

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 701 087 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

13.09.2006 Bulletin 2006/37

(51) Int Cl.:

F21V 7/00 (2006.01)

F21V 14/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06290369.5**

(22) Date de dépôt: **03.03.2006**

(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: **08.03.2005 FR 0502320**

(71) Demandeur: **VALEO VISION**

93012 Bobigny Cédex (FR)

(72) Inventeur: **Casenave, Sébastien**

75013 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Renous Chan, Véronique**

**Valeo Vision,
34, rue Saint-André
93012 Bobigny Cedex (FR)**

(54) Projecteur à plusieurs fonctions pour véhicule automobile

(57) Projecteur pour véhicule automobile prévu pour assurer plusieurs fonctions, notamment une double fonction, une des fonctions correspondant à un faisceau avec coupure, comprenant:

- un réflecteur elliptique (1),
 - une source lumineuse (S),
 - une optique (9) disposée en avant du réflecteur,
 - et un cache (M) escamotable pouvant occuper au moins une position active pour le faisceau à coupure, et une position effacée pour un autre type de faisceau,
- tel que:

- le réflecteur elliptique (1) comporte une partie échancrée (4),
- un réflecteur elliptique secondaire (5) est ajouté dans la zone échancrée du réflecteur principal, l'axe optique (Y-Y) du réflecteur secondaire étant incliné par rapport à celui (X-X) du réflecteur principal
- et une optique additionnelle (8,8a) est disposée en avant du réflecteur secondaire (5), cette optique additionnelle (8,8a) admettant un axe optique essentiellement parallèle à celui de l'optique principale.

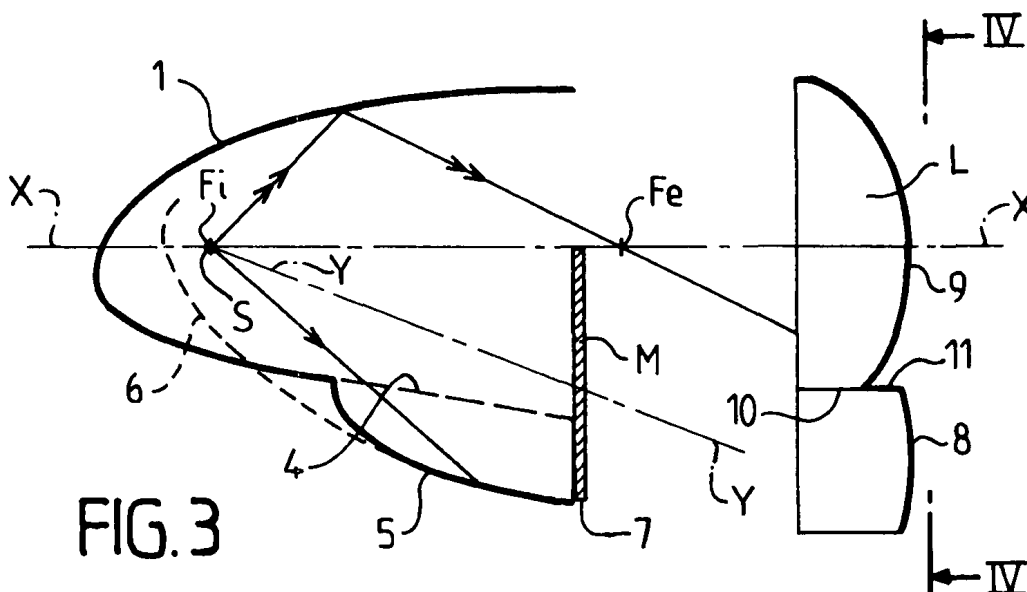


FIG. 3

EP 1 701 087 A2

Description

[0001] L'invention est relative à un projecteur pour véhicule automobile prévu pour assurer plusieurs fonctions optiques, notamment une double fonction, une fonction au moins correspondant à un faisceau avec coupure, ce projecteur étant du genre de ceux qui comprennent :

- un réflecteur de type elliptique, ayant par exemple un foyer intérieur et un foyer extérieur sur un axe optique,
- une source lumineuse, placée de préférence au voisinage du foyer intérieur,
- une optique disposée en avant du réflecteur, et ayant de préférence un foyer confondu ou voisin avec le foyer extérieur du réflecteur,
- et un cache escamotable pouvant occuper au moins une position active pour un faisceau à coupure, et une position effacée pour un autre type de faisceau, le cache en position active présentant de préférence un bord de coupure situé au voisinage du foyer de la lentille.

