire 14c (située entre une partie supérieure 14a et une partie inférieure 14b) assemblée horizontalement par-dessous à la carte électronique 22. Une fois assemblé à la carte électronique 22, la partie intermédiaire 14c du masque inférieur 14 est positionnée en appui contre le dessous de la carte électronique 22, de sorte à former le sous-système 4. La partie inférieure 12b du masque supérieur, la partie inférieure 20b du guide de lumière 20, le module électronique 22 et la partie intermédiaire 14c du masque inférieur 14 forment ainsi un empilement suivant la direction z (direction verticale du sous-système 4 et plus généralement du bloc optique 2), selon cet ordre du haut vers le bas.
- [0072] Pour ce faire, la face supérieure de la partie centrale 14c du masque inférieur 14 peut comprendre des surfaces d'appui 32 (figures 10 et 12-13) de forme et répartition appropriée pour permettre un bon positionnement et maintien de la partie centrale 14c contre la carte électronique 22.
- [0073] Selon un exemple particulier, la partie intermédiaire 14c du masque inférieur 14 est mise en position contre le dessous de la carte électronique 22 par la pluralité de premières et deuxièmes protubérances de centrage 26, 30 traversant la carte électronique 22. L'usage combiné des protubérances de centrage 26 et 30 permet de limiter les erreurs de position et les dispersions. En particulier, le masque inférieur 14 peut être indexé par les mêmes centreurs 26, 30 que ceux utilisés pour positionner la carte électronique 22. Il est ainsi possible d'assurer un assemblage précis et fiable des différents éléments du sous-système 4.
- [0074] Les différentes pièces du sous-système 4 peuvent en outre être verrouillées (ou fixées solidairement) ensemble par au moins un moyen de couplage, par exemple au moyen de vis de verrouillage 33 (deux vis par exemple, cf. figures 10-11 et 13). La configuration de ces moyens de couplage en termes notamment de type, nombre, posi-

tionnement, forme, etc. peut être adaptée selon le cas.

- [0075] Selon un exemple particulier, le masque supérieur 12 comprend une partie supérieure 12a de laquelle s'étend, vers l'arrière du sous-ensemble 4 (et donc vers l'arrière du bloc optique 2 une fois le sous-système 4 monté sur le boîtier 6), une (ou au moins une) patte de fixation 42 fixée par clippage à la partie supérieure 14a du masque inférieur 14 pour solidariser ensemble les masques supérieur et inférieur 12, 14 (figures 14-17). Pour ce faire, la partie haute 14a du masque inférieur 14 peut comprendre des zones d'appui 46 contre lesquelles sont positionnées en butée des zones 42 de l'extrémité distale de la patte de fixation 42. Cette configuration permet d'assurer une bonne fixation des masques supérieur et inférieur 12, 14 malgré le manque de place au niveau de la partie haute 12a du masque supérieur 12.
- [0076] Selon un exemple particulier, la patte de fixation 42 s'étend horizontalement depuis la partie supérieure 12a du masque supérieur 12.
- [0077] Selon un exemple particulier, plusieurs pattes de fixation 42 sont utilisées pour solidariser le haut du masque supérieur 12 avec le haut du masque inférieur 14.
- [0078] Comme déjà indiqué, le sous-système 4 une fois complètement assemblé comprend l'ensemble de masquage 10, le guide de lumière 20 et la carte électronique 22. Ce sous-système 4 est assemblé au boîtier 6 du bloc optique 2, ces deux éléments étant solidarisés ensemble par tous moyens de couplage appropriés. Le sous-système 4 vient ainsi se loger dans la cavité 8 du boîtier 6 (figures 1-2).
- [0079] Selon un exemple particulier, au cours d'un procédé de fabrication, le sous-système 4 est assemblé au boîtier 6 avant d'intégrer le masque avant 16 à l'ensemble de masquage 10 (et donc au sous-système 4).
- [0080] Selon un exemple particulier, la partie inférieure 14b du masque inférieur 14 est mise en position contre le boîtier 6 au moyen de protubérances de centrage 52 s'étendant depuis le (ou émanant du) boîtier 6, comme illustré par exemple en figures 14-15, 18-19. A cet effet, la partie inférieure 14b du masque inférieur 14 peut comprendre des orifices (ou ouvertures) dans lesquels s'insèrent les protubérances de centrage 52 du boîtier 6 afin d'assurer un positionnement précis du sous-système 4 dans le bloc optique 2. Ainsi, la zone inférieure 14b du masque inférieur 14 permet le centrage du masque inférieur 14 relativement au boîtier 6.
- [0081] Selon un exemple particulier, la partie inférieure 14b du masque inférieur 14 est couplée ou verrouillée avec le boîtier 6 au moyen d'au moins une vis de verrouillage 53, comme illustré par exemple de façon non limitative en figures 14-15, 18-19. Ainsi, la zone inférieure 14b du masque inférieur 14 permet le couplage ou vissage entre le masque inférieur 14 et le boîtier 6.
- [0082] Selon un exemple particulier, le masque inférieur 14 comprend au moins une patte de fixation 40 s'étendant, depuis la partie haute 14a du masque inférieur 14, vers l'arrière

du sous-ensemble 4 (et donc vers l'arrière du bloc optique 2 une fois le sous-système 4 monté sur le boîtier 6). Dans l'exemple illustré en figures 14-15 et 18-19, ces pattes de fixation 40 sont au nombre de deux, d'autres exemples avec une seule patte 40 ou plus de deux pattes 40 étant possibles. L'extrémité distale 40a de chaque pattes 40 est insérée dans une gorge 41 formée par un bord périphérique du boîtier 6. Une colle peut en outre être déposée dans la gorge 41 pour solidariser les pattes de fixation 40 avec le boîtier 6. L'usage de ces pattes de fixation 40 est avantageux dans la mesure où il permet de fixer solidairement le sous-système 4 au boîtier 6, notamment lorsque l'espace au niveau de la partie haute du masque inférieur 14 est limité.

- [0083] Selon un exemple particulier, la ou les patte de fixation 40 s'étendent horizontalement depuis la partie supérieure 14a du masque inférieur 14.
- [0084] Comme déjà indiqué, le masque avant 16 est en outre assemblé à la partie inférieure 14b du masque inférieur 14 et à une partie intermédiaire 12c du masque supérieur 12 pour masquer la partie inférieure 20b du guide de lumière 20 et la carte électronique 22 tout en laissant découvert les membres plans 21 du guide de lumière 20. Cet arrangement permet de produire un effet visuel esthétiquement marquant dans la mesure où les membres plans 21 guidant la lumière (émanant de la carte électronique 22) donnent l'impression d'être suspendus dans le bloc optique 2.
- [0085] Selon un exemple particulier, chaque membre plan 21 forme ainsi une lame à effet suspendu guidant la lumière à l'avant de l'ensemble de masquage 10 (et donc à l'avant du bloc optique 2).
- [0086] Selon un exemple particulier, chaque membre plan 21 s'étend depuis la partie inférieure 20b du guide de lumière 20 au travers d'une ouverture respective 73 formée par le masque supérieur 12 d'une part et par le masque avant 16 d'autre part. Ainsi, la base des membres plans (ou lames) 21 est intercalée entre le masque supérieur 12 et le masque avant 16.
- [0087] Selon un exemple particulier illustré notamment en figures 14-15 et 18-24, la carte électronique 22 comprend un port de connexion (ou connecteur) 60 couplé à un câble de connexion 62 (faisceau électrique) du bloc optique 2 au travers d'une ouverture (ou orifice) 36 ménagée à cet effet dans la partie intermédiaire 14c du masque inférieur 14, ce port de connexion 62 étant masqué par le masque avant 16.
- [0088] Selon un exemple particulier, le masque avant 16 comprend un bord périphérique 72 ([Fig.24]) qui est positionné en regard du (ou en butée contre le) port de connexion 60 de la carte électronique 22. Ce bord périphérique 72 est par exemple formé par une ouverture 65 ménagée dans le masque avant 16. La tranche du bord périphérique 72 du masque avant 16 peut ainsi se positionner juste devant le connecteur 60 pour le retenir ou le maintenir en position, permettant ainsi d'éviter toute déconnexion intempestive, notamment durant le roulage du véhicule une fois ce dernier équipé du bloc optique 2.

