



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.01.2015 Bulletin 2015/03

(51) Int Cl.:
F21S 8/10^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14174785.7**

(22) Date de dépôt: **27.06.2014**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Etats d'extension désignés:
BA ME

(71) Demandeur: **VALEO VISION**
93012 Bobigny Cedex (FR)

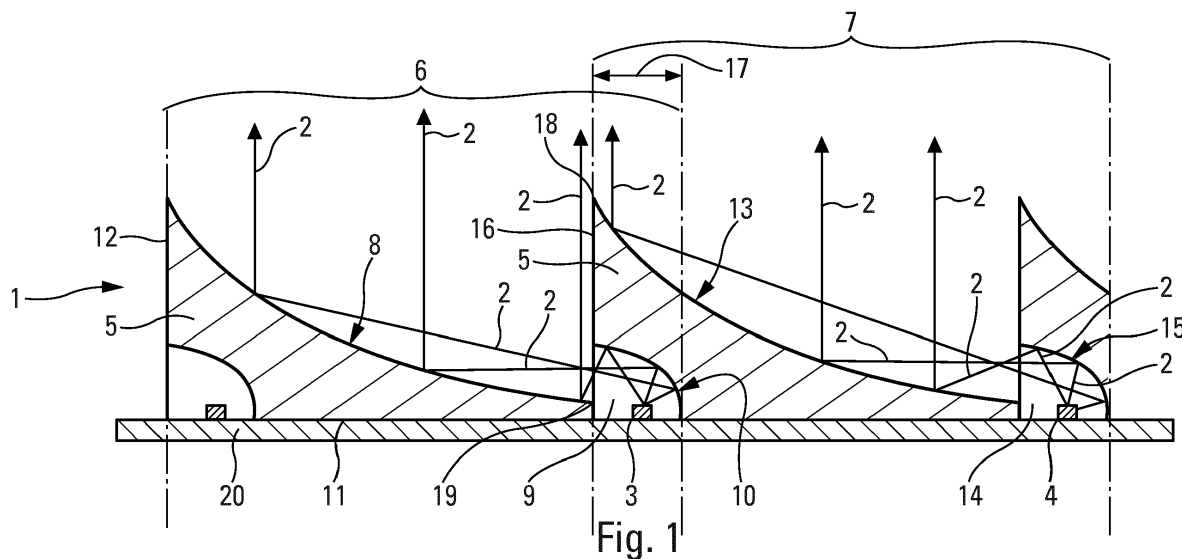
(72) Inventeur: **Le Bars, Jean-François**
89275 Elchingen (DE)

(30) Priorité: **28.06.2013 FR 1356311**

(54) **Module optique pour dispositif d'éclairage et/ou de signalisation de véhicule automobile**

(57) L'invention concerne un module optique (1) pour un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation de véhicule automobile, apte à émettre en sortie un faisceau lumineux selon un axe optique, ce module optique 1 comportant au moins une première et une deuxième unités (6, 7), chaque unité comportant au moins un collecteur (10, 15), un réflecteur (8, 13) et une source lumineuse (3, 4) capable d'émettre des rayons lumineux (2), chaque unité (6, 7) étant agencée pour qu'au moins une partie de ces rayons lumineux (2) soit réfléchi par le collecteur

(10, 15) vers le réflecteur (8, 13), puis par ce réflecteur (8, 13) de manière à participer à l'émission du faisceau lumineux en sortie, le module optique (1) étant caractérisé en ce que les unités (6, 7) sont disposées successivement et de manière contiguë, le réflecteur (13) de la deuxième unité (7) dissimulant au moins partiellement le collecteur (10) de la première unité (6), pour un observateur regardant le module optique (1) selon l'axe optique.



Description

[0001] Le secteur technique de la présente invention est celui des modules optiques aptes à générer un faisceau lumineux. De tels modules optiques trouvent des applications particulières dans les dispositifs d'éclairage et/ou de signalisation pour véhicule automobile.

[0002] Les véhicules automobiles sont classiquement équipés de dispositif de signalisation. Ces derniers font appel à une source lumineuse qui, jusqu'à récemment, était réalisée au moyen d'une lampe à incandescence.

[0003] Une nouvelle technologie de source lumineuse vient remplacer ces lampes à incandescence : il s'agit de diodes électroluminescentes appelées communément LED de l'anglais Light Emitting Diode. Ces dernières sont en mesure de fournir une performance lumineuse suffisante pour une fonction de d'éclairage et/ou de signalisation et présentent l'avantage d'être de taille réduite ce qui offre de nouvelles opportunités dans le design des projecteurs et/ou feux dans lesquels elles sont intégrées. Ces diodes électroluminescentes employées comme source de lumière présentent également l'avantage de réduire la consommation électrique comparée à une même fonction optique assurée par une lampe à incandescence. On comprend donc de ce qui précède les raisons pour lesquelles les constructeurs de véhicule automobile sont demandeurs de cette nouvelle technologie.

[0004] Cependant, ces diodes électroluminescentes impliquent un certain nombre d'inconvénients. Il est difficile de fournir un dispositif de signalisation qui requiert un haut niveau d'homogénéité du faisceau lumineux sur d'importantes surfaces illuminées, notamment en forme de barreau, en maintenant un coût de revient compatible avec le secteur automobile.

[0005] Dans le cas, par exemple, d'un dispositif de signalisation diurne (DRL de l'anglais Daytime Running Light), une homogénéité satisfaisante, une surface suffisante répondant aux normes en vigueur et un coût adéquat, ne peuvent pas être atteints simultanément. Soit on assure le niveau d'éclairage requis sur toute la surface mais cela se réalise au détriment de l'homogénéité du faisceau, les sources lumineuses étant alors montées de manière à fournir un éclairage direct. Soit on multiplie les sources de lumière pour atteindre un niveau d'éclairage homogène sur toute la surface du dispositif de signalisation diurne, mais le coût de fabrication d'un tel dispositif devient prohibitif, à tout le moins incompatible avec les contraintes financières du secteur automobile.