[0002] On connaît des projecteurs multi-fonction, notamment bi-fonction avec source lumineuse halogène qui permettent d'assurer le faisceau avec coupure, en particulier un faisceau code et, lorsque le cache est en position effacée, un autre type de faisceau sans coupure. Toutefois, ce faisceau sans coupure est généralement trop faible pour constituer un faisceau route homologable de sorte qu'il faut prévoir un projecteur route additionnel qui est allumé lorsque le cache est effacé.

[0003] On connaît également des projecteurs multi-fonction, notamment bifonction, à source lumineuse halogène homologables seuls pour la production d'un faisceau sans coupure notamment d'un faisceau route, mais ce faisceau est de faible largeur et à homogénéité réduite. Les projecteurs bifonction à source xénon sont homologables seuls avec un faisceau route de largeur satisfaisante, mais l'homogénéité demande aussi à être améliorée.

[0004] L'invention a pour but, surtout, de fournir un projecteur lumineux multi fonction, notamment bifonction, pour véhicule automobile qui permette d'obtenir une fonction sans coupure améliorée, notamment une fonction route, qui ne nécessite pas un projecteur additionnel et qui assure une largeur suffisante du faisceau, avec une bonne homogénéité. Il est souhaitable également que ce projecteur reste d'une réalisation relativement simple et économique.

[0005] Selon l'invention, un projecteur lumineux pour véhicule automobile du genre défini précédemment est caractérisé en ce que :

- le réflecteur elliptique comporte une partie échancrée (découpée), cette zone échancrée étant de préférence prévue dans une zone substantiellement non utile optiquement pour le faisceau à coupure,
- un réflecteur elliptique secondaire est ajouté dans la zone échancrée du réflecteur principal, ce réflecteur secondaire ayant un foyer intérieur voisin de celui du réflecteur principal, l'axe optique du réflecteur secondaire étant incliné par rapport à celui du réflecteur principal et le foyer extérieur du réflecteur secondaire étant écarté de l'axe optique du réflecteur principal,
- et une optique additionnelle est disposée en avant du réflecteur secondaire avec son foyer voisin du foyer extérieur du réflecteur secondaire, cette optique additionnelle admettant un axe optique essentiellement parallèle à celui de l'optique principale.

[0006] L'optique principale est avantageusement constituée par une lentille convergente et l'optique additionnelle est également constituée par une lentille additionnelle convergente. La lentille additionnelle peut constituer une duplication de la partie centrale de la lentille principale,

[0007] En variante, la lentille additionnelle est une lentille divergente.

[0008] La lentille additionnelle peut être insérée dans une partie échancrée de la lentille principale.

[0009] La partie échancrée de la lentille principale est située en regard de la partie échancrée du réflecteur principal. Chaque partie échancrée peut être située dans la zone inférieure du réflecteur et de la lentille. En variante, la partie échancrée est située sur la droite ou la gauche du réflecteur et de la lentille principale.

[0010] La lentille principale et la lentille additionnelle peuvent être réalisées en une seule pièce moulée.

[0011] Le cache peut être formé par une seule plaque. La position effacée peut être obtenue par rotation du cache autour de son bord transversal éloigné de l'axe optique du réflecteur principal. Le cache peut aussi passer d'une position active optiquement à une position effacée par d'autres mouvements, par exemple par translation, notamment dans le plan du cache/ dans un plan sensiblement vertical. On peut alors aménager le cache, de façon à ce qu'il présente une fenêtre en partie basse : en position « descendue », le cache est conçu de façon à laisser passer la lumière vers l'optique principale et l'optique additionnelle. On comprend par « fenêtre » une ouverture dans le cache de dimensions et formes appropriées.

[0012] La source lumineuse peut être une lampe halogène à un seul filament. Par rapport à une lampe bi filament, ce choix nécessite l'utilisation d'un cache mobile. En revanche, elle est intéressante sur le plan optique, car les lampes

bi filaments requièrent généralement de faire un trou de passage au fond du miroir de dimensions imposables, ce type de lampe étant nettement plus encombrant qu'une lampe mono filament.