- [0089] Selon un exemple particulier, une glace translucide (ou écran translucide) 55 est en outre assemblée au boîtier 6 comme déjà décrit pour refermer la cavité 8 du boîtier 6 dans laquelle est logée le sous-système 4 une fois ce dernier complètement assemblé ([Fig.19]). Pour ce faire, un bord de la glace 55 peut être inséré dans la gorge 41 et fixée au boîtier 6 au moyen par exemple de la colle précitée.
- [0090] Le bloc optique selon la présente invention permet d'assurer efficacement au moins une fonction photométrique de signalisation et/ou d'éclairage avec une signature lumineuse marquante esthétiquement, tout en étant robuste et relativement facile à monter. Le bloc optique peut en particulier comporter un ou des guides de lumières à effet dit « suspendu » dans le sens où ils apparaissent comme étant suspendus du point de vue d'un observateur extérieur. Lorsque les membres plans projettent les photons émanant de la ou les sources de photons de la carte électronique, les éléments techniques du bloc optique (carte électronique, connecteur, partie basse du guide de lumière) sont cachés ce qui permet d'atteindre l'effet visuel recherché tout en assurant un bonne qualité d'assemblage (positionnement précis et fiable des pièces les unes par rapport aux autres, y compris en cours de roulage du véhicule).
- [0091] Un homme du métier comprendra que les modes de réalisation et variantes décrits ci-avant ne constituent que des exemples non limitatifs de mise en œuvre de l'invention. En particulier, l'homme du métier pourra envisager une quelconque adaptation ou combinaison des modes de réalisation et variantes décrits ci-avant, afin de répondre à un besoin bien particulier.
- [0092] La présente invention ne se limite donc pas aux exemples de réalisation décrits ci-avant mais s'étend notamment à un bloc optique qui inclurait des caractéristiques secondaires sans pour cela sortir de la portée de la présente invention.
- [0093] La présente invention concerne également un véhicule, par exemple automobile ou plus généralement un véhicule à moteur terrestre, comprenant au moins un bloc optique 2 tel que décrit ci-avant.

Revendications

- [Revendication 1] Bloc optique (2) destiné à équiper un véhicule et comprenant un boîtier (6) délimitant une cavité (8) dans laquelle sont arrangés :
- une carte électronique (22) comprenant au moins une source de photons ;
 - un guide de lumière (20) configuré pour être alimenté en lumière par ladite au moins une source de photons, ledit guide de lumière comprenant une partie inférieure (20b) et au moins un membre plan (21) s'étendant depuis ladite partie inférieure ; et
 - un ensemble de masquage (10), dans lequel ledit ensemble de masquage comprend :
 - un masque supérieur (12) comprenant une partie inférieure (12b) à laquelle est assemblée horizontalement par-dessous la partie inférieure (20b) du guide de lumière, la carte électronique (22) étant assemblée horizontalement par-dessous à la partie inférieure (20b) du guide de lumière ;
 - un masque inférieur (14) comprenant une partie intermédiaire (14c) assemblée horizontalement par-dessous à la carte électronique (22) ; et
 - un masque avant (16) assemblé à une partie inférieure (14c) du masque inférieur et à une partie intermédiaire (12c) du masque supérieur pour masquer la partie inférieure (20b) du guide de lumière et la carte électronique (22) tout en laissant découvert ledit au moins un membre plan (21).
- [Revendication 2] Bloc optique selon la revendication 1, dans lequel chaque membre plan (21) forme une lame à effet suspendu guidant la lumière à l'avant de l'ensemble de masquage (10).
- [Revendication 3] Bloc optique selon la revendication 1 ou 2, dans lequel chaque membre plan (21) s'étend depuis la partie inférieure (20b) du guide de lumière au travers d'une ouverture respective (73) formée par le masque supérieur (12) et le masque avant (16).
- [Revendication 4] Bloc optique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la partie inférieure (20b) du guide de lumière est mise en position contre le dessous du masque supérieur (12) par une pluralité de premières protubérances de centrage (26) s'étendant depuis la partie inférieure (12b) du masque supérieure.
- [Revendication 5] Bloc optique selon la revendication 4, dans lequel la carte électronique (22) est mise en position contre le dessous de la partie inférieure (20b)

du guide de lumière par la pluralité de premières protubérances de centrage (26) traversant la partie inférieure (20b) du guide de lumière et par une pluralité de deuxièmes protubérances de centrage (30) s'étendant depuis la partie inférieure (20b) du guide de lumière.

[Revendication 6] Bloc optique selon la revendication 5, dans lequel la partie intermédiaire (14c) du masque inférieur est mise en position contre le dessous de la carte électronique (22) par la pluralité de premières et deuxièmes protubérances de centrage (26, 30) traversant la carte électronique (22).

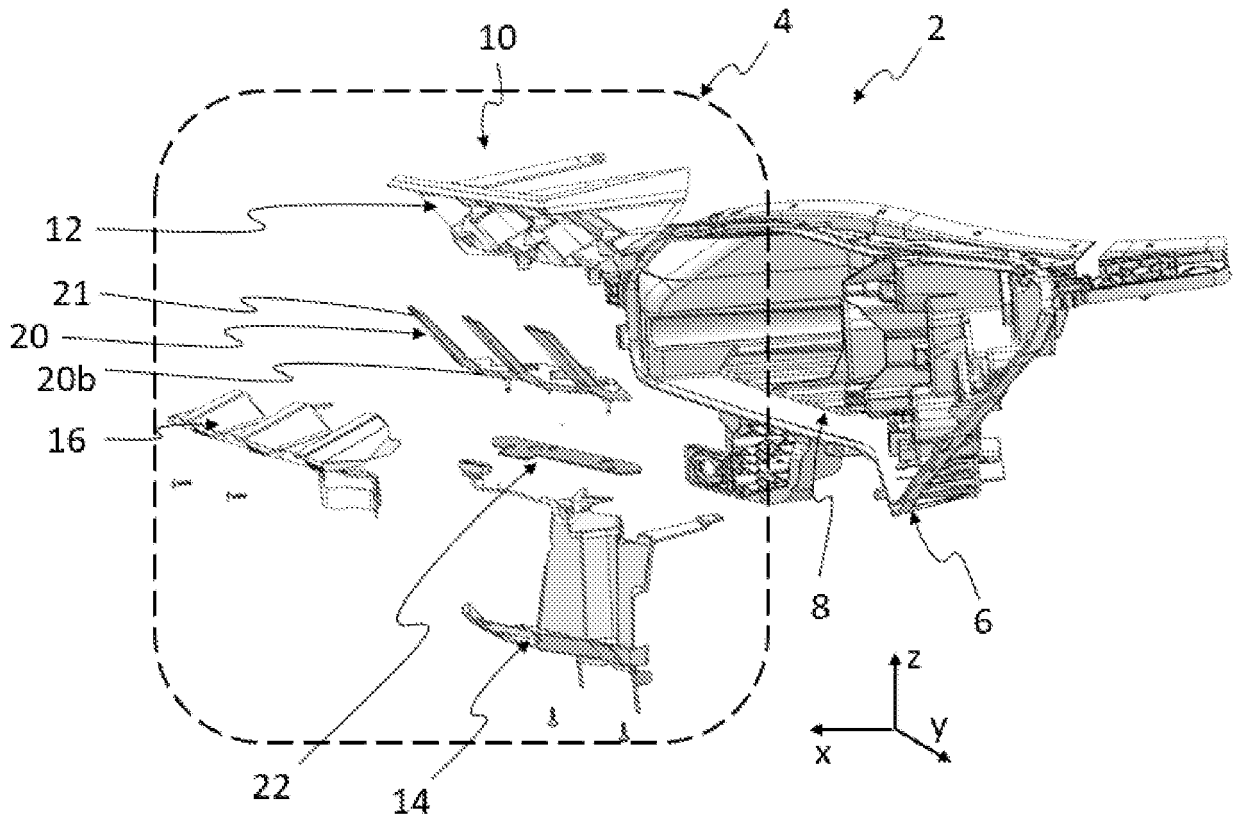
[Revendication 7] Bloc optique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le masque supérieur (12) comprend une partie supérieure (12a) de laquelle s'étend, vers l'arrière du bloc optique (2), une patte de fixation (42) fixée par clippage à une partie supérieure (14a) du masque inférieur (14) pour solidariser ensemble les masques supérieur et inférieur (12, 14).

