(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 813 860 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
01.08.2007 Bulletin 2007/31

(21) Numéro de dépôt: **07290069.9**

(22) Date de dépôt: **19.01.2007**

(51) Int Cl.:
F21V 11/16 *(2006.01)* ***F21V 17/00*** *(2006.01)*
F21W 101/02 *(2006.01)*

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **31.01.2006 FR 0600881**

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

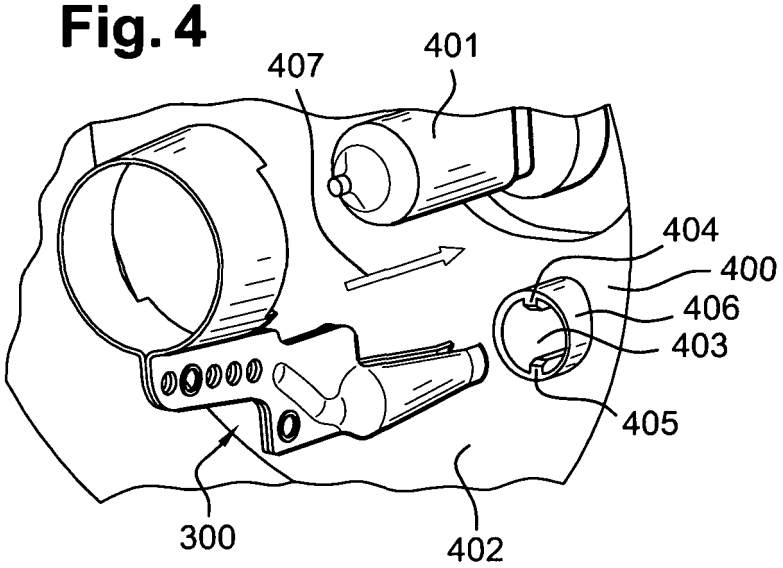
(72) Inventeurs:
- **Bariller, Florian**
  49540 Tigne (FR)
- **Cesaire, Julien**
  49000 Angers (FR)

(74) Mandataire: **Renous Chan, Véronique**
Valeo Vision,
34, rue Saint-André
93012 Bobigny Cedex (FR)

(54) **Elément d'occultation de réflecteur de projecteur et procédé de montage d'un tel élément d'occultation**

(57) Il s'agit d'un élément d'occultation (300) destiné à être placé au sein d'un réflecteur (400) de dispositif projecteur, l'élément d'occultation comportant notamment un pied de maintien (301) et une partie occultante (302) destiné à entourer au moins partiellement une source lumineuse (401) du dispositif projecteur. L'élément d'occultation comporte au moins une marque de détrompage (316) pour révéler une référence dudit élément d'occultation.

Fig. 4



EP 1 813 860 A1

Description

[0001] La présente invention a pour objet un élément d'occultation, usuellement appelé occulteur, destiné à être positionné par l'avant au sein d'un élément de type réflecteur dans un module optique équipant un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation automobile, du type projecteur, ainsi qu'un procédé de montage dudit élément d'occultation au sein d'un tel dispositif.

[0002] L'invention a essentiellement pour but de proposer une solution pour rendre la mise en place, au sein d'un réflecteur d'un module optique de projecteur, d'un élément d'occultation indépendante de la mise en place de la source lumineuse du dispositif projecteur considéré, tout en améliorant - par un gain de temps, par une diminution du risque d'endommager des zones sensibles du réflecteur, et par une diminution de la probabilité de commettre une erreur de montage - le processus de montage. En outre, le but de l'invention est atteint en rendant possible une automatisation du processus de montage du dispositif projecteur, notamment en insérant un élément de détrompage au niveau de l'élément d'occultation à placer au sein de chaque réflecteur; chaque élément d'occultation est ainsi associé à un unique type de réflecteur sur lequel il doit être monté.

[0003] Le domaine de l'invention est, d'une façon générale, celui des projecteurs de véhicule automobile. Dans ce domaine, on connaît différents types de projecteurs, parmi lesquels on trouve essentiellement :

- des feux de position, d'intensité et de portée faible ;
- des feux de croisement, ou codes, d'intensité plus forte et de portée sur la route avoisinant 70 mètres ;
- des feux de route longue portée, et des feux de complément de type longue portée, dont la zone de vision sur la route avoisine 200 mètres ;
- des projecteurs perfectionnés, dits bimodes, qui cumulent les fonctions de feux de croisement et de feu de route en incorporant un cache amovible ;
- des feux anti-brouillard ;
- des feux de signalisation....

[0004] Dans le domaine des projecteurs, il existe deux familles principales qui correspondent à deux agencements distincts d'éléments au sein des projecteurs:

[0005] La première famille est celle des projecteurs dits paraboliques. Dans ce type de projecteurs, un faisceau lumineux est engendré par une source lumineuse de petite dimension disposée dans un réflecteur, ou miroir. La projection sur la route des rayons lumineux réfléchis par un réflecteur approprié permet d'obtenir directement un faisceau lumineux obéissant aux différentes contraintes imposées par les normes. Un tel dispositif projecteur peut éventuellement être complété par une surface de sortie de type glace, qui peut être munie par exemple de stries pour modifier le faisceau lumineux, par exemple en l'étalant en largeur. La seconde famille est celle des projecteurs dits elliptiques. Dans cette famille de projecteurs, une tache de concentration lumineuse est engendrée par une source lumineuse disposée dans un réflecteur. La tache de concentration lumineuse est ensuite projetée sur la route par une lentille convergente, par exemple une lentille de type plan-convexe. La présente invention s'applique aux deux familles qui viennent d'être mentionnées.