[0006] Le but de la présente invention est donc de résoudre les inconvénients décrits ci-dessus principalement en proposant une organisation particulière d'un module optique générateur d'un faisceau lumineux émis par une pluralité de diodes électroluminescentes, ces dernières étant logées dans des cavités de manière à les rendre invisibles depuis l'extérieur du dispositif, lesdites cavités étant alors agencées pour renvoyer le faisceau créé par chaque diode électroluminescente. Une super-

position d'un collecteur d'une unité par l'un des réflecteurs d'une autre unité permet de former un module optique compact, efficace d'un point de vue optique et économiquement viable.

[0007] L'invention a donc pour objet un module optique pour un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation de véhicule automobile, apte à émettre en sortie un faisceau lumineux selon un axe optique, ce module optique comportant au moins une première et une deuxième unités, chaque unité comportant au moins un collecteur, un réflecteur et une source lumineuse capable d'émettre des rayons lumineux, chaque unité étant agencée pour qu'au moins une partie de ces rayons lumineux soit réfléchi par le collecteur vers le réflecteur, puis par ce réflecteur de manière à participer à l'émission du faisceau lumineux en sortie, le module optique étant caractérisé en ce que le réflecteur de la deuxième unité dissimule au moins partiellement le collecteur de la première unité, pour un observateur regardant le module optique selon l'axe optique.

[0008] On comprend ici que le collecteur de la première unité est placé sous le réflecteur de la deuxième unité selon une direction de sortie du faisceau lumineux hors du module optique. Autrement dit, le réflecteur de la deuxième unité chevauche le collecteur de la première unité.

[0009] Dans la présente demande, on définira que la direction d'émission du faisceau lumineux se fait selon l'axe optique vers l'avant du module et que la direction d'observation se fait donc dans le sens opposé à la direction d'émission de la lumière, vers l'arrière.

[0010] Selon une première caractéristique de l'invention, le réflecteur de la deuxième unité masque totalement le collecteur de la première unité.

[0011] De manière complémentaire, la deuxième unité est sensiblement identique à la première unité.

[0012] Les unités sont disposées successivement et de manière contigüe, une à une, c'est-à-dire une à la suite de l'autre.

[0013] Les unités sont avantageusement disposées le long d'une droite rectiligne sécante à l'axe optique, notamment une droite rectiligne perpendiculaire à l'axe optique. Les unités selon l'invention s'étendent également dans un même plan sécant à l'axe optique, de préférence sensiblement perpendiculaire à l'axe optique, sensiblement s'étendant d'un intervalle de plus ou moins 15°, préférentiellement plus ou moins 10°, bornes incluses, par rapport à la perpendiculaire à l'axe optique.

[0014] Avantageusement, le collecteur d'une unité définit une cavité, la source lumineuse de cette unité étant disposée dans cette cavité.

[0015] Avantageusement encore, les unités sont agencées pour renvoyer les rayons lumineux émis par les sources lumineuses dans une direction sensiblement identique.

[0016] Selon une variante, au moins un réflecteur présente une forme sensiblement parabolique. Optionnellement, tous les réflecteurs des unités constituant le mo-

dule optique sont de forme parabolique. On comprend ici que le profil d'une surface du réflecteur forme une parabole.

[0017] De même, au moins un collecteur présente une forme sensiblement elliptique. Optionnellement, tous les collecteurs des unités constituant le module optique sont de forme elliptique. Ainsi, les surfaces des collecteurs forment chacune une ellipse.

[0018] Selon une autre caractéristique de l'invention, au moins le réflecteur de la deuxième unité et le collecteur de la première unité sont ménagés sur un même corps, notamment monolithique, c'est-à-dire réalisé d'un tenant. Bien entendu, les autres collecteurs et réflecteurs peuvent faire partie du corps unitaire quand celui-ci présente plus de deux unités.

[0019] De manière complémentaire, tous les réflecteurs et tous les collecteurs des unités sont ménagés sur un même corps.

[0020] Selon une variante de l'invention, au moins un réflecteur et/ou un collecteur des unités est aluminé. Avantageusement, tous les réflecteurs et tous les collecteurs sont aluminés.

[0021] De manière complémentaire, le module optique comprend un élément transparent ou translucide agencé pour former le faisceau lumineux à partir des rayons lumineux émis par les unités.

[0022] L'élément transparent est apte à diffuser les rayons lumineux émis par les unités.

[0023] Un tel module optique peut notamment comprendre un support pour porter les sources lumineuses des unités.

[0024] Dans un tel cas, le support et les unités sont agencés de manière à ce que les sources lumineuses soient disposées dans les cavités des unités.

[0025] Avantageusement, le support comporte une carte de circuit imprimé sur laquelle sont montées les sources lumineuses.

[0026] Avantageusement, le support comporte un élément de refroidissement des sources lumineuses.

[0027] Ces sources lumineuses sont des diodes électroluminescentes.

[0028] Dans une première variante, au moins deux des diodes peuvent émettre de la lumière de couleurs différentes l'une de l'autre.

[0029] Dans une autre variante, au moins une diode peut émettre à partir du même composant physique des faisceaux de couleurs différentes en fonction de la commande appropriée de la fonction photométrique choisie. Cette diode peut par exemple être de type bi-puce ou multi-puce. On peut ainsi mettre en oeuvre deux fonctions optiques distinctes dans un même dispositif d'éclairage et/ou de signalisation.

[0030] Dans un mode de réalisation, le module selon l'invention, comprend au moins une source lumineuse additionnelle agencée sur le support à côté d'au moins une unité. Une telle structure améliore le rendu visuel du module optique en donnant du volume au faisceau lumineux pour la fonction choisie ou/et peut également as-

surer une fonction optique de signalisation complémentaire

[0031] Le faisceau lumineux que le module optique émet participe à la production d'une fonction photométrique réglementaire choisie parmi :

- un indicateur de direction,
- un feu diurne,
- un feu de position,
- un feu stop.
- un feu antibrouillard
- un feu de recul.