[Revendication 8] Bloc optique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la carte électronique (22) comprend un port de connexion (60) configuré pour se coupler avec un câble de connexion (62) du bloc optique au travers d'une ouverture (36) ménagée dans la partie intermédiaire (14c) du masque inférieur, ledit port de connexion étant masqué par le masque avant (16).

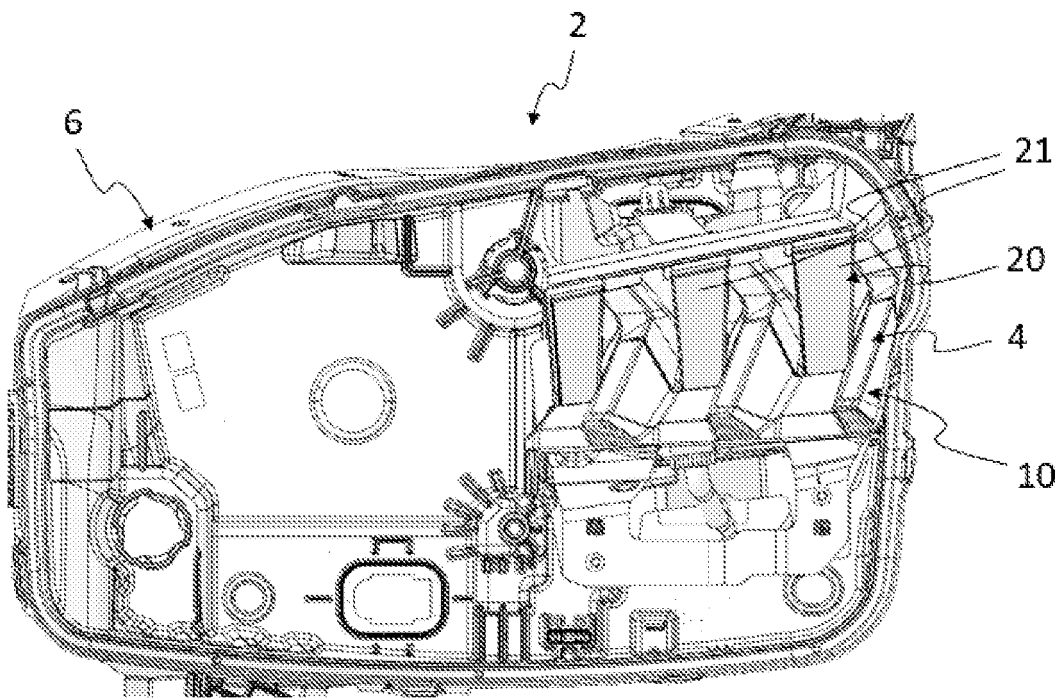
[Revendication 9] Véhicule comprenant au moins un bloc optique (2) selon l'une des revendications précédentes.

[Revendication 10] Véhicule selon la revendication 9, dans lequel ledit véhicule est de type automobile.

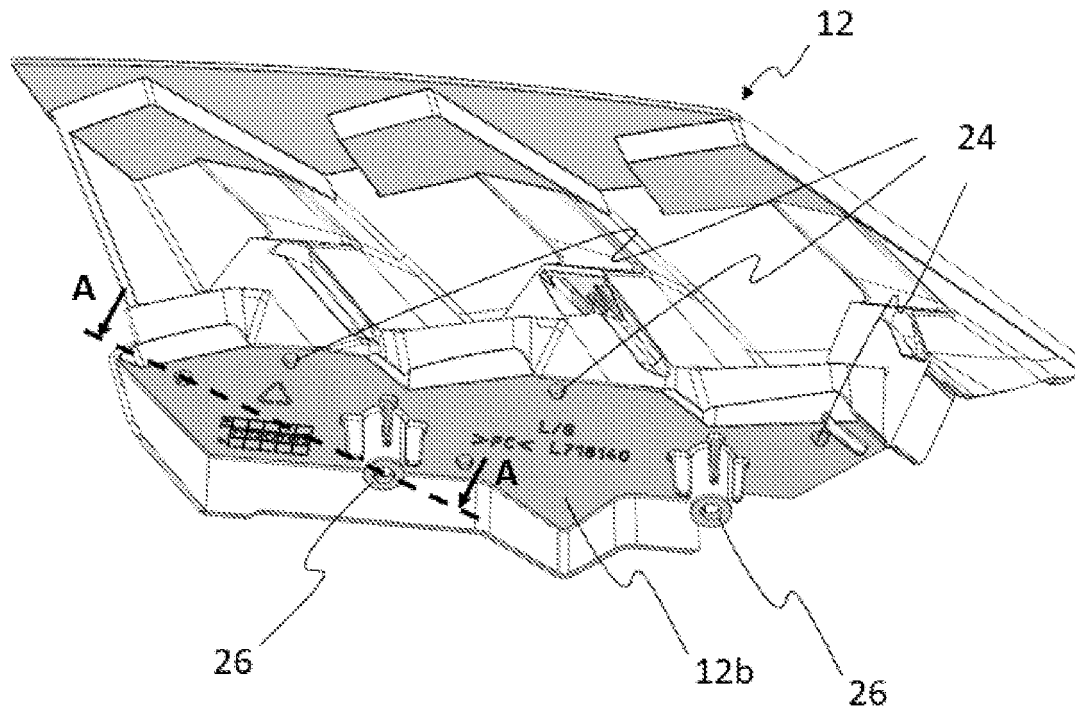
[Fig. 1]



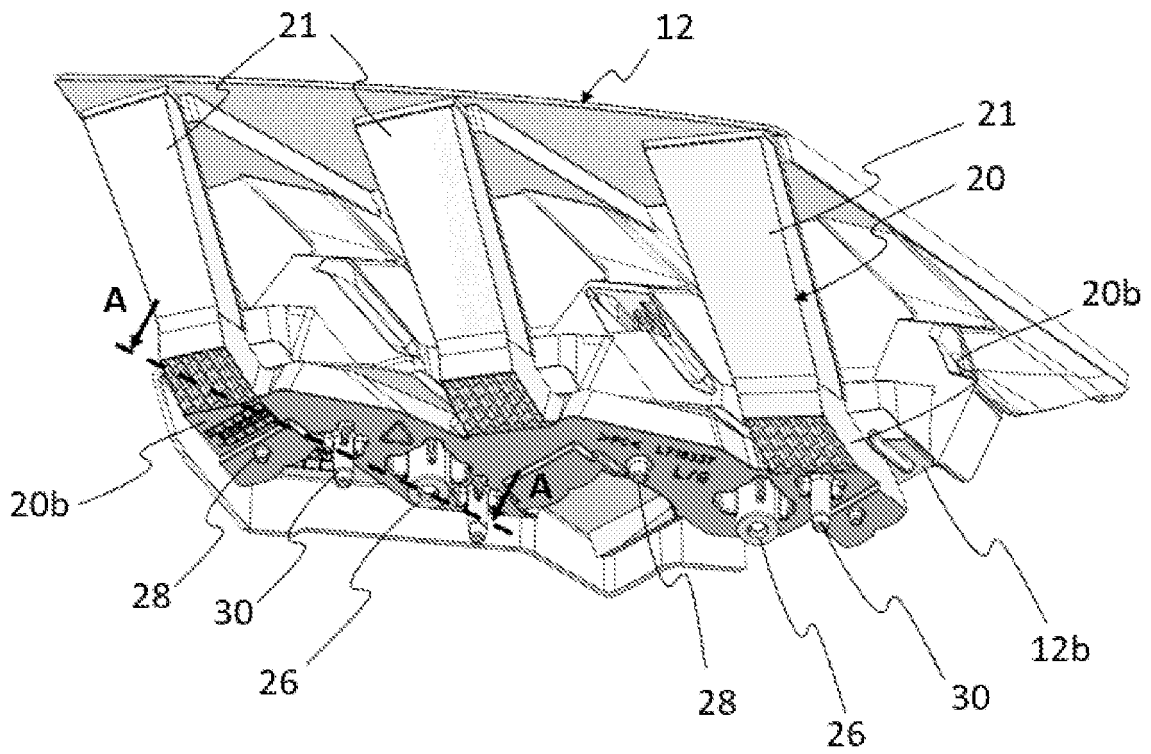
[Fig. 2]