[0006] Dans ces différents types de projecteurs, il peut s'avérer nécessaire de bloquer une partie des rayons lumineux émis par la source lumineuse, notamment pour supprimer certains rayons dits montants, qui sont mal maîtrisés par les surfaces optiques. A cet effet, on prévoit l'utilisation d'éléments d'occultation, qui se présentent sous la forme d'une pièce supplémentaire formant une enveloppe partiellement ouverte autour de la source lumineuse. Leur présence permet de rectifier certains problèmes d'aspect du flux lumineux produit.

[0007] D'une façon générale, l'invention peut être mise en oeuvre pour tous les modules optiques de projecteurs dont la source lumineuse émet des signaux lumineux dont au moins une partie doit être occultée.

[0008] Par le passé, on utilisait essentiellement des modules optiques dont l'occulteur était serti sur une couronne vissée sur un réflecteur, fabriqué par exemple dans un matériau thermodurcissable; la couronne intervenait également dans le maintien de la source lumineuse au sein du dispositif projecteur considéré. Du fait de leur fixation sur une couronne commune, l'occulteur et la source lumineuse étaient positionnés au sein du réflecteur lors d'une même opération d'introduction, qui, pour des raisons particulières de montage, notamment de câblage de la source lumineuse, était effectuée par l'arrière du réflecteur, c'est à dire en amenant l'ensemble supporté par la couronne du côté non réfléchissant du réflecteur, et en faisant passer la source lumineuse associée à l'occulteur au travers d'une cavité d'introduction prévue au fond du réflecteur jusqu'à ce que la couronne arrive dans sa position de fixation.

[0009] Comme montré aux figures 1-A et 1-B, un réflecteur 100, recevant selon ce principe d'introduction une source lumineuse 101 et un occulteur 102 composé essentiellement d'un pied de maintien 103 et d'une partie occultante 104 destinée à entourer partiellement la source lumineuse 101, devait présenter une cavité d'introduction 105, présentant notamment une partie globalement circulaire 106 prolongée vers le bas par une partie globalement rectangulaire 107 nécessaire pour laisser passer le pied de maintien 103. La présence de la partie rectangulaire 107, cumulée à l'importance du diamètre de la partie circulaire 106 - importance nécessaire pour laisser passer la partie occultante, dont les dimensions en largeur étaient nécessairement plus importantes que celles de la source lumineuse - créaient une cavité d'introduction de taille importante, privant ainsi le réflecteur d'une quantité de surface réfléchissante non négligeable ;cette perte se traduisait inévitablement par une perte significative de flux lumineux produit par le dispositif projecteur.

[0010] Dans l'état de la technique, on a, pour résoudre les problèmes qui viennent d'être cités, proposé des solutions pour réduire la taille des cavités d'introduction dans les réflecteurs. Notamment, on a proposé, comme illustré aux figures 2-A et 2-B, de ne plus utiliser d'élément de fixation commun, comme c'était le cas avec la couronne, pour une source lumineuse 200 et pour un occulteur 201. Ainsi, la source lumineuse 200 continue à être introduite par l'arrière au sein d'un réflecteur 202, au travers d'une première cavité d'introduction 203, mais l'occulteur peut désormais être placé par l'avant au sein du réflecteur 202. Par placement - ou introduction - par l'avant au sein du réflecteur, on désigne le fait que l'élément placé - ou introduit - est positionné au sein du réflecteur en étant directement présenté en regard de la partie réfléchissante du réflecteur.

[0011] L'occulteur 201 n'est ainsi plus obligé de traverser la première cavité 203, et peut être directement maintenu en introduisant, par l'avant, au moins une portion d'une patte de maintien 204 d'une partie occultante 205 dans une seconde cavité d'introduction 206, disposée préférentiellement au-dessous de la première cavité d'introduction 203, tout en étant distincte de cette première cavité. Un gain de surface réfléchissante est ainsi réalisé, les dimensions de la première cavité 203 étant inférieures à celles de la partie circulaire 106 de la cavité d'introduction 105 montrée aux figures 1-A et 1-B puisque la partie occultante 205 n'a plus à la traverser. Par ailleurs, la partie rectangulaire 107 est remplacée par la seconde cavité d'introduction 206, de superficie inférieure et rendant désormais possible la présence d'une zone réfléchissante supplémentaire 207 présente entre la première cavité 203 et la seconde cavité 206.

[0012] Un problème se pose cependant. En réalisant un positionnement de l'occulteur par l'avant du réflecteur, les risques de venir en contact avec les surfaces optiques réfléchissantes dudit réflecteur sont élevées, entraînant alors un probable endommagement de ces surfaces ou au moins l'apparition d'empreintes sur ces surfaces. De tels phénomènes sont préjudiciables à la qualité du faisceau lumineux produit. Un tel problème ne se rencontrait pas avec les solutions passées consistant en une introduction de l'occulteur par l'arrière du réflecteur.

[0013] L'objet de l'invention propose une solution au problème qui vient d'être exposé. D'une façon générale, l'invention propose une automatisation de l'opération de mise en place par l'avant d'un occulteur au sein d'un réflecteur de dispositif projecteur.