[0032] Le module selon l'invention comprend au moins deux, voire au moins trois, unités sensiblement identiques.

[0033] Enfin, l'invention vise un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation pour véhicule automobile comprenant au moins un module tel que décrit ci-dessus.

[0034] Un tout premier avantage selon l'invention réside dans la possibilité de réaliser un module d'éclairage qui présente une grande surface éclairée de manière homogène et dont le coût de revient est compatible avec les exigences du secteur automobile.

[0035] Un autre avantage non négligeable réside dans la possibilité de mettre en oeuvre au moins deux fonctions optiques au moyen d'un même module optique selon l'invention.

[0036] D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront plus clairement à la lecture de la description donnée ci-après à titre indicatif en relation avec des dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe du module optique selon l'invention,
- la figure 2 est une vue de dessus du module optique représenté sur la figure 1,
- la figure 3 est une vue en perspective du module optique selon l'invention,
- la figure 4 est une vue en perspective d'une variante de réalisation du module optique selon l'invention.

[0037] Il faut noter que les figures exposent l'invention de manière détaillée pour mettre en oeuvre l'invention, lesdites figures pouvant bien entendu servir à mieux définir l'invention le cas échéant.

[0038] La figure 1 illustre un module optique 1 selon l'invention. Un tel module présente une fonction de génération d'un faisceau lumineux constitué d'une pluralité de rayons lumineux 2, ces derniers étant générés par au moins une première source lumineuse 3 et une deuxième source lumineuse 4.

[0039] Le module optique 1 est réalisé par un corps 5 sur lequel des formes ou surfaces sont ménagées. Un tel corps 5 se scinde en une première unité 6 et une deuxième unité 7, ces deux unités présentant des structures réfléchives identiques.

[0040] Ainsi, la première unité 6 comprend un premier

réflecteur 8, notamment réalisé sur une face supérieure du corps 5. Ce premier réflecteur 8 présente une forme en deux dimensions qui suit un profil de parabole, notamment une demi-parabole, de manière à orienter les rayons lumineux 2 dans une même direction.

[0041] Ce premier réflecteur 8 est traité de manière à refléter un maximum de rayons lumineux 2. Pour ce faire, le premier réflecteur 8 est couvert par un miroir. De manière alternative mais préférentielle, l'invention prévoit que le premier réflecteur 8 est aluminé, une telle solution technique étant plus simple à industrialiser.

[0042] La première unité 6 comprend également une première cavité 9 réalisée dans le corps 5, en particulier au niveau d'une face inférieure 11 de ce corps. Une telle cavité présente une fonction de réception de la première source lumineuse 3 et une fonction de collection des rayons lumineux générés par la source de lumière concernée. Cette première cavité 9 est délimitée notamment par une paroi du corps 5, cette paroi formant un premier collecteur 10.

[0043] Ce premier collecteur suit un contour particulier qui lui permet de collecter et de rediriger les rayons lumineux 2 en direction du premier réflecteur 8. Une telle fonction est atteinte quand le premier collecteur 10 suit un profil elliptique.

[0044] De cette manière, le premier collecteur de forme elliptique 10 forme une image de la source de lumière 3 au foyer objet du premier réflecteur parabolique 8 qui renvoie les rayons 2 dans la direction perpendiculaire à la face inférieure 11 du corps 5.

[0045] Comme le premier réflecteur 8, le premier collecteur 10 est traité de manière à refléter un maximum de rayons lumineux 2. Pour ce faire, le premier collecteur 10 est notamment couvert par un miroir. De manière alternative mais préférentielle, l'invention prévoit que le premier collecteur 10 est aluminé.

[0046] On notera que la portion du corps où s'étendent le premier réflecteur 8 et la première cavité 9 délimitée par le premier collecteur 10 forment la première unité 6. Cette première unité 6 est alors bordée par la face inférieure 11 du corps 5, un premier flanc 12 qui s'étend, par exemple, dans un plan perpendiculaire à un plan dans lequel s'inscrit la face inférieure 11, le premier réflecteur 8 et le premier collecteur 10.

[0047] Il convient de noter que le premier collecteur 10 qui borde la première cavité 9 est agencé, notamment par sa surface elliptique, de manière à ce qu'aucun rayon lumineux ne puisse sortir du module optique 1 sans avoir été réfléchi par le premier réflecteur 8. Le module selon l'invention est donc agencé pour éviter toute émission directe de la source lumineuse, une telle émission dégradant l'homogénéité du faisceau lumineux.

[0048] Le module optique 1 comprend une deuxième unité 7, notamment identique à la première unité 6. Cette deuxième unité 7 comprend un deuxième réflecteur 13 distinct mais de structure identique au premier réflecteur 8. Ainsi, une face supérieure d'une deuxième portion du corps 5 reçoit le deuxième réflecteur 13.

[0049] Ce deuxième réflecteur 13 présente une forme en deux dimensions qui suit un profil d'une portion de parabole, notamment une demi-parabole, de manière à orienter les rayons lumineux 2 dans une même direction.

5 Il est avantageux que la direction des rayons lumineux 2 renvoyés par le deuxième réflecteur 13 soit parallèle à la direction empruntée par les rayons lumineux 2 dirigés par le premier réflecteur 8. Néanmoins, l'invention couvre la situation où le deuxième réflecteur 13 est agencé par rapport au premier réflecteur 8 de manière à ce que la direction des rayons lumineux renvoyés par l'un et l'autre soit concourante.

[0050] Ce deuxième réflecteur 13 est traité de manière à refléter un maximum de rayons lumineux 2. Pour ce faire, le deuxième réflecteur 13 est couvert par un miroir. De manière alternative mais préférentielle, l'invention prévoit que le deuxième réflecteur 13 est aluminé, une telle solution technique étant plus simple à industrialiser.