[0013] Il peut être prévu que le cache n'ait qu'une position active et une position effacée, de façon à obtenir un bi-fonction. Mais on peut aussi prévoir que le cache présente non seulement une fonction effacée, mais aussi au moins deux positions actives, permettant d'obtenir plusieurs fonctions de faisceaux à coupure différentes. On obtient alors, par exemple, un tri-fonction ou un multi-fonction selon la conception du cache.

[0014] Selon une autre possibilité, le cache est réalisé en deux parties pouvant être effacées séparément, à savoir une première partie plus proche de l'axe optique du réflecteur principal dont l'effacement permet d'obtenir un premier type de faisceau route, et une deuxième partie, plus éloignée de l'axe optique principal, dont l'effacement avec celui de la première partie permet d'obtenir un faisceau sans coupure autre, notamment un faisceau route plus fort.

[0015] Optionnellement, le cache est associé à un élément optique additionnel disposé entre la source lumineuse et le cache, ledit élément optique additionnel étant au voisinage d'un des bords optiquement actifs du cache et présentant au moins une surface réfléchissante apte à rediriger au dessus du bord optiquement actif du cache des rayons lumineux émis par la source en direction dudit cache. Cet élément additionnel peut prendre la forme d'une plaque dont le bord avant est accolé au bord optiquement actif du cache, qui est sensiblement plan et dont une face tournée vers le haut est réfléchissante. Cet élément peut être fixé mécaniquement au cache, ou peut en faire partie intégrante. On peut désigner cet élément par le terme de « plieuse ». Cette plieuse est conçue de façon à ce qu'elle renvoie les rayons de façon appropriée vers la lentille associée, rayons qui, sinon, auraient été perdus. Cette plieuse peut être associée à l'une ou l'autre des parties du cache, dans le cas où le cache est en plusieurs parties, comme cela sera détaillé à l'aide de l'exemple selon la figure 11.

[0016] Le faisceau à coupure, notamment faisceau code, est obtenu avec les deux parties du cache en position active.

[0017] Selon une variante, la deuxième partie du cache présente une section droite sensiblement en forme de L avec deux branches à angle droit de longueurs différentes, et est montée pivotante autour d'un axe transversal passant par le sommet de l'angle formé par le L.

[0018] Cette deuxième partie du cache peut occuper une première position angulaire dans laquelle la grande branche du L est en position active et coopère avec la première partie du cache en position active pour donner le faisceau à coupure ; dans une deuxième position angulaire de la deuxième partie, la plus petite branche du L est en position active quand la première partie du cache est également en position active, un espace existant entre les bords en regard des deux parties et permettant le passage de rayons lumineux pour renforcer une zone centrale du faisceau à coupure. On peut ainsi obtenir une fonction AFS qui correspond à une fonction code sur autoroute. Cette variante est particulièrement intéressante avec une source lumineuse de type lampe xénon.

[0019] L'invention a également pour objet le véhicule automobile équipé d'au moins un projecteur décrit plus haut.

[0020] L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en un certain nombre d'autres dispositions dont il sera plus explicitement question ci-après à propos d'exemples de réalisation décrits avec référence aux dessins ci-annexés, mais qui ne sont nullement limitatifs. Sur ces dessins :

Fig.1 est une coupe verticale schématique destinée à faire comprendre la réalisation d'un projecteur selon l'invention.

Fig.2 est une vue schématique en perspective éclatée des réflecteurs et des lentilles d'un projecteur selon l'invention.

Fig.3 est une coupe verticale schématique d'un projecteur bifonction selon l'invention avec source lumineuse halogène, le cache étant en position active pour la fonction code.

Fig.4 est une vue simplifiée de droite par rapport à Fig.3 des lentilles.

Fig.5 est une représentation schématique de la zone éclairée par le projecteur de Fig.3.

Fig.6 montre, semblablement à Fig.3, le même projecteur avec le cache en position effacée pour un faisceau route sans coupure.

Fig.7 montre, semblablement à Fig.5, la zone éclairée par le projecteur dans la position de Fig.6.

Fig.8 est une vue schématique, semblable à Fig.6, d'une variante de réalisation avec lentille additionnelle concave divergente.