[0014] En automatisant cette opération, on s'assure de la précision des déplacements de l'occulteur lors de son positionnement au sein du réflecteur, les risques d'endommagements des surfaces optiques du réflecteur étant ainsi annulés. En outre, pour s'adapter à cette automatisation qui exclut tout contrôle humain, pour s'assurer qu'un occulteur est mis en place dans le réflecteur auquel il est effectivement destiné, on prévoit, dans l'invention, de placer des marques de détrompage sur l'occulteur à positionner. Le détrompage réalisé est un détrompage inter produit, permettant de vérifier, au moyen d'un processus de contrôle automatisé, l'adéquation entre un occulteur et le réflecteur au sein duquel il est sur le point d'être monté.

[0015] L'invention concerne donc un élément d'occultation destiné à être placé au sein d'un réflecteur de module optique de projecteur, l'élément d'occultation comportant notamment un pied de maintien et une partie occultante destinée à entourer au moins partiellement une source lumineuse du dispositif projecteur. Cet élément d'occultation comporte au moins une marque de détrompage pour révéler une référence dudit élément d'occultation.

[0016] Avantageusement, cette ou ces marques de détrompage est/sont disposée(s) de telle façon que les rayons émis par la source lumineuse ne les atteignent pas ou substantiellement pas (de façon frontale ou oblique), que ce soit en lumière directe qu'après une ou plusieurs réflexions sur le réflecteur: ces marques de détrompage ne perturbent pas / ne modifient pas substantiellement le faisceau lumineux émis par le module.

[0017] Une disposition préférée pour que ces marques ne jouent substantiellement pas de rôle optique dans le faisceau lumineux émis par le module consiste à ce qu'elles soient disposées selon un axe parallèle à l'axe optique du module optique. Elles peuvent se trouver selon un plan contenant l'axe optique dudit module, notamment un plan essentiellement vertical en position de montage du module optique,

[0018] Ces marques se situent de préférence au niveau du pied de maintien de l'occulteur, dont le plan support passe par un plan contenant l'axe optique du module (notamment plan vertical).

[0019] L'élément d'occultation selon l'invention peut également présenter, outre les caractéristiques énoncées précédemment, une ou plusieurs des caractéristiques secondaires suivantes :

- la marque de détrompage comporte une pluralité de trous de contrôle ;
- au moins une partie des trous de contrôle est ménagée dans un plan support de la patte de maintien ;
- le plan support du pied de maintien est contenu dans un plan contenant l'axe optique du dispositif projecteur, notamment un plan substantiellement vertical quand le dispositif est en position de montage dans un véhicule ;
- la marque de détrompage comporte un positionnement relatif des trous de contrôle ;
- la marque de détrompage comporte un nombre de trous de contrôle ;
- le pied de maintien comporte au moins une cavité produite par une opération de solidarisation de deux demi-flancs formant le pied de maintien, ladite cavité étant assimilée à un trou de contrôle ;
- la partie occultante présente une découpe spécifique désignée par la référence de l'élément d'occultation ;

- la marque de détrompage diffère selon que l'élément d'occultation est destiné à un dispositif projecteur gauche ou à un dispositif projecteur droit.

[0020] Au sens de l'invention, les « trous » de contrôle peuvent être de formes et de conception très variées. Ces trous sont de préférence traversants. Ils peuvent aussi être borgnes, ou, plus précisément, être sous forme de renfoncements de profondeur appropriée en fonction des moyens de détection utilisés, comme cela sera détaillé plus loin. Ils peuvent être de section ronde, ovale ou toute autre forme géométrique.

[0021] Un autre objet de l'invention est un procédé de montage d'un tel élément d'occultation, au sein d'un réflecteur destiné à équiper de dispositif projecteur, ledit procédé comportant notamment les différentes étapes suivantes :

- amener par l'avant l'élément d'occultation au sein du réflecteur
- introduire un pied de maintien de l'élément d'occultation dans une cavité d'introduction ménagée dans le réflecteur ;

[0022] Ce procédé de montage est automatisé et comporte notamment l'étape supplémentaire réalisant, préalablement à l'étape d'introduction de la patte de maintien dans la cavité d'introduction, une opération de détrompage de l'élément d'occultation. On vérifie ainsi la concordance de référence entre l'élément d'occultation et le réflecteur.

[0023] Le procédé selon l'invention peut également présenter, outre les caractéristiques principales énoncées dans le paragraphe précédent, une ou plusieurs des caractéristiques secondaires suivantes :

- l'opération de détrompage comporte les différentes étapes suivantes :
    - placer au moins un élément d'occultation sur une chaîne de montage, chaque élément d'occultation comportant notamment au moins un trou de contrôle ;
    - émettre au moins un faisceau laser, chaque faisceau laser étant émis selon une direction visant une position correspondant à un trou de contrôle théorique d'un élément d'occultation dont la référence concorde avec celle du réflecteur à équiper ;
    - récupérer les faisceaux laser ayant traversé les trous de contrôles de l'élément d'occultation placé sur la chaîne de montage ;
    - vérifier que le nombre de faisceaux laser émis est égal au nombre de faisceaux laser récupérés ;dans l'affirmative, procéder au montage de l'élément d'occultation contrôlé au sein du réflecteur à équiper ;
- les directions d'émission des faisceaux laser sont sensiblement parallèles ;
- plusieurs éléments d'occultation sont simultanément montés sur la chaîne de montage et soumis aux faisceaux laser sur la chaîne de montage.