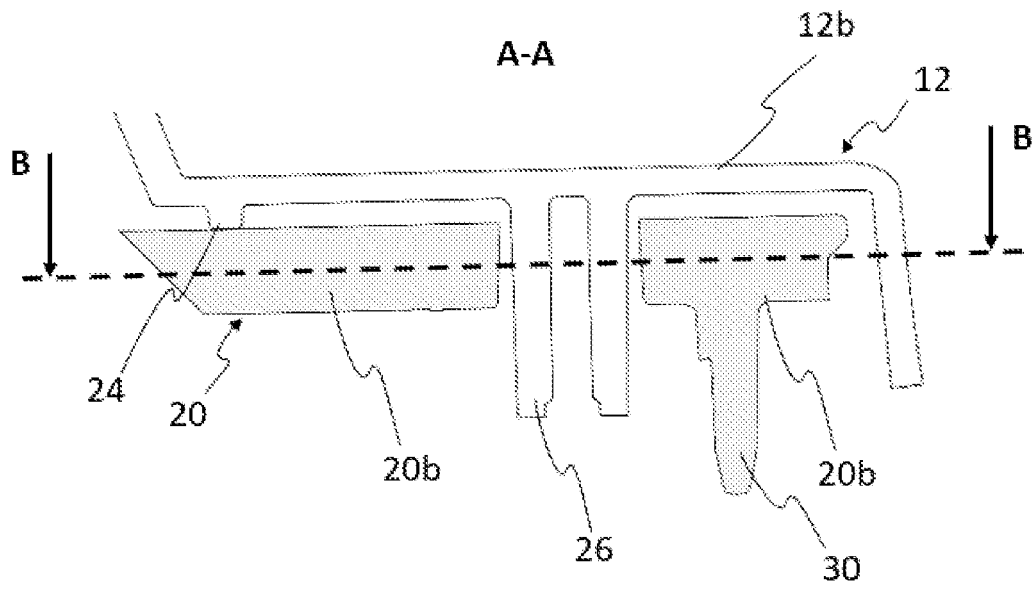
[Fig. 3]



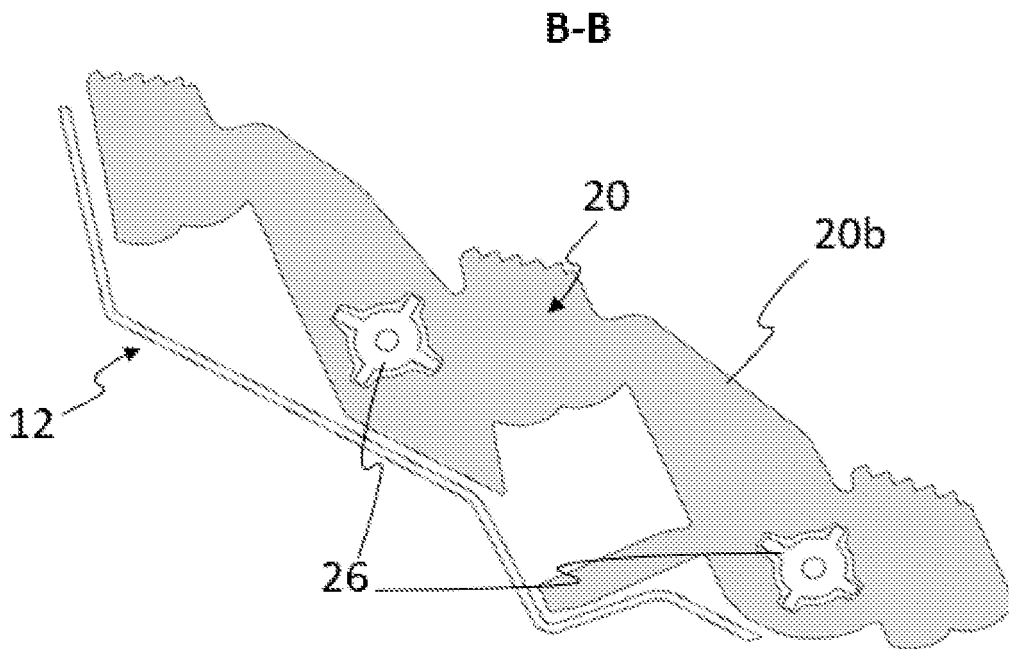
[Fig. 4]



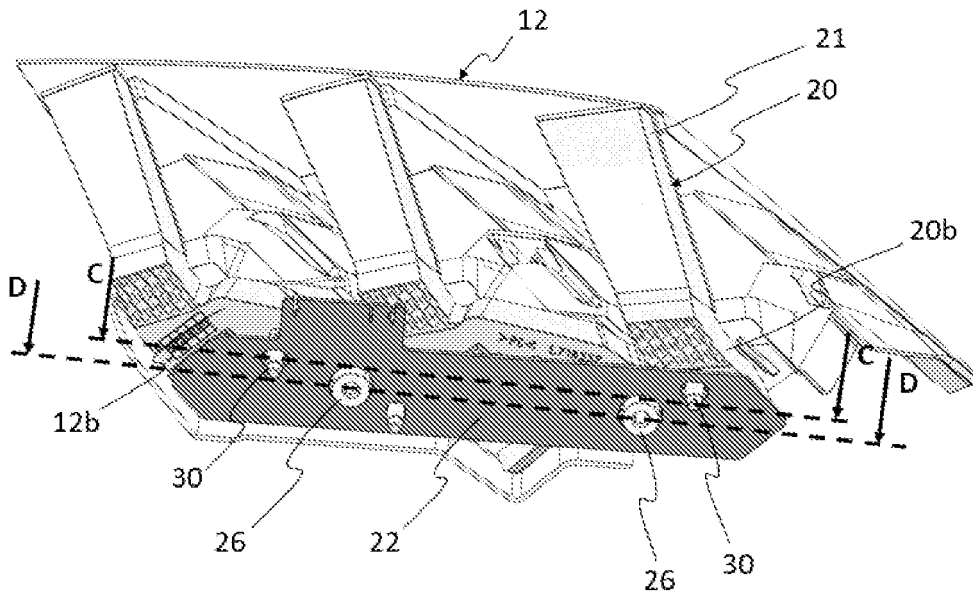
[Fig. 5]



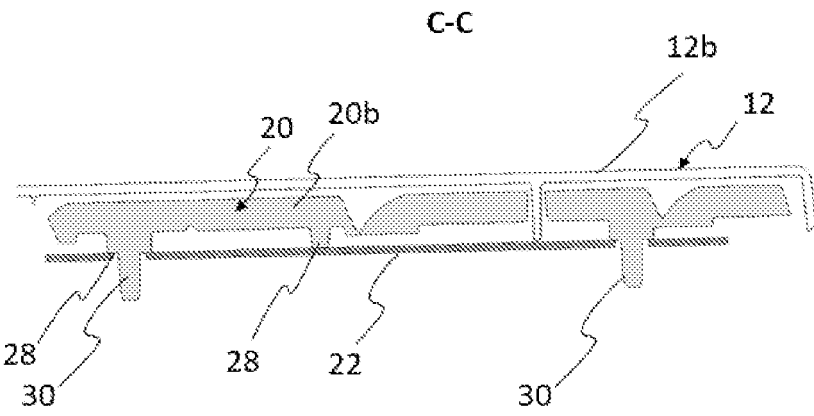
[Fig. 6]