Fig.9 est une coupe schématique verticale d'un projecteur selon l'invention à source xénon comportant un cache constitué de deux parties indépendantes, en position route.

Fig.10 montre les plages d'éclairement obtenues avec le projecteur de Fig.9 lorsque les première et deuxième parties du cache sont en position effacée, et

Fig.11 montre, semblablement à Fig.9, le projecteur dans une configuration assurant une fonction code autoroute (AFS) avec la première partie du cache en position active et la deuxième partie en position effacée.

[0021] En se reportant à Fig.1 des dessins, on peut voir un projecteur lumineux comprenant un réflecteur elliptique 1 i ayant un foyer intérieur F_i et un foyer extérieur F_e sur un axe optique X-X. Une source lumineuse S est placée au voisinage du foyer intérieur F_i . Une optique formée par une lentille convergente L_o est disposée en avant du réflecteur et le foyer de la lentille est confondu avec le, ou voisin du, foyer extérieur F_e . Un cache M en position active est

essentiellement orthogonal à l'axe optique X-X. Le bord supérieur Mh du cache constitue un bord de coupure et est situé au voisinage du foyer de la lentille L et du foyer extérieur Fe.

[0022] Le dernier rayon utile Ru pour le faisceau à coupure tombe en un point 2 du réflecteur 1 tel que le rayon réfléchi Ru1 arrive sur le bord périphérique de la lentille L. Ainsi, les rayons lumineux qui tombent dans la zone 3 située en avant du point 2 donneront des rayons réfléchis qui ne seront pas récupérés par la lentille Lo. La zone 3 du réflecteur 1 est donc une zone non utile optiquement pour la production du faisceau à coupure.

[0023] Selon l'invention, comme bien visible sur Fig.2, le réflecteur 1 comporte une partie échancrée 4 dans la zone 3 non utile optiquement pour le faisceau à coupure. Cette partie échancrée 4 est située, selon l'exemple de Fig.2, en partie basse du réflecteur et a la forme d'une échancrure ouverte vers l'avant, c'est-à-dire suivant le sens de propagation du faisceau lumineux.

[0024] Un réflecteur elliptique secondaire 5 (Figs.2 et 3) est ajouté dans la zone échancrée 4. Le réflecteur 5 est formé par une partie d'ellipsoïde dont la concavité est tournée vers l'intérieur du réflecteur 1. Le contour du réflecteur 5 se raccorde au contour de l'échancrure 4 et s'ouvre vers l'avant. Le réflecteur 5 forme une sorte de bosse par rapport à la surface du réflecteur 1.

[0025] Le réflecteur secondaire 5 comprend une partie avant 5a active qui intervient dans la réalisation du faisceau lumineux, et une partie arrière 5b qui n'est pas atteinte par les rayons lumineux provenant de la source S et qui sert au raccordement avec le réflecteur principal 1. La partie avant 5a est située sur une surface d'ellipsoïde dont le prolongement est représenté en tirets sur Figs.3 et 6 qui admet le même foyer intérieur Fi que le réflecteur principal 1. Le grand axe Y-Y de l'ellipsoïde 6, qui correspond à l'axe optique du réflecteur 5, est incliné par rapport à l'axe optique X-X du réflecteur principal 1. Le foyer extérieur Fe5 du réflecteur secondaire 5 est situé en avant de ce réflecteur à distance transversale vers le bas de l'axe X-X.

[0026] Le bord inférieur 7 du cache M est situé au niveau du bord inférieur du réflecteur 5. Le cache M est monte rotatif autour d'un axe s'étendant suivant son bord inférieur 7 de manière à pouvoir être effacé de la position active illustrée sur Fig.3 en une position effacée illustrée sur Fig.6 par une rotation de 90° le faisant passer d'une position verticale (Fig.3) à une position horizontale (Fig.6).

[0027] Une lentille additionnelle 8 constituant une duplication de la partie centrale 9 de la lentille principale L est disposée en avant du réflecteur secondaire 5. Le foyer de la lentille additionnelle 8 est confondu avec le foyer extérieur Fe5 du réflecteur secondaire 5, ou voisin de ce foyer. L'axe optique de la lentille additionnelle 8 est parallèle à l'axe X-X.