[0051] De manière similaire à la première cavité 9, la deuxième unité 7 comprend encore une deuxième cavité 14 réalisée dans le corps 5, en particulier au niveau de la face inférieure 11 de ce corps. Une telle cavité présente une fonction de réception de la deuxième source lumineuse 4 et une fonction de collection des rayons lumineux 2 générés par la source de lumière concernée. Cette deuxième cavité 14 est délimitée par une paroi du corps 5, cette paroi formant ainsi un deuxième collecteur 15.

[0052] Ce deuxième collecteur 15 suit un contour spécifique qui lui permet de collecter et de rediriger les rayons lumineux 2 en direction du deuxième réflecteur 13. Une telle fonction est atteinte quand le deuxième collecteur 15 suit par exemple un profil elliptique.

[0053] Comme le premier réflecteur, le deuxième réflecteur et le premier collecteur, le deuxième collecteur 15 est traité de manière à refléter un maximum de rayons lumineux 2. Pour ce faire, le deuxième collecteur 15 est notamment porteur d'un miroir. De manière alternative mais préférentielle, l'invention prévoit que le deuxième collecteur 15 est aluminé.

40 **[0054]** On notera que la portion du corps où s'étendent le deuxième réflecteur 13 et la deuxième cavité 14 délimitée par le deuxième collecteur 15 forment la deuxième unité 7. Cette dernière est ainsi bordée par la face inférieure 11 du corps 5, un deuxième flanc 16 qui s'étend par exemple dans un plan perpendiculaire à un plan dans lequel s'inscrit la face inférieure 11, le deuxième réflecteur 13 et le deuxième collecteur 15.

[0055] Il convient de noter que le deuxième collecteur 15 qui borde la deuxième cavité 14 est agencé, notamment par sa surface elliptique, de manière à ce qu'aucun rayon de lumière ne puisse sortir de la deuxième unité 7 sans avoir été réfléchi par le deuxième réflecteur 13.

[0056] Selon l'invention, la deuxième unité 7 recouvre la première unité 6 de manière à ce que le réflecteur 13 de la deuxième unité 7 dissimule, au moins en partie, le collecteur 10 de la première unité 6, pour un observateur regardant le module optique 1 selon l'axe optique du module optique. Par « en partie », on couvre un chevauche-

ment du collecteur 10 de la première unité 6 par le réflecteur de la deuxième unité 7 au moins jusqu'à la limite de la source lumineuse logée dans le collecteur, cette dernière étant couverte. Autrement dit, le deuxième réflecteur 13 chevauche le premier collecteur 10. Un tel chevauchement, référencé 17 sur la figure 1, se définit au regard de la direction du faisceau lumineux quand il sort du module optique 1, c'est-à-dire après avoir été redirigé par le premier et la deuxième réflecteur. Une telle direction donne la direction vers l'avant selon l'axe optique du module optique 1. Ainsi, le premier collecteur 10, et en particulier la première cavité 9, est ménagée dans le corps 5, dans le prolongement d'une portion du deuxième réflecteur 13 qui se termine au droit du deuxième flanc 16.

[0057] Un tel chevauchement 17 garantit une invisibilité de la source lumineuse concernée quand un observateur est face au module optique 1 selon l'invention.

[0058] Pour respecter un bon niveau d'homogénéité, il importe pour l'invention que le premier réflecteur 8 et/ou le deuxième réflecteur 13 soient immédiatement adjacents au premier collecteur 10, respectivement au deuxième collecteur 15. Autrement dit, le premier réflecteur 8 et/ou le deuxième réflecteur 13 se termine dans un plan dans lequel une ouverture des cavités concernées s'étend, et où se termine le premier réflecteur, respectivement le deuxième réflecteur. Les unités sont donc disposées de manière successive et contiguë.

[0059] Il importe également pour l'invention que le deuxième réflecteur 13 est au moins immédiatement adjacent au premier réflecteur 8. On comprend de ceci d'un plan qui passe, d'une part par une arête 18 qui borde le deuxième réflecteur 13, et d'autre part par un bord 19 qui borde le premier réflecteur 8 et la première cavité 9. Un tel plan peut former un angle par rapport à un axe vertical compris, par exemple, entre 75° et 90°, cette dernière valeur étant un maximum pour garantir que le premier réflecteur 8 est au moins immédiatement adjacent au deuxième réflecteur 13. La valeur de 75° prend également une importance au regard des angles de dépouille à respecter pour démouler la combinaison formée par la première unité 6 et la deuxième unité 7 du module optique 1, quand celui-ci est fabriqué d'une seule pièce.

[0060] En effet, il est avantageux que la première unité 6 et la deuxième unité 7, comprenant les réflecteurs et les collecteurs détaillés ci-dessus, soient réalisées de manière monolithique. On comprend de ceci que la première unité 6 et la deuxième unité 7 formant le corps 5 sont moulées simultanément à partir de la même matière plastique, cette dernière étant par exemple un polyméthacrylate de méthyle. Cette configuration monolithique permet avantageusement de réaliser les aluminages des réflecteurs 8, 13 et des collecteurs 10, 15 en une seule et même opération.

[0061] La figure 1 montre aussi un support 20 sur lequel sont solidarisées la première source lumineuse 3 et la deuxième source lumineuse 4, ces sources étant par exemple des diodes électroluminescentes. De manière

avantageuse, au moins deux diodes électroluminescentes émettent de la lumière de couleurs différentes et/ou chaque diode est capable d'émettre des faisceaux de couleurs différentes.

[0062] La figure 2 montre le module optique 1 présenté à la figure 1 en vue de dessus. On constate que le deuxième réflecteur 13 recouvre la première cavité 9, et corrélativement le premier collecteur 10.

[0063] Le module optique 1 est bordé latéralement, de part et d'autre des cavités, par une première cloison 21 et par une deuxième cloison 22. Selon un exemple de réalisation, au moins une de ces cloisons, et avantageusement les deux, forme un lien mécanique qui relie la partie du corps 5 où s'étend le premier réflecteur 8 avec la partie du corps 5 où s'étend le deuxième réflecteur 13.