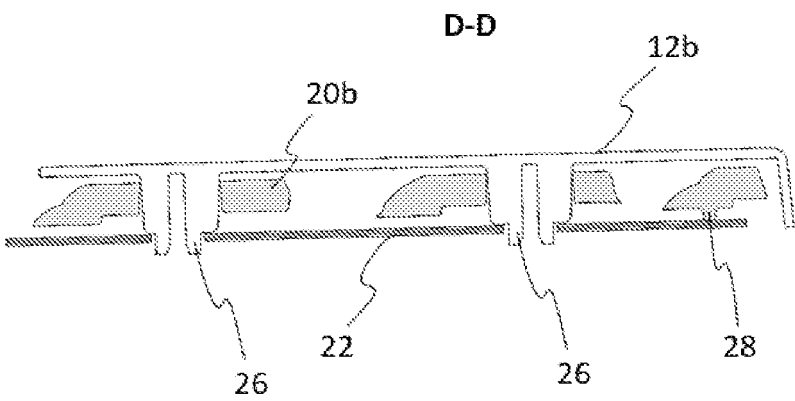
[Fig. 7]



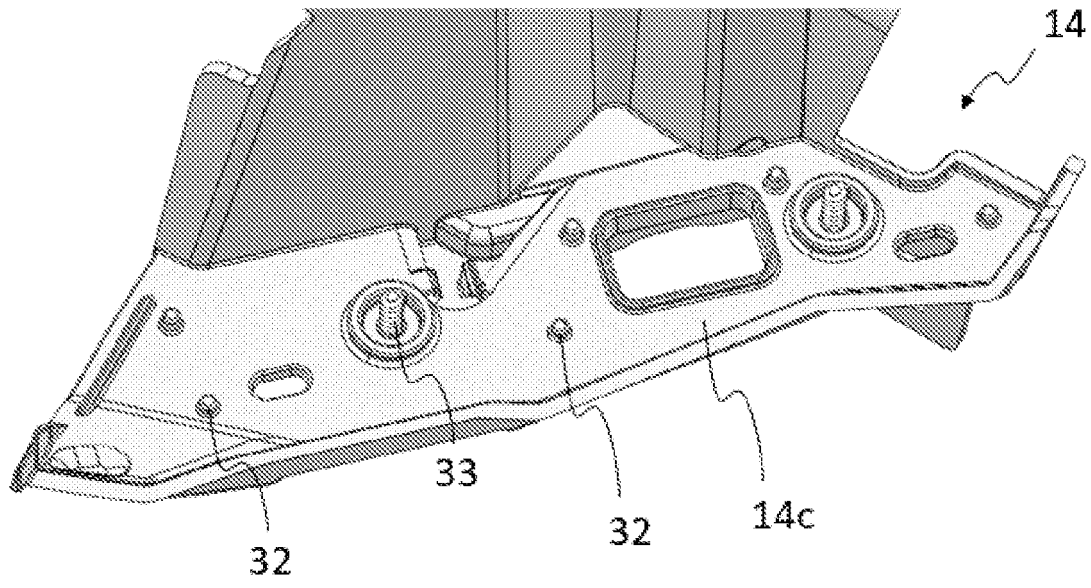
[Fig. 8]



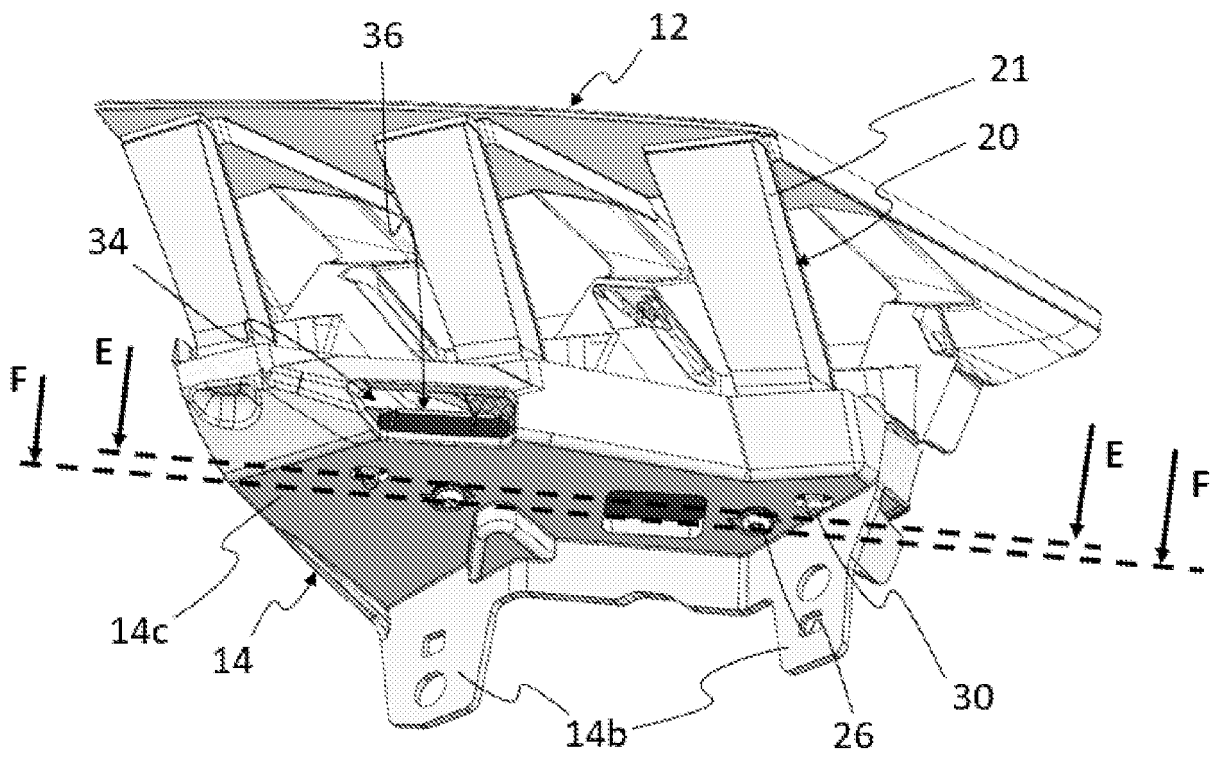
[Fig. 9]



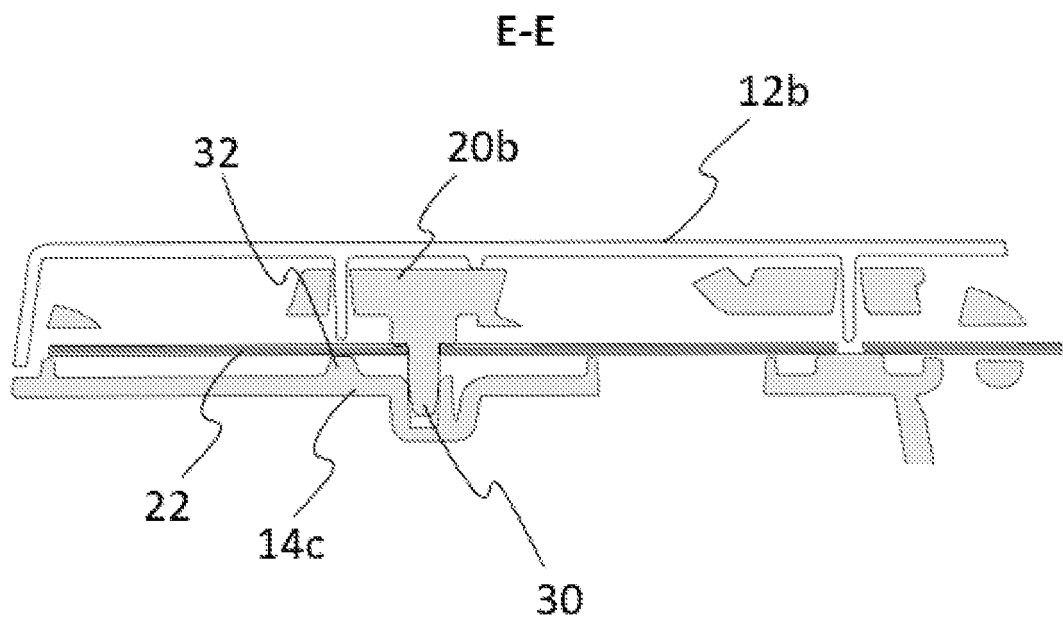
[Fig. 10]