[0024] Pour l'opération de détrompage, des alternatives à une détection par faisceau laser sont tout à fait possibles : on peut utiliser tout autre moyen de détection des trous de détrompage que le laser, et notamment utiliser des systèmes mécaniques, ayant par exemple recours à des aiguilles.

[0025] L'invention et ses différentes applications seront mieux comprises à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent.

[0026] Celles-ci ne sont présentées qu'à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures montrent :

- aux figures 1-A et 1-B, déjà décrites, une représentation schématique d'une ancienne solution de montage d'un élément d'occultation au sein d'un réflecteur;
- aux figures 2-A et 2-B, également déjà décrites, une représentation schématique d'une solution utilisée dans l'état de la technique pour le montage d'un élément d'occultation au sein d'un réflecteur;
- à la figure 3, un exemple de réalisation d'un élément d'occultation selon l'invention ;
- à la figure 4, une représentation schématique de mise en place d'un élément d'occultation selon l'invention au sein d'un réflecteur ;
- à la figure 5, une représentation détaillée d'un exemple de mécanisme de blocage de l'élément d'occultation sur le réflecteur selon l'invention;
- à la figure 6, un exemple de mise en oeuvre du procédé selon l'invention;
- à la figure 7, une représentation plus détaillée d'un élément intervenant dans l'exemple de mise en oeuvre représenté à la figure 6.

[0027] Les éléments apparaissant sur différentes figures conservent, sauf précision contraire, les mêmes références. Par ailleurs, les différents termes pour désigner des positions relatives d'éléments, ou des directions de déplacements d'éléments, sont utilisés en considérant une position habituelle de ces éléments lorsqu'ils sont placés dans un dispositif projecteur monté sur un véhicule.

[0028] La figure 3 montre un exemple d'élément d'occultation 300 selon l'invention. La figure 4 montre l'occulteur 300 prêt à être placé au sein d'un réflecteur 400.

[0029] L'occulteur 300 est réalisé en tôle emboutie roulée, par exemple en aluminium ou en alusi. Il est constitué de deux parties principales : une patte, ou pied, de maintien 301 et une partie occultante 302. Le pied de maintien 301 est obtenu par rapprochement, jusqu'à une mise en contact, d'un premier demi-flanc 303 et d'un deuxième demi-flanc 304 après roulage de la partie occultante 302.

Le premier demi-flanc 303 et le second demi-flanc 304 sont solidarisés par un processus industriel connu par ailleurs, faisant par exemple intervenir une opération d'emboutissage. Alternativement, comme représenté en figure 2A, la solidarisation peut être faite par rabattement d'au moins une patte. Cette solidarisation se traduit entre autre par l'apparition de cavités, une première cavité 314 et un deuxième cavité 315 dans l'exemple représenté, présentant sur leur périphérie un léger renflement de matière, obtenu par exemple par une opération de poinçonnage, qui contribue au maintien relatif des deux demi-flancs.

[0030] L'occulteur 300 comporte tout d'abord un certain nombre de caractéristiques structurelles qui permettent d'améliorer ses propriétés mécaniques :

- une section rectangulaire 305 du pied de maintien 301 permet d'une part de rigidifier ledit pied de maintien, mais aussi, du fait de la faible épaisseur de cette section rectangulaire, d'obtenir une ombre projetée de plus petite taille, créée par une source lumineuse 401 sur une partie inférieure d'une surface réfléchissante 402 du réflecteur 400. La rigidité de la section rectangulaire est encore augmentée par la présence, sur chaque demi-flanc 303 et 304, d'un renflement 306 sous forme d'un renfoncement permettant d'augmenter la raideur du matériau localement. Ce renflement est optionnel, et peut donc être supprimé.
- un premier demi-cône 307 et un second demi-cône 308 constituant l'extrémité du pied de maintien 301 destinée à être introduite dans une cavité d'introduction 403 du réflecteur, équivalente à la cavité d'introduction 206 mentionnée précédemment. Les deux demi-cônes 307 et 308 ne sont pas solidarisés l'un à l'autre. Un espace 309 subsiste entre eux deux, ce qui leur confère une souplesse importante, souplesse avantageuse lorsqu'ils sont introduits dans la cavité 403. Par leur intermédiaire, le pied de maintien peut ainsi être contraint dans un logement 500 défini par la cavité 403.

[0031] La cavité 403 est de forme conique et comporte, dans cet exemple, une première nervure 404 et une seconde nervure 405 qui permettent d'une part de guider en translation le mouvement d'introduction des demi-cônes 307 et 308 dans la cavité 403, et d'autre part de bloquer en rotation le pied de maintien 301, et donc l'occulteur 300, une fois que les deux demi-cônes sont introduits dans la cavité 403. L'arrêt en translation, lors de ce mouvement d'introduction, est assuré :

- dans un premier temps, dans un premier sens 407, correspondant au sens d'introduction, par la présence d'un premier flanc 310 et d'un deuxième flanc 311 marquant la fin de la section rectangulaire 305 du côté des demi-cônes 307 et 308, le premier flanc 310 et le deuxième flanc 311 présentant un léger écartement qui augmente la zone d'appui contre un rebord 406 de la cavité d'introduction 403 ;
- dans un second temps dans un deuxième sens, opposé au sens d'introduction, par le rabattement, visible à la figure 5, d'une première patte de fixation 312 et d'une deuxième patte de fixation 313 placée aux extrémités libres de chaque demi-cône 307 et 308. Ces pattes jouent donc le rôle de pattes d'arrêt en translation repliables.