[0064] Ces deux cloisons présentent, par exemple, chacune une face interne 23 traitée pour renvoyer les rayons lumineux. Selon une variante, un tel traitement est opéré par l'apposition d'un miroir sur ces faces internes 23 mais il sera préféré une technique d'aluminisation identique à celle pratiquée sur les collecteurs et/ou sur les réflecteurs avantageusement lors de la seule et même opération d'aluminage

[0065] Selon une variante de l'invention, ces cloisons 21 et 22 font partie du corps monolithique. Elles sont donc réalisées de manière unitaire avec ce corps lors de son opération de moulage.

[0066] Les figures 1 et 2 détaillent la structure d'une première unité 6 et d'une deuxième unité 7 mais il va de soi que l'invention couvre plus de deux unités alignées les unes après les autres, notamment selon une droite rectiligne, de manière à former un barreau lumineux.

[0067] La juxtaposition d'unités selon un agencement courbe est également possible.

[0068] Les figures 3 et 4 divulguent un module optique 1 selon la variante des figures 1 ou 2, et qui incorpore deux unités 26 et 27 en plus de la première unité 6 et de la deuxième unité 7, un élément transparent 25 placé à l'opposé du support par rapport aux première et deuxième unités 6 et 7.

[0069] En plus de sa fonction de support des sources lumineuses, le support 20 est également un support mécanique de la première unité 6 et de la deuxième unité 7, ces dernières étant par exemple solidarisées sur le support 20. L'élément transparent 25 coiffe la première unité 6 et la deuxième unité 7 en venant fermer un volume délimité par les faces internes 23 des première et deuxième cloisons 21, 22, le premier flanc 16, le premier réflecteur 8, le premier collecteur 10 et enfin le support 20. Il en va de même bien évidemment pour les autres unités constituant le module optique 1. Ainsi, on comprend que la pluralité d'unités 6, 7, 26 et 27 est prise en sandwich entre l'élément transparent 25 et le support 20.

[0070] Dans cette exemple de réalisation, le module optique 1 comprend une première unité 6, une deuxième unité 7, une troisième unité 26 et une quatrième unité 27, chacune chevauchant l'unité immédiatement adjacente. Ce faisant, le support 20 reçoit quatre sources

lumineuses référencées 3, 4, 28 et 29, chacune étant logée dans une cavité concernée.

[0071] Pour les besoins de la figure 3, on notera que la première cloison 21 et la deuxième cloison 11 ont été représentées en transparence afin de voir les réflecteurs de chaque unité, référencés 8, 13, 30 et 31, ainsi que les collecteurs référencés 10, 15, 32 et 33.

[0072] Le support 20 est, par exemple, une carte de circuit imprimé sur laquelle chemine un réseau électrique et qui reçoit une multiplicité de composants électroniques destinée à commander l'allumage et l'extinction, de manière distincte ou séparée, des sources lumineuses 3, 4 28 et 29. Le circuit imprimé peut également former support d'au moins un dissipateur thermique utilisé pour la commande de l'une au moins des sources lumineuses.

[0073] Ces sources lumineuses sont des diodes électroluminescentes. Selon un exemple de réalisation, toutes les diodes électroluminescentes logées dans les cavités sont de couleur identique, notamment quand le module optique 1 assure une unique fonction optique, cette dernière pouvant par exemple être un clignotant, un feu diurne (DRL), un feu de position (lanterne) ou encore un feu stop de véhicule.

[0074] Selon une autre variante de réalisation, le module optique 1 assure au moins deux fonctions optiques distinctes, par exemple un feu de position et/ou un feu diurne et un feu clignotant. Dans une telle situation, le module optique 1 comprend au moins deux diodes électroluminescentes de couleur différentes. Selon un exemple de réalisation, les diodes de couleur différente sont installées en alternance de couleur l'une après l'autre.

[0075] L'élément transparent 25 a pour fonction de diffuser les rayons lumineux 2 qui le traversent de manière à générer une répartition du flux conforme à la réglementation pour la fonction recherchée. L'élément transparent 25 est formé ici par un bloc massif, par exemple réalisé en polycarbonate transparent. Il comprend une face inférieure 34 en appui contre les arêtes 18 d'au moins une unité, et avantageusement contre les arêtes 18 de chaque unité 6, 7 26, 27. L'élément transparent 25 peut éventuellement être en appui contre une tranche libre de la première cloison 21 et de la deuxième cloison 22. L'élément transparent comprend également une face extérieure 35 qui présente une section en forme de courbe.

[0076] La figure 4 montre une variante de réalisation du module optique 1 représenté à la figure 3.

[0077] On s'attachera ci-dessous à expliquer les différences et on se reportera à la description de la figure 3 pour connaître la structure des éléments identiques.

[0078] Le support 20 s'étend sous la pluralité d'unités mais il s'étend aussi sur les côtés de cette dernière, de sorte à former un premier bord 36 et/ou un deuxième bord 37. La description ci-dessous détaille la structure du premier bord 36 mais il va de soit que le deuxième bord 37 peut présenter la même structure.

[0079] Au moins une source lumineuse additionnelle 38 est agencée sur le support 20 à côté de la pluralité d'unités 6, 7, 26, 27. Avantagusement, le module opti-

que 1 comprend huit sources lumineuses additionnelles 38 et quatre unités.

[0080] Ces sources lumineuses additionnelles ont pour fonction de modifier la vision qu'un observateur a du module optique 1. En effet, elles donnent un volume supplémentaire au faisceau lumineux généré par les sources lumineuses logées dans les cavités et contribue à la signature de la fonction et peuvent, le cas échéant, assurer une fonction optique telle que le feu de position

[0081] La ou les sources lumineuses additionnelles 38 sont mises en oeuvre par des diodes électroluminescentes. Celles-ci sont solidarisées sur le support 20, ce dernier étant alors commun aux sources lumineuses logées dans les cavités et aux sources lumineuses additionnelles.