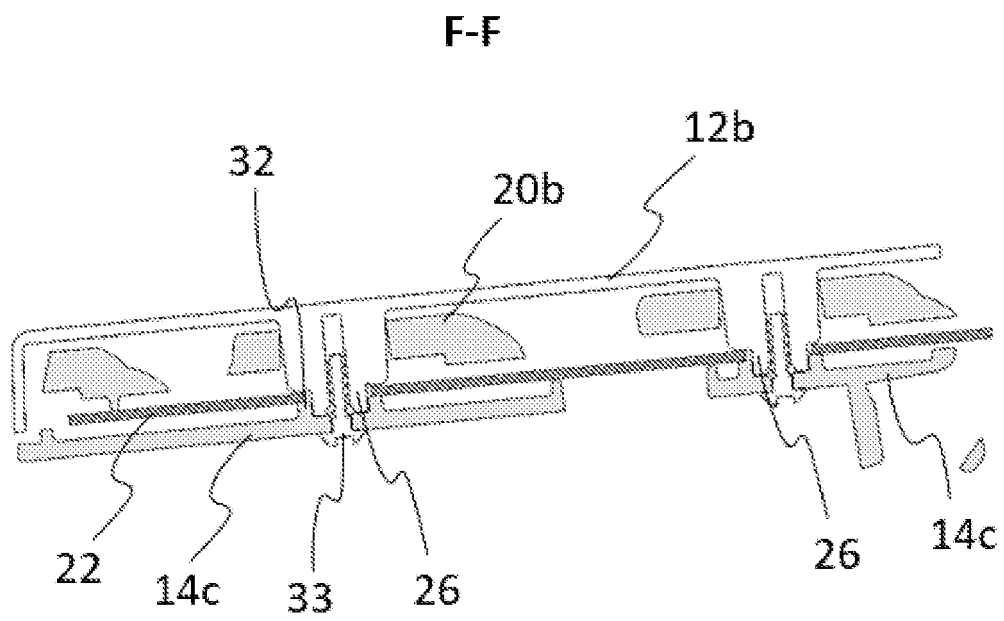
[Fig. 11]



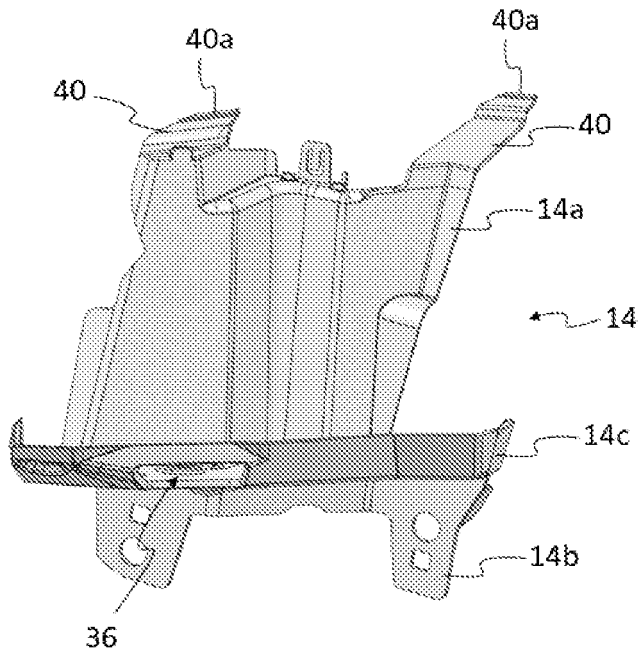
[Fig. 12]



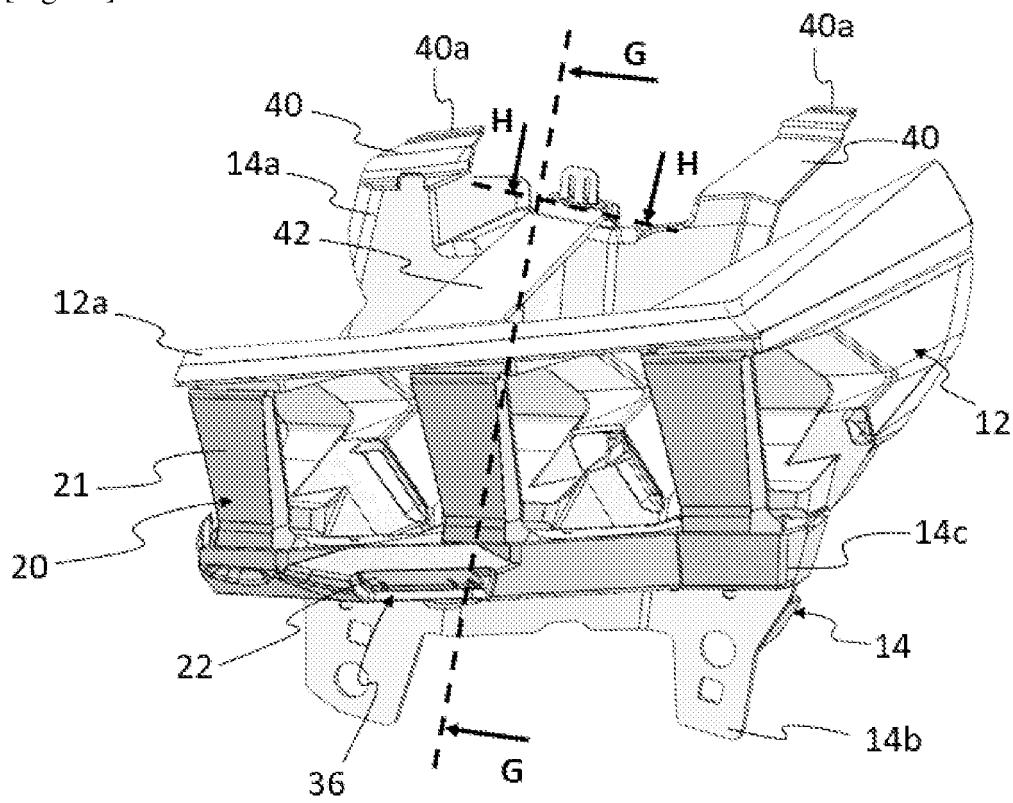
[Fig. 13]



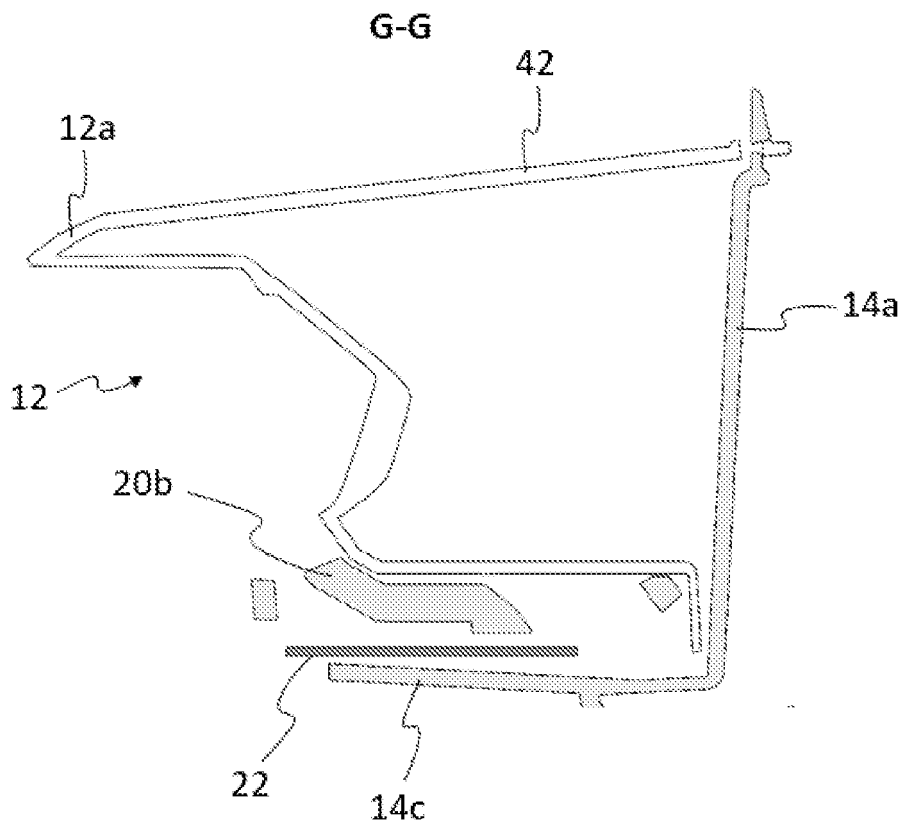
[Fig. 14]