[0032] Le montage de l'occulteur dans le réflecteur utilise ainsi trois moyens mécaniques (indépendamment ou en combinaison avec les trous de contrôle) : la forme globalement conique (308,307) du pied de maintien de l'occulteur associée à la forme complémentaire de la cavité (403) correspondante présente dans le réflecteur permettant un positionnement longitudinal correct de l'occulteur, la présence d'au moins une rainure, notamment deux rainures opposées, (404,405) permettant d'orienter correctement le pied de l'occulteur dans la cavité correspondante du réflecteur selon un axe perpendiculaire au précédent , et les pattes d'arrêt en translation repliables (312,313) du pied de maintien de l'occulteur, assurant le blocage longitudinal du pied de l'occulteur une fois en position.

[0033] Dans l'invention, on prévoit d'automatiser le procédé de montage de l'occulteur 300 au sein du réflecteur 400. Ainsi, on propose, dans un exemple de procédé de montage, de disposer chaque élément occulteur 300 dans un support 600 qui est automatiquement positionné en regard du réflecteur 400, et plus précisément en regard de sa face réfléchissante 402. Un mouvement de translation relatif, selon le sens d'introduction 407, entre la pièce support 600 et le réflecteur 400 permettra alors l'introduction des demi-cônes 307 et 308 dans la cavité d'introduction 403.

[0034] La présence humaine n'est ainsi plus indispensable pour cette opération de montage. Si cette absence présente des avantages en terme de précision de manipulation et de vitesse de montage, un contrôle visuel pour vérifier qu'on place le bon occulteur sur le bon réflecteur n'est plus réalisé. Ainsi, dans l'invention, on propose de réaliser une opération de contrôle, dite aussi opération de détrompage, pour déterminer une référence de l'occulteur 300 et vérifier que la référence déterminée correspond bien aux réflecteurs présents sur la chaîne de montage.

[0035] On propose, dans l'exemple décrit, de disposer des marques de détrompage au niveau du pied de maintien 301, lesdites marques de détrompage consistant ici en un jeu de trous de détrompage 316 traversant le pied de maintien 301 dans le sens de son épaisseur la plus fine :les trous de détrompage sont ménagés dans un plan support du pied de maintien 301, ledit plan support étant contenu dans un plan vertical contenant l'axe optique (défini comme l'axe correspondant à la direction d'amplitude maximale de flux lumineux) du dispositif projecteur dans lequel les différents éléments décrits sont montés.

[0036] Le nombre de trous de détrompage 316 et/ou leur positionnement relatif définit une combinaison particulière qui permet de déterminer une référence de l'occulteur 300. A titre d'exemple non limitatif, ils peuvent être au nombre de 3 à 10, notamment de 4 à 8, par exemple au nombre de 5. leur diamètre est variable, par exemple de l'ordre de 1 à 4 mm de diamètre, notamment d'environ 2,5 mm. On peut « coder » l'occulteur en ajustant la disposition, le nombre et la taille des trous de détrompage 316 et 314.

[0037] De leur positionnement en figure 3, on voit que ces trous 316,314 sont contenus dans un plan, en position démontage, qui contient l'axe optique du module : les rayons de la source ne peuvent pas « passer » à travers les trous 316, 314, même partiellement, ils ne jouent donc aucun ou pratiquement aucun rôle dans le faisceau lumineux par rapport à un occulteur de l'art antérieur avec pied de maintien plein.

[0038] La référence de l'occulteur est associée de façon bijective à une forme de découpe spécifique 317 de la partie occultante 302, et, toujours de façon bijective, à une forme de réflecteur, forme de réflecteur déterminée essentiellement par la définition de la surface réfléchissante 402. Des occulteurs destinés à équiper un dispositif projecteur droit et un dispositif projecteur gauche d'un même véhicule automobile peuvent présenter des références différentes, les réflecteurs présents dans ces deux dispositifs projecteurs n'étant pas nécessairement identiques.

[0039] Aussi, dans l'invention, le support 600 présente-t-il une forme telle que, lorsque l'occulteur 300 est placé dans ledit support 600, les trous de détrompage 316 ne sont pas cachés par une quelconque partie du support 600. Dans la pratique, on dispose un ou plusieurs réflecteurs 400 d'un même type sur une chaîne de montage. Autant d'occulteurs 300 que de réflecteurs 400 sont placés dans les supports 600 qui sont eux-mêmes positionnés en regard des réflecteurs, comme décrit précédemment. Les différents supports sont alignés de telle sorte que les trous de détrompage 316 sont également alignés selon une direction perpendiculaire au plan support des pattes de maintien 301.

[0040] Dans l'invention, on prévoit alors d'émettre une série de faisceaux laser 601. Le nombre de faisceaux laser et leur positionnement relatif définit une combinaison qui est déterminée en considérant une référence des réflecteurs 400 disposés sur la chaîne de montage. La combinaison déterminée est telle que les différents faisceaux laser de cette combinaison sont émis en visant des trous de détrompage réels, qui correspondent aux trous de détrompage d'un occulteur théorique effectivement destiné à être monté sur le réflecteur 400.