[0082] La figure 4 montre une autre différence. L'élément transparent 25 n'est pas un bloc massif. Il prend ici une forme en « U » de manière à s'encaster sur la pluralité d'unités 6, 7, 26, 27. Autrement dit, cette pluralité d'unités est logée dans un évidement 39 ménagé dans l'élément transparent 25. Ce dernier comprend alors une extrémité 40 au bout de chaque branche 41 formant l'élément transparent 25 qui vient se placer au droit des sources lumineuses additionnelles 38. Chaque branche se comporte alors comme un guide de lumière pour les rayons de lumière émis par les sources lumineuses additionnelles 38.

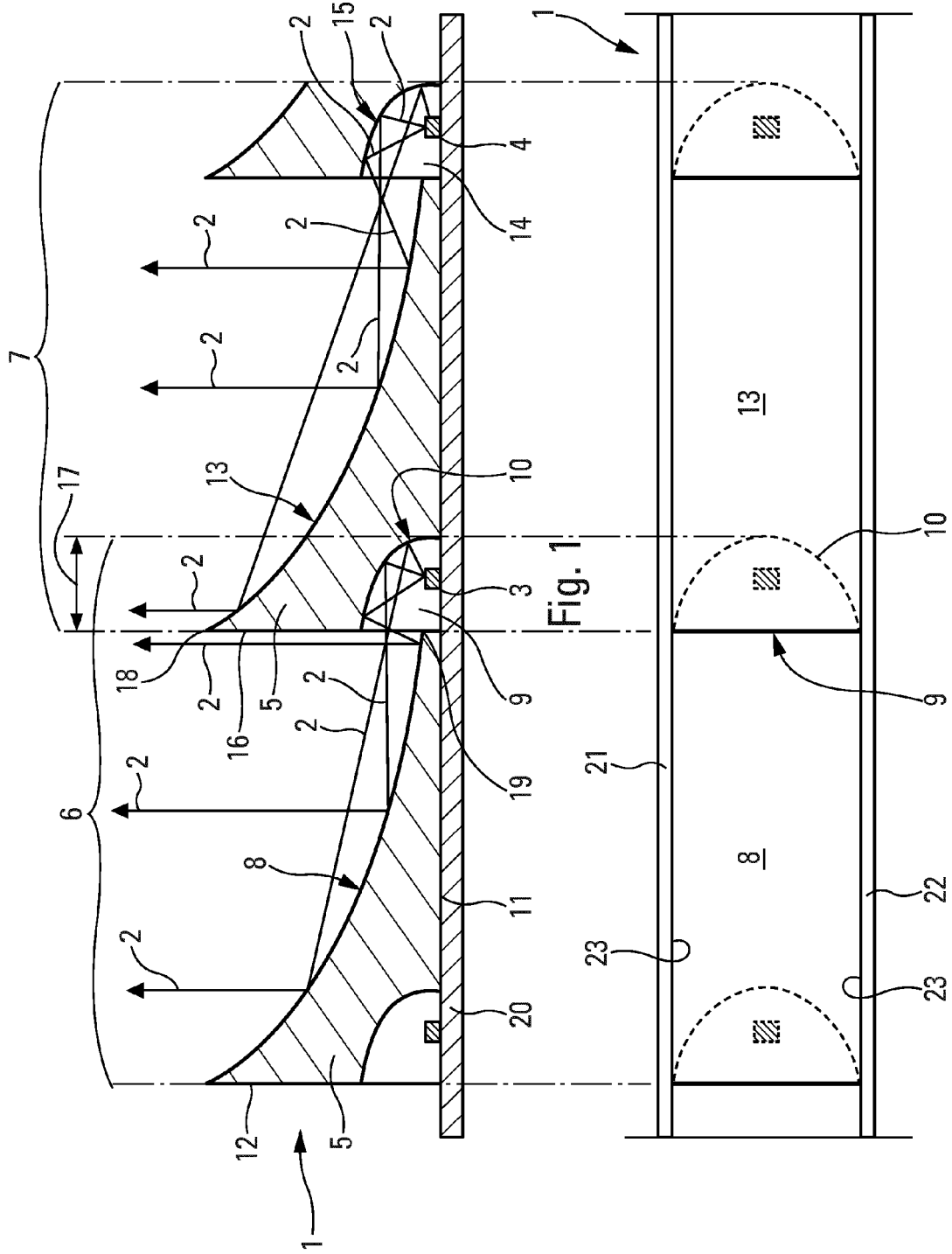
[0083] Selon un mode de réalisation préféré, le module optique 1 prend la forme d'un barreau. Autrement dit, sa forme générale est rectangulaire et au moins les trois sources lumineuses référencées 3, 4 et 28 sont alignées sur une droite rectiligne.

[0084] Un tel module optique 1 est particulièrement efficace en termes d'homogénéité, tout en étant économe en sources lumineuses, puisque, à titre d'exemple, un module optique 1 comprenant cinq unités peut refléter des rayons lumineux en provenance de cinq sources lumineuses montées dans un module optique 1, ce dernier mesurant une longueur de 200 mm. A cet égard, on notera qu'un dispositif de l'art antérieur nécessite vingt-quatre sources de lumière pour obtenir un résultat équivalent.