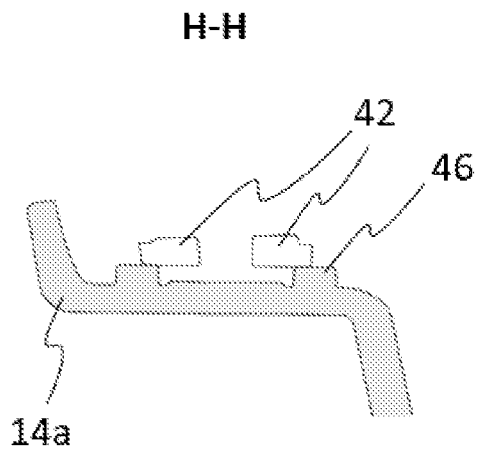
[Fig. 15]



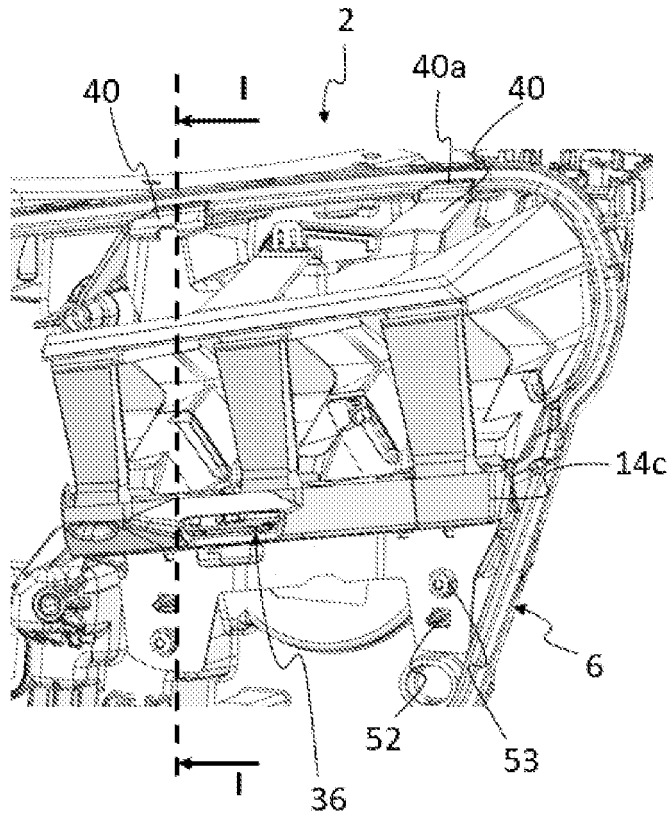
[Fig. 16]



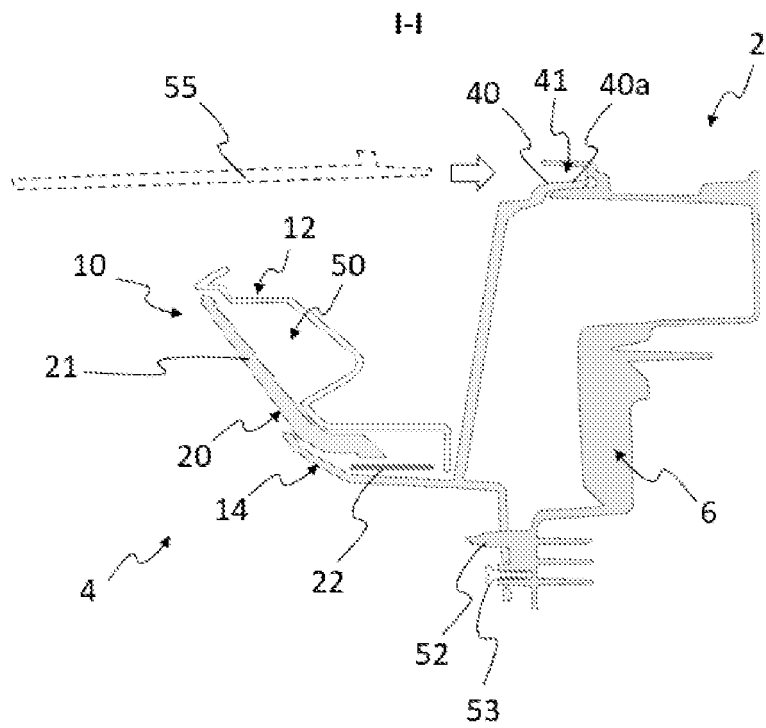
[Fig. 17]



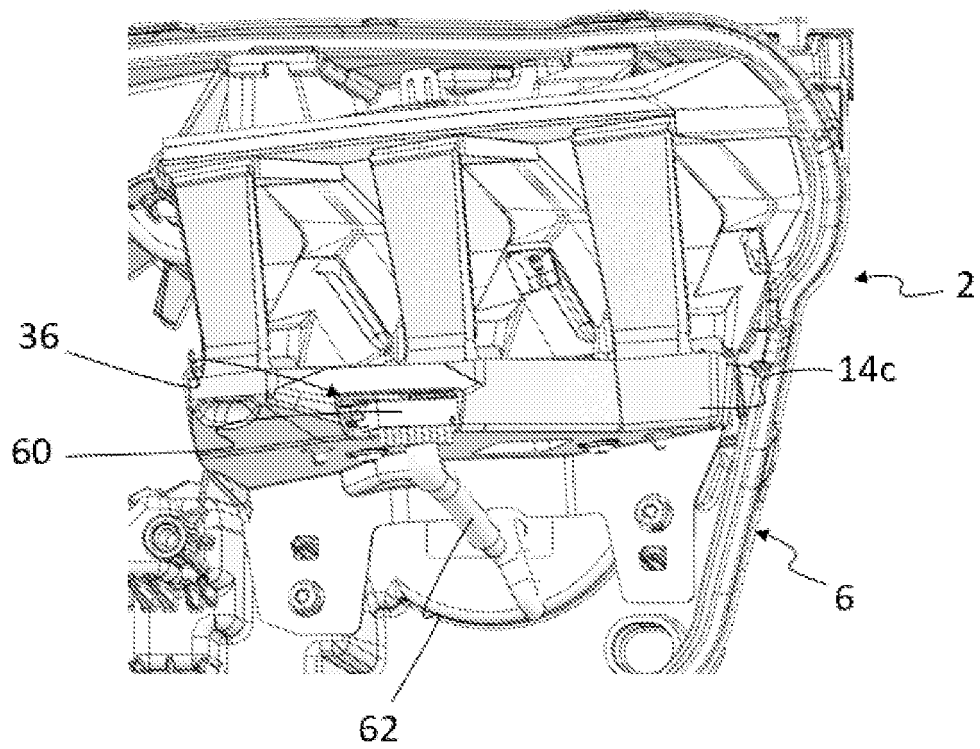
[Fig. 18]