[0028] La lentille L est avantageusement échancrée suivant une courbe concave 10 dans sa partie inférieure située en face du réflecteur secondaire 5. La partie supérieure de la lentille additionnelle 8 vient s'inscrire dans cette échancrure 10 dont elle épouse la forme. Selon la réalisation des Figs. 3 et 6, une marche 11 est formée à la jonction de la lentille additionnelle 8 et de la lentille principale 9 moins épaisse dans la zone considérée que la lentille 8. On pourrait toutefois prévoir un raccordement de la lentille additionnelle et de la lentille principale sans cette marche 11.

[0029] Avantageusement, la lentille principale L et la lentille additionnelle 8 peuvent être moulées d'une seule pièce, notamment en matière plastique transparente. Alternativement, la lentille peut être en verre. En variante, la lentille 8 est rapportée et fixée, en particulier par collage, à la lentille principale L.

[0030] Le fonctionnement du projecteur des Figs.3 et 6 est le suivant.

[0031] Une première fonction correspondant à un faisceau à coupure, à savoir un faisceau code, est obtenue lorsque la source S est allumée et que le cache M est en position active illustrée sur Fig.3 c'est-à-dire en position verticale. La zone d'éclairement sur un écran situé en avant du projecteur et orthogonal à l'axe X-X est illustrée par la zone hachurée 12 de Fig.5 ; il s'agit d'une représentation simplifiée donnant le contour extérieur de la zone d'éclairement, sans reproduire les courbes isolux à l'intérieur de cette zone. Le point d'éclairement maximum est situé sensiblement à rni-largeur de la zone, légèrement au-dessous du bord supérieur de coupure 13 qui comporte, de manière classique pour une circulation à droite, une partie gauche horizontale et une partie droite montante selon un angle d'inclinaison déterminé. Le bord 13 est une image du bord supérieur du cache M.

[0032] Lorsque le cache M est rabattu pour assurer la deuxième fonction route, la zone d'éclairement, illustrée sur Fig.7, comprend au-dessus de la zone 12, une zone 14 dont les isolux n'ont pas été représentées.

[0033] Le réflecteur secondaire 5 en combinaison avec la lentille additionnelle 8, contribue au renforcement de l'éclairement de la zone 14 et permet d'éviter la nécessité d'un projecteur route complémentaire lorsque la source S est une source halogène à un seul filament. L'homogénéité et l'intensité du faisceau sont améliorées quelle que soit la source lumineuse.

[0034] Le décalage transversal entre l'axe optique de la lentille principale 9 et de la lentille additionnelle 8 n'est que de quelques centimètres et n'est pas sensible à une distance de 25m à laquelle est généralement placé l'écran de contrôle de l'éclairement.

[0035] Au lieu de prévoir la lentille additionnelle 8 en partie basse de la lentille principale L, on pourrait la prévoir sur le côté droit ou gauche, avec une échancrure correspondante dans la lentille principale. Toutefois, le faisceau lumineux serait légèrement dégradé et, en outre, les projecteurs droit et gauche d'un même véhicule seraient différents.

[0036] L'exemple de réalisation des figures 3 à 7 a été donné avec une seule lentille additionnelle 8. On pourrait

toutefois prévoir plusieurs parties évidées associées chacune avec une lentille additionnelle et un réflecteur complémentaire correspondant tel que 5.

[0037] Fig.8 montre une variante de réalisation selon laquelle la lentille additionnelle 8a est une lentille divergente ayant, par exemple, une face avant concave vers l'extérieur. Le foyer extérieur Fe5 du réflecteur complémentaire 5 se trouve en avant de la face concave de la lentille 8a, confondu avec le, ou au voisinage du, foyer de cette lentille.

[0038] L'axe optique Y du réflecteur secondaire 5 est moins incliné sur l'axe optique X-X du fait que le foyer extérieur Fe5 se trouve plus en avant que dans le cas où la lentille additionnelle 8 est convexe. Il en résulte une amélioration de l'efficacité.

[0039] En résumé, pour la deuxième fonction route, dans le cas d'une source lumineuse de type halogène, le maximum d'éclairement à obtenir pour le faisceau route ne nécessite pas de projecteur complémentaire et résulte de la combinaison du réflecteur principal et d'un système optique additionnel réalisé avec réflecteur complémentaire 5 et lentille additionnelle 8.