45 Revendications

1. Module optique (1 pour un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation de véhicule automobile, apte à émettre en sortie un faisceau lumineux selon un axe optique, ce module optique (1) comportant au moins une première et une deuxième unités (6, 7), chaque unité comportant au moins un collecteur (10, 15), un réflecteur (8, 13) et une source lumineuse (3, 4) capable d'émettre des rayons lumineux (2), chaque unité (6, 7) étant agencée pour qu'au moins une partie de ces rayons lumineux (2) soit réfléchi par le collecteur (10, 15) vers le réflecteur (8, 13), puis par ce réflecteur (8, 13) de manière à participer à l'émission

- sion du faisceau lumineux en sortie, le module optique (1) étant **caractérisé en ce que** les unités (6,7) sont disposées successivement et de manière contiguë, le réflecteur (13) de la deuxième unité (7) dissimulant au moins partiellement le collecteur (10) de la première unité (6), pour un observateur regardant le module optique (1) selon l'axe optique.
2. Module selon la revendication précédente, dans lequel le réflecteur (13) de la deuxième unité (7) masque totalement le collecteur (10) de la première unité (6).
 3. Module selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la deuxième unité (7) est sensiblement identique à la première unité (6).
 4. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les unités (6, 7) sont disposées le long d'une droite rectiligne sécante à l'axe optique.
 5. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le collecteur (10, 15) d'une unité (6, 7) définit une cavité (9, 14), la source lumineuse (3, 4) de cette unité (6, 7) étant disposée dans cette cavité (9, 14).
 6. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les unités (6, 7) sont agencées pour renvoyer les rayons lumineux (2) émis par les sources lumineuses (3, 4) dans une direction sensiblement identique.
 7. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un réflecteur (8, 13) présente une forme sensiblement parabolique.
 8. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un collecteur (10, 15) présente une forme sensiblement elliptique.
 9. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins le réflecteur (13) de la deuxième unité (7) et le collecteur (10) de la première unité (6) sont ménagés sur un même corps (5).
 10. Module selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les réflecteurs (8, 13) et les collecteurs (10, 15) des unités (6, 7) sont ménagés sur un même corps (5).
 11. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comprend un élément transparent ou translucide (25) agencé pour former le faisceau lumineux à partir des rayons lumineux (2) émis par les unités (6, 7).
 12. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comporte un support (20) pour porter les sources lumineuses (3, 4) des unités (6, 7).
 13. Module selon la revendication précédente, dans lequel le support (20) et les unités (6, 7) sont agencés de manière à ce que les sources lumineuses (3, 4) soient disposées dans les cavités (9, 14) des unités (6, 7).
 14. Module selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les sources lumineuses (3, 4) comprennent des diodes électroluminescentes.
 15. Module selon la revendication précédente, dans lequel au moins deux diodes électroluminescentes émettent de la lumière de couleurs différentes l'une de l'autre.
 16. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant au moins une source lumineuse additionnelle (38) agencée sur le support (20) à côté d'au moins une unité (6, 7).
 17. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le faisceau lumineux qu'il participe à la production d'au moins une fonction photométrique réglementaire choisie parmi :
 - un indicateur de direction,
 - un feu diurne,
 - un feu de position,
 - un feu stop.
 - un feu antibrouillard
 - un feu de recul.
 18. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation pour véhicule automobile comprenant au moins un module optique selon l'une quelconque des revendications précédentes.