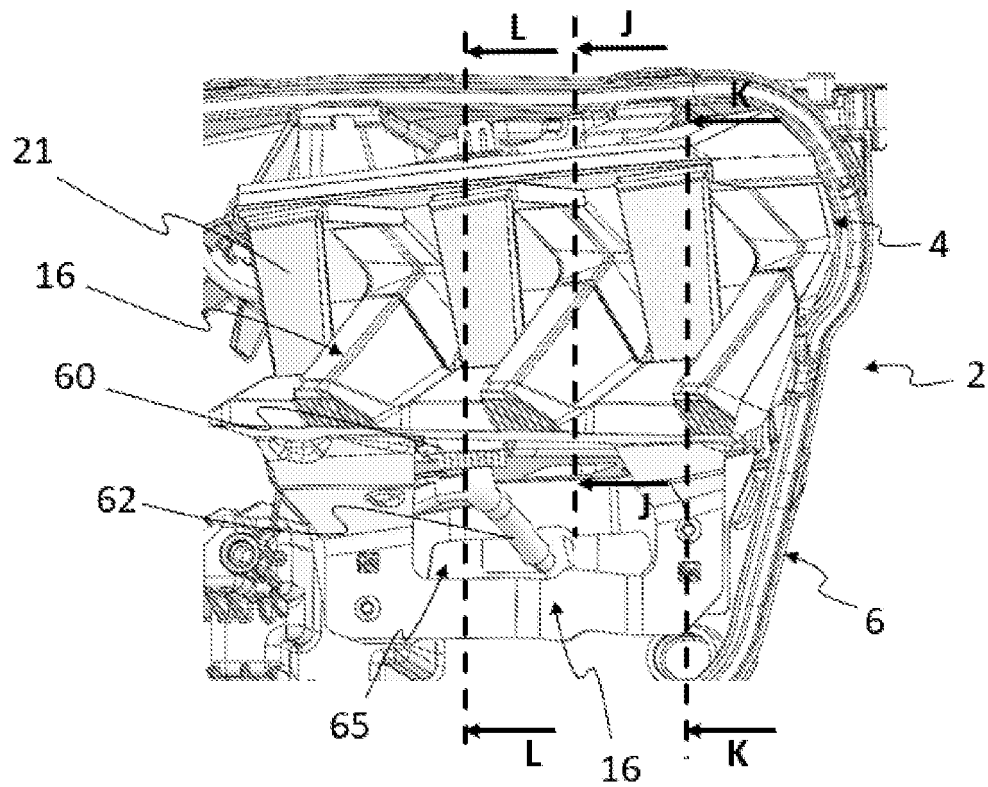
[Fig. 19]



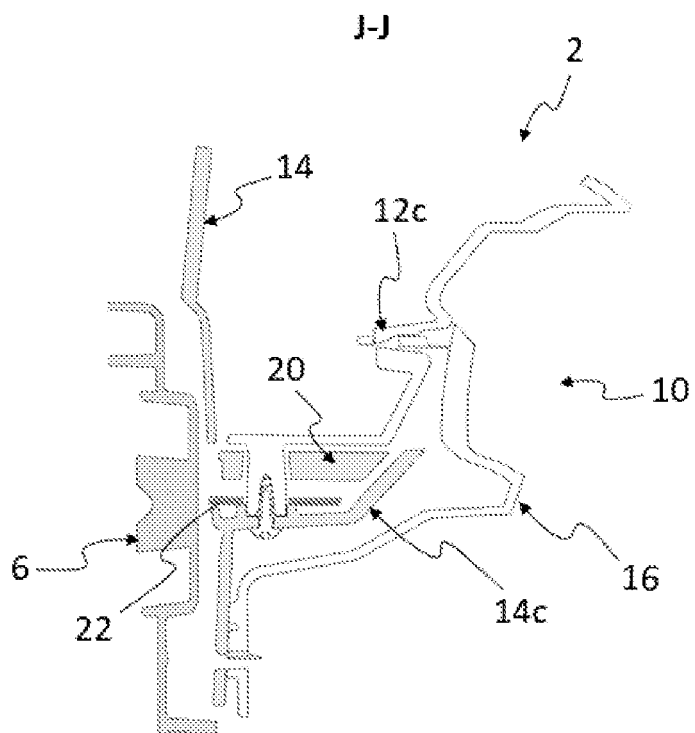
[Fig. 20]



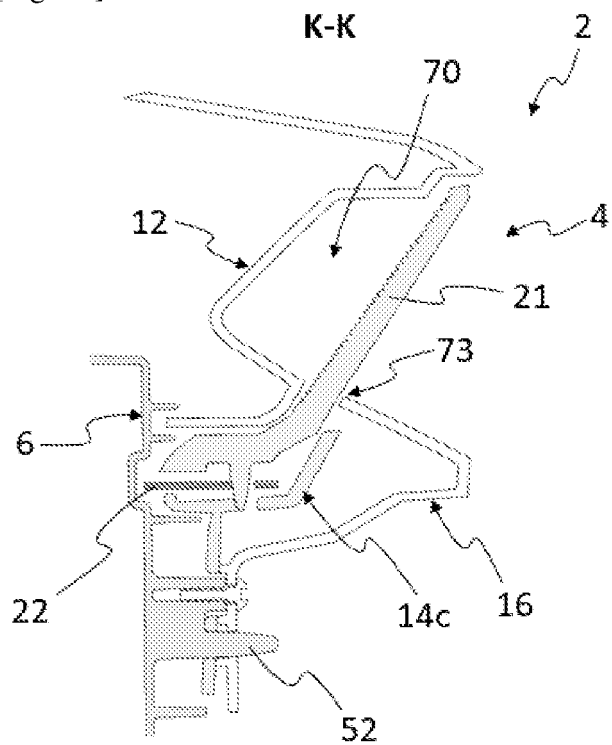
[Fig. 21]



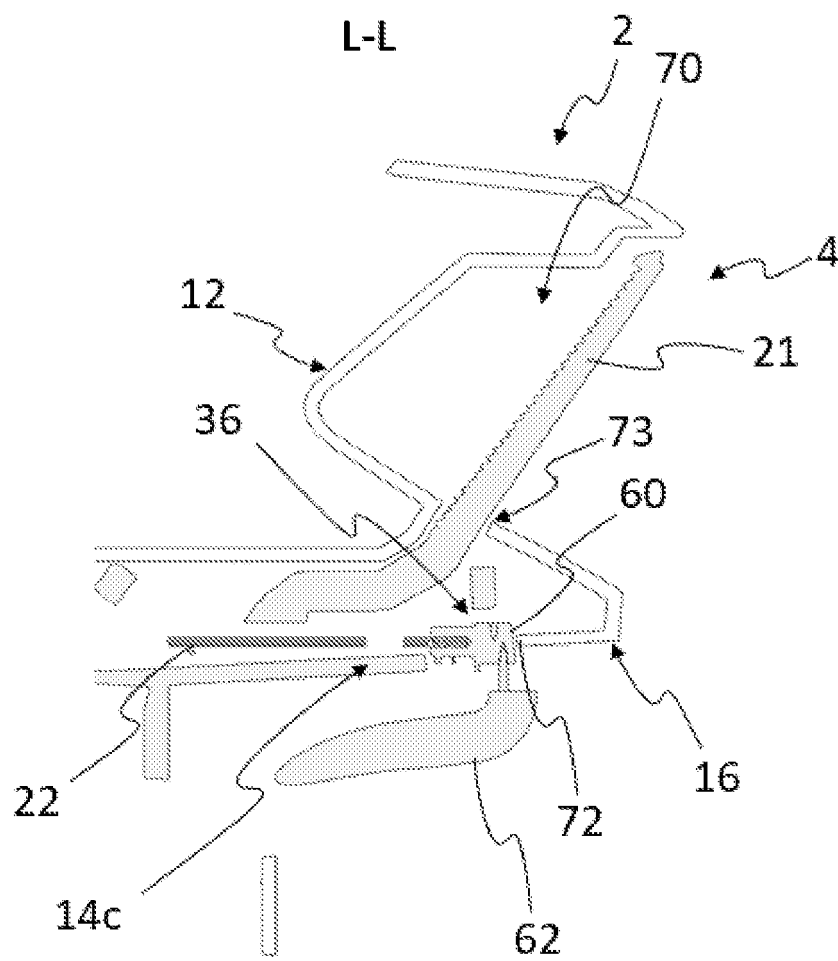
[Fig. 22]



[Fig. 23]



[Fig. 24]



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**

NEANT

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

FR 3 106 651 A1 (PSA AUTOMOBILES SA [FR])
30 juillet 2021 (2021-07-30)

CN 211 450 755 U (HASCO VISION TECH
SHANGHAI CO LTD)
8 septembre 2020 (2020-09-08)

WO 2020/104739 A1 (PSA AUTOMOBILES SA
[FR]) 28 mai 2020 (2020-05-28)

EP 3 372 892 A1 (PSA AUTOMOBILES SA [FR])
12 septembre 2018 (2018-09-12)

DE 10 202 128555 A1 (BAYERISCHE MOTOREN
WERKE AG [DE]) 5 mai 2022 (2022-05-05)

EP 3 597 986 A1 (PSA AUTOMOBILES SA [FR])
22 janvier 2020 (2020-01-22)

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

NEANT