[0041] Les faisceaux laser peuvent par exemple être émis par un premier ensemble de fibres optiques, et récupérés par un deuxième ensemble de fibres optiques, disposé en vis-à-vis du premier ensemble de fibres optiques. On constitue ainsi un système de lecture des marques de détrompage des occulteurs 300 : dans le cas où la totalité des faisceaux laser émis par le premier ensemble de fibres optiques est récupérée par le deuxième ensemble de fibres optiques, alors tous les faisceaux laser ont effectivement traversé un trou de détrompage 316, et l'occulteur 300 correspond alors bien à l'occulteur théorique attendu sur la chaîne de montage. L'opération de montage peut alors se poursuivre normalement. Dans le cas contraire, l'opération de montage est interrompue, et on détermine quels sont les occulteurs non appropriés pour les retirer de la chaîne de montage. La « lecture » des trous de détrompage peut aussi de faire mécaniquement.

Revendications

1. Elément d'occultation (300) destiné à être placé au sein d'un réflecteur (400) de module optique d'un projecteur, l'élément d'occultation comportant un pied de maintien (301) et une partie occultante (302) destinée à entourer au moins partiellement une source lumineuse (401) du dispositif projecteur, **caractérisé en ce que** l'élément d'occultation comporte au moins une marque de détrompage (316) pour révéler une référence dudit élément d'occultation.

2. Elément d'occultation selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la ou les marques de détrompage (316) se trouvent disposées selon un axe parallèle à l'axe optique du module, ou selon un plan passant par l'axe optique du module.

3. Elément d'occultation selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** la marque de détrompage (316) comprend en une pluralité de trous de contrôle.

4. Elément d'occultation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une partie des trous de contrôle/marques de détrompage est ménagée dans un plan support de la patte de maintien.

5. Elément d'occultation selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le plan support du pied de maintien est contenu dans un plan contenant l'axe optique du module optique.

6. Elément d'occultation selon l'une au moins des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** la marque de détrompage comporte un positionnement relatif des trous de contrôle (316).

7. Elément d'occultation selon l'une au moins des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** la marque de détrompage comporte un nombre de trous de contrôle (316).

8. Elément d'occultation selon l'une au moins des revendications 3 à 7, **caractérisé en ce que** la patte de maintien comporte au moins une cavité (314 ; 315) produite par une opération de solidarisation de deux demi-flancs (303 ;304) formant la patte de maintien.

9. Elément d'occultation selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie occultante présente une découpe spécifique (317) désignée par la référence de l'élément d'occultation.

10. Elément d'occultation selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la marque de détrompage diffère selon que l'élément d'occulation est destiné à un module optique de projecteur gauche ou de projecteur droit.

11. Elément d'occultation selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le pied de maintien (301) est muni de moyens d'orientation relative par rapport à la cavité (403) d'introduction du réflecteur (400), notamment sous forme d'au moins une rainure (404,405).

12. Elément d'occultation selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le pied de maintien (301) est muni de pattes d'arrêt en translation repliables (312,313).

13. Procédé de montage d'un élément d'occultation (300), selon l'une au moins des revendications précédentes, au sein d'un réflecteur (400) pour module optique de projecteur, ledit procédé comportant les différentes étapes suivantes:

- amener par l'avant l'élément d'occultation au sein du réflecteur (400) à équiper;
- introduire un pied de maintien (301) de l'élément d'occultation dans une cavité d'introduction (403) ménagée dans le réflecteur ;

caractérisé en ce que le procédé de montage est automatisé et comporte l'étape supplémentaire réalisant, préalablement à l'étape d'introduction de la patte de maintien dans la cavité d'introduction, une opération de détrompage de l'élément d'occultation pour vérifier une concordance de référence entre l'élément d'occultation et le réflecteur à équiper.

14. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'étape supplémentaire réalisant une opération de détrompage a recours à des moyens de détection, notamment du type à faisceau laser ou du type mécanique.

15. Procédé selon l'une des revendications 13 ou 14, **caractérisé en ce que** l'opération de détrompage comporte les différentes étapes suivantes :

- placer au moins un élément d'occultation sur une chaîne de montage, chaque élément d'occultation comportant notamment au moins un trou de contrôle (316);
- émettre au moins un faisceau laser (601), chaque faisceau laser étant émis selon une direction visant une position correspondant à un trou de contrôle théorique d'un élément d'occultation dont la référence concorde avec celle du réflecteur à équiper ;
- récupérer les faisceaux laser ayant traversé les trous de contrôles de l'élément d'occultation placé sur la chaîne de montage ;
- vérifier que le nombre de faisceaux laser émis est égal au nombre de faisceaux laser récupérés ;dans l'affirmative, procéder au montage de l'élément d'occultation contrôlé au sein du réflecteur à équiper.

16. Procédé selon l'une au moins des revendications 14 ou 15, **caractérisé en ce que** plusieurs éléments d'occultation sont simultanément montés sur la chaîne de montage et soumis aux faisceaux laser sur la chaîne de montage.