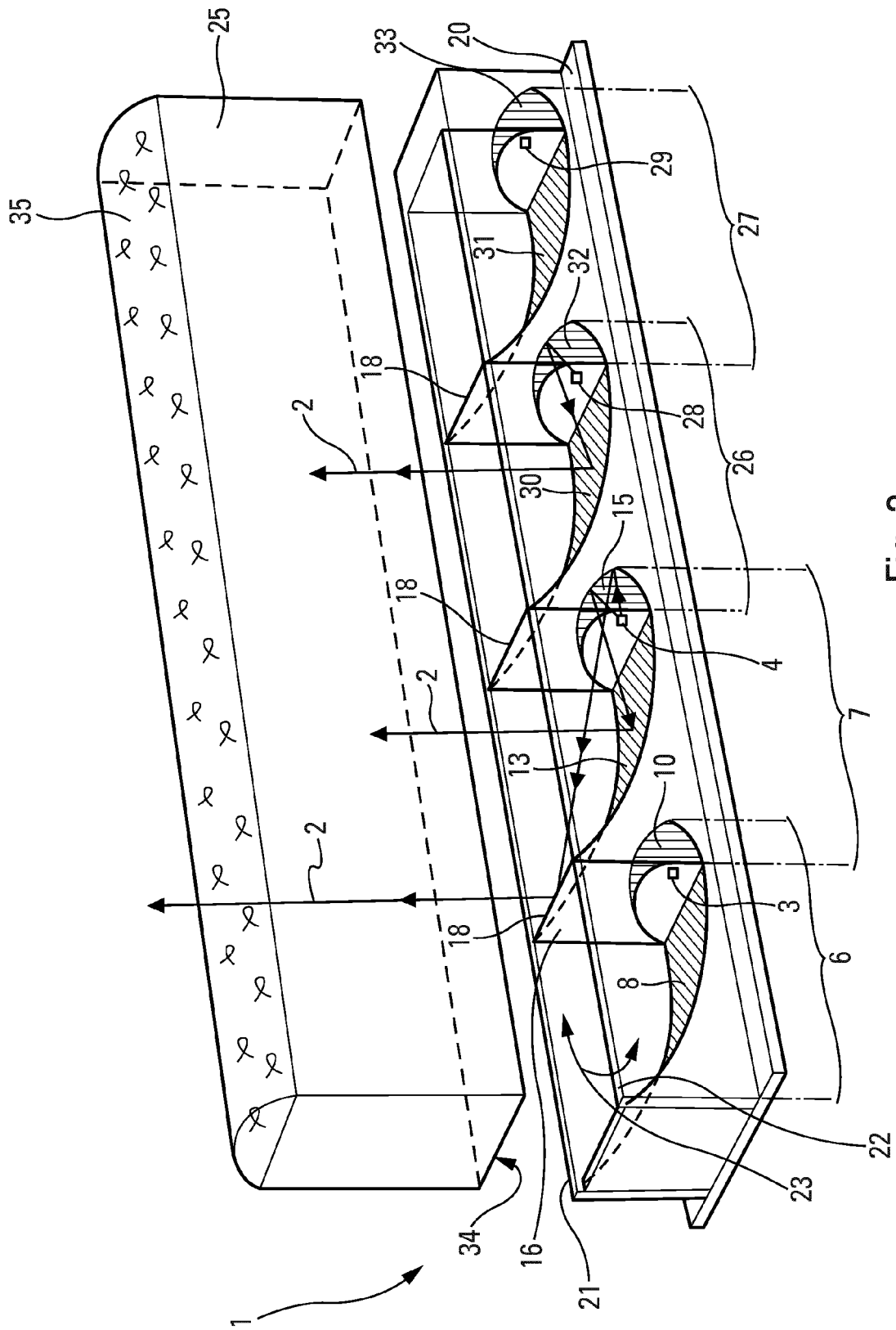


Fig. 3

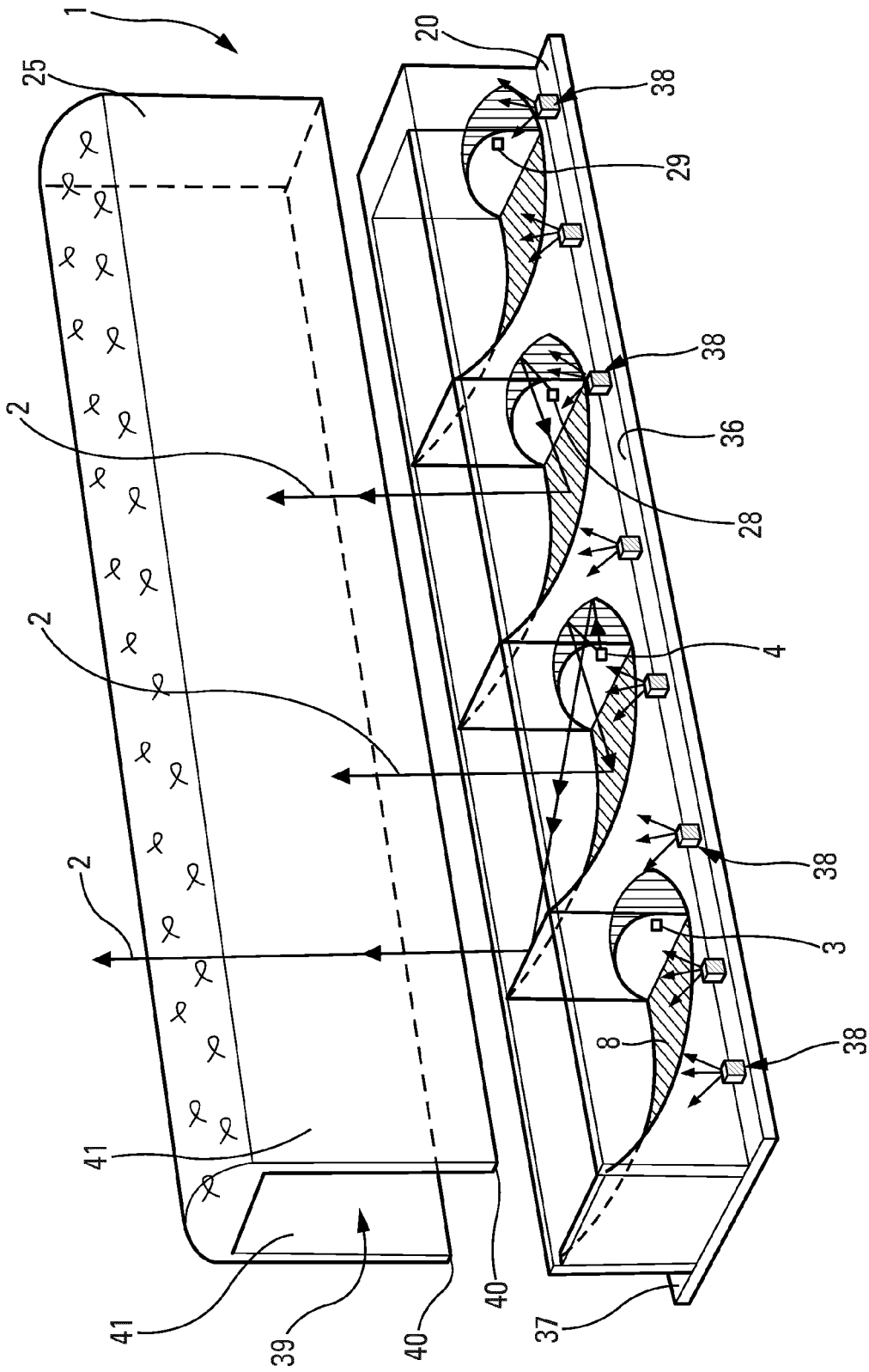


Fig. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 14 17 4785

5

10

15

20

25

30

35

40

45

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 804 494 A1 (RENAULT [FR]) 3 août 2001 (2001-08-03) * le document en entier * -----	1-18	INV. F21S8/10
A	JP 2006 107875 A (ICHIKOH INDUSTRIES LTD) 20 avril 2006 (2006-04-20) * abrégé; figure 1 * -----	1-18	
A	FR 2 678 353 A1 (VALEO VISION [FR]) 31 décembre 1992 (1992-12-31) * pages 10-11; figure 9 * -----	1-18	
A	US 2006/120094 A1 (TSUKAMOTO MICHIO [JP] ET AL) 8 juin 2006 (2006-06-08) * abrégé; figures * -----	1-18	
A	DE 10 2005 058936 A1 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 20 juillet 2006 (2006-07-20) * abrégé; figures * -----	1-18	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F21S F21V
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 4 décembre 2014	Examineur Panatsas, Adam
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

50

55

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 14 17 4785

5

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-12-2014

10

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2804494 A1	03-08-2001	AUCUN	

JP 2006107875 A	20-04-2006	JP 4289268 B2 JP 2006107875 A	01-07-2009 20-04-2006

FR 2678353 A1	31-12-1992	AUCUN	

US 2006120094 A1	08-06-2006	JP 4413762 B2 JP 2006164735 A US 2006120094 A1	10-02-2010 22-06-2006 08-06-2006

DE 102005058936 A1	20-07-2006	DE 102005058936 A1 JP 2006164858 A US 2006126353 A1	20-07-2006 22-06-2006 15-06-2006

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82