Fig. 1A

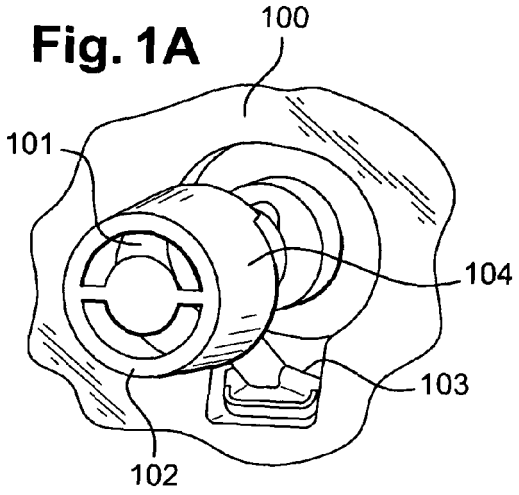


Fig. 2A

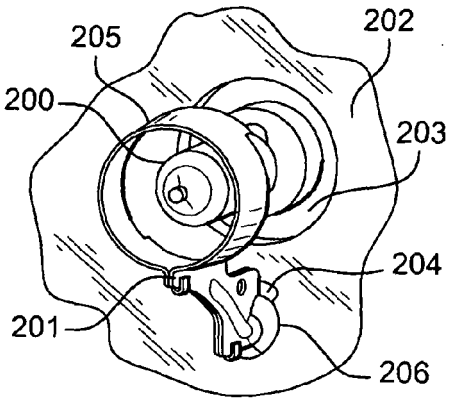


Fig. 1B

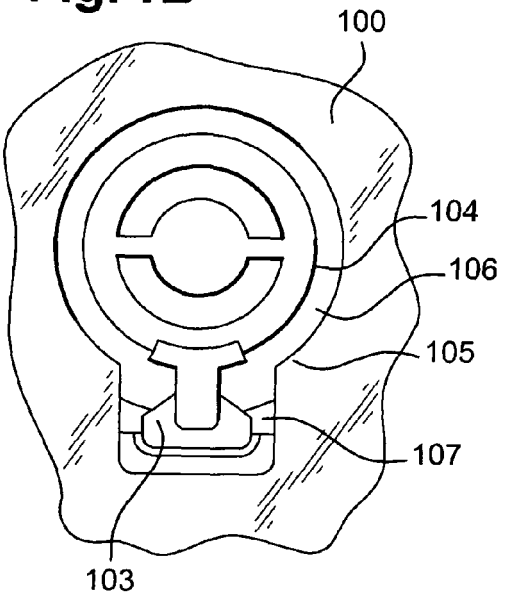
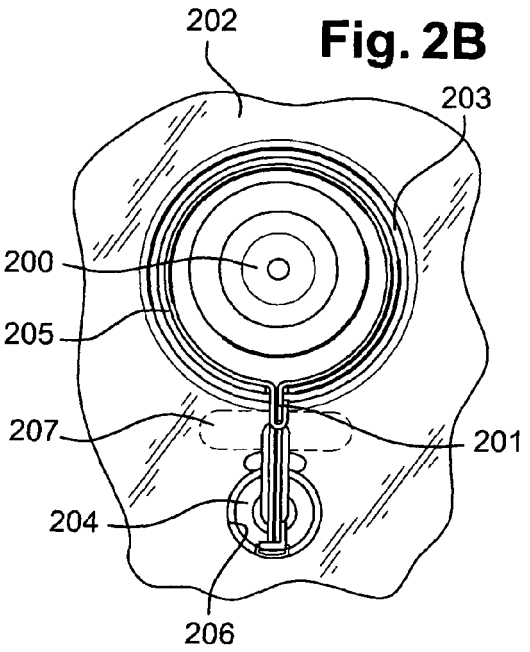


Fig. 2B



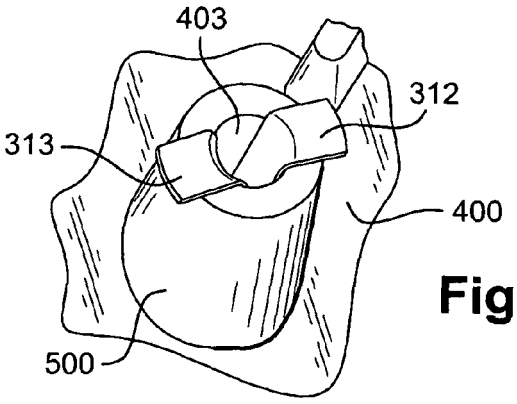


Fig. 5

Fig. 3

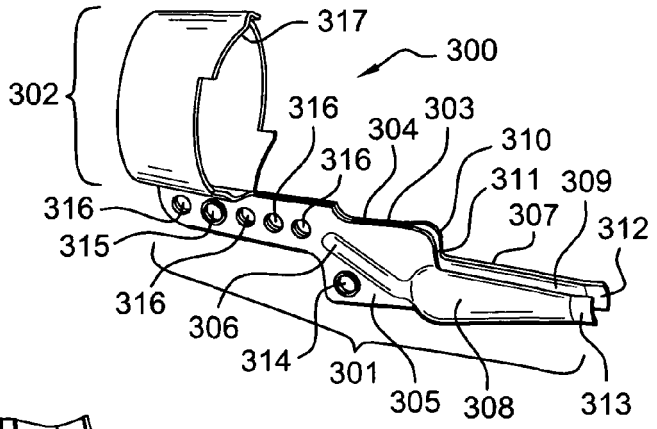
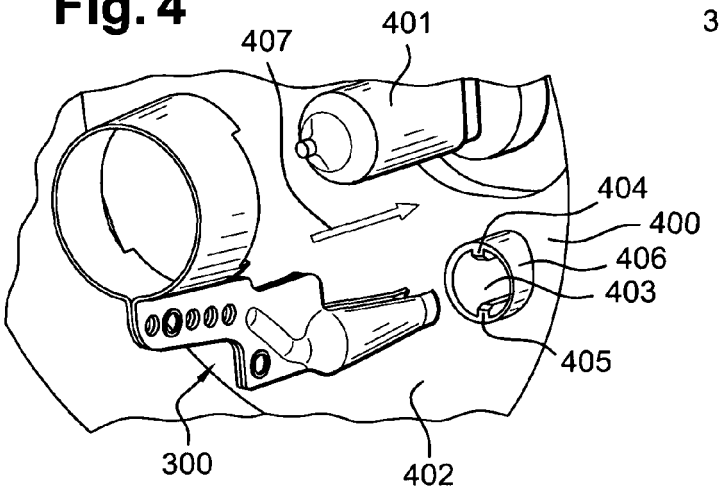


Fig. 4



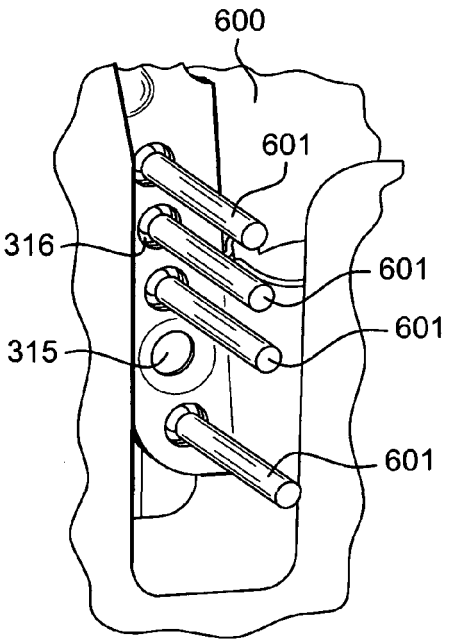


Fig. 7

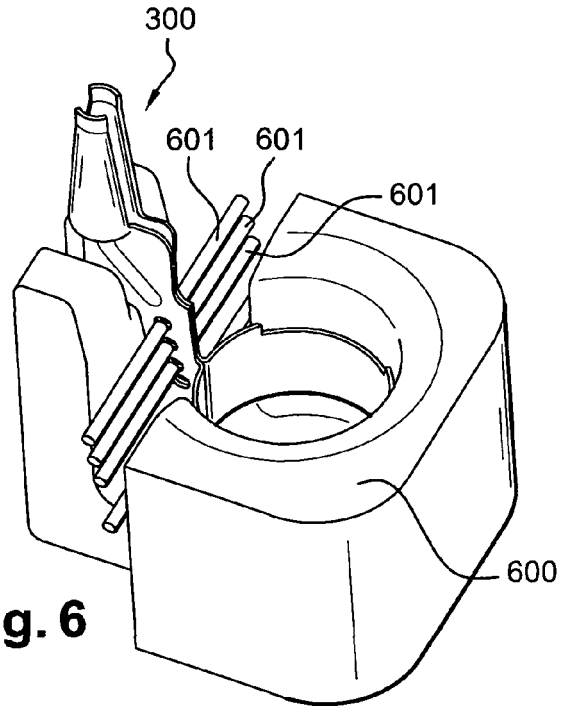


Fig. 6

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 07 29 0069

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	US 6 513 956 B1 (SCHAEFER ROGER A ET AL) 4 février 2003 (2003-02-04) * colonne 1, ligne 25 - ligne 35 * * colonne 2, ligne 65 - colonne 4, ligne 5 * * figures 2-5 *	1-7,10, 13,14	INV. F21V11/16 F21V17/00 ADD. F21W101/02
Y		7,12	

Y	FR 2 098 680 A (SEV MARCHAL) 10 mars 1972 (1972-03-10) * le document en entier *	12	
A		1	

X	EP 1 253 374 A (HELLA KGAA HUECK & CO) 30 octobre 2002 (2002-10-30) * alinéas [0004], [0009] * * figures 1-5 *	1,9, 11-14	
Y		7	

X	DE 199 47 876 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 12 avril 2001 (2001-04-12) * colonne 5, ligne 51 - colonne 6, ligne 16 * * figures 1,6 *	1-10,13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F21V B21D B62D

A	EP 1 574 781 A (VALEO SYLVANIA L.L.C) 14 septembre 2005 (2005-09-14) * abrégé * * figures 2,3,6 *	1,12	

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye	11 avril 2007	Cosnard, Denis

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

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

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

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 07 29 0069

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 members 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.

11-04-2007

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6513956 B1	04-02-2003	AUCUN	
FR 2098680 A	10-03-1972	DE 2134271 A1	27-01-1972
		GB 1301768 A	04-01-1973
		SE 395184 B	01-08-1977
EP 1253374 A	30-10-2002	AT 353421 T	15-02-2007
		DE 10120216 A1	02-01-2003
DE 19947876 A1	12-04-2001	AUCUN	
EP 1574781 A	14-09-2005	JP 2005259696 A	22-09-2005
		US 2005195610 A1	08-09-2005

EPO FORM P0460

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