[0040] A titre d'exemple non limitatif, la zone d'éclairement maximum pour la fonction route doit atteindre 63 lux ; 47 lux proviennent du réflecteur principal et les 16 lux supplémentaires proviennent du système additionnel réflecteur 5 avec lentille 8.

[0041] On réalise ainsi un projecteur bifonction halogène homologable seul.

[0042] Dans la solution illustrée sur Figs.3 et 5 avec la lentille additionnelle 8 située en partie basse, la performance de la fonction code va dépendre de la lentille principale L, selon qu'elle est entière ou non. La lentille additionnelle 8 peut être soit intégrée dans la lentille principale L comme illustré sur Fig.4, soit accolée au-dessous.

[0043] Les figures 9 à 11 illustrent une variante de réalisation avec une source lumineuse Sa au xénon plus performante qu'une source halogène. Avec une telle source xénon, un bifonction code et route homologable est obtenu sans qu'il soit nécessaire de prévoir un système additionnel comprenant le réflecteur complémentaire 5 et une lentille additionnelle correspondante.

[0044] Toutefois, on peut mettre à profit la solution de l'invention pour augmenter les possibilités offertes par le projecteur.

[0045] Comme illustré sur Fig.9, le réflecteur principal 1 comporte, comme dans le cas précédent, une découpe dans la partie non utile optiquement et le réflecteur complémentaire 5 est toujours raccordé au réflecteur principal.

[0046] Par contre, le cache Ma est réalisé en deux parties respectivement 15 et 16. La première partie 15 correspond à la partie supérieure et est articulée autour d'un axe transversal passant par son bord inférieur afin de pouvoir prendre une position horizontale effacée illustrée sur Fig.9, ou une position verticale active illustrée sur Fig.11.

[0047] La partie inférieure, ou deuxième partie, 16 du cache présente une section en L et est articulée autour d'un axe transversal horizontal passant sensiblement par le sommet de l'angle droit formé par les branches 17, 18 du L. En position active, illustrée sur Fig.9, la grande branche 17 du L est verticale tandis que la branche 18 est horizontale tournée vers l'arrière. En position effacée la grande branche 17 est horizontale et la petite branche 18 est verticale comme illustré sur Fig.11.

[0048] Le projecteur bifonction à source Sa à xénon assure la première fonction code lorsque la partie supérieure 15 du cache Ma est en position active verticale et la partie inférieure 16 présente sa grande branche 17 verticale. Cette configuration n'est pas représentée sur le dessin et pourrait être obtenue avec recouvrement partiel de la zone basse de la partie 15 et de la zone haute de la branche 17.

[0049] Pour obtenir la fonction route, on commande l'effacement de la partie supérieure 15 qui passe en position horizontale comme illustré sur Fig.9, tandis que la grande branche 17 reste verticale et masque pour l'essentiel le faisceau qui normalement tombe sur la lentille additionnelle 8.

[0050] La zone d'éclairement sur un écran situé à distance du projecteur et orthogonal à l'axe optique correspond alors à la représentation de Fig.7.

[0051] Pour obtenir une fonction route avec un éclairement plus fort, on maintient la partie supérieure 15 du cache en position effacée horizontale et on commande le passage de la grande branche 17 de la position verticale à la position horizontale effacée. On obtient alors, comme illustré sur Fig.10, une zone d'éclairement centrale 18 renforcée grâce au système optique additionnel réflecteur 5-lentille 8.

[0052] La figure 11 illustre une configuration selon laquelle la partie supérieure 15 du cache est en position active tandis que la petite branche 18 de la deuxième partie du cache est verticale et la grande branche 17 est horizontale, effacée. Cette configuration permet d'obtenir une fonction AFS (Advanced Front Lighting System) qui correspond à une fonction code sur autoroute avec une zone d'éclairement renforcée au-dessous de la ligne de coupure. Cette ligne de coupure correspond à l'image confondue des bords supérieurs des caches 15 et 18. Lorsque l'on conserve une deuxième découpe de type code pour le bord supérieur de la petite branche 18, lorsqu'elle est verticale, on veille à aligner les coupures assurées par les deux bords supérieurs des caches 15 et 18.

[0053] La partie inférieure 16 du cache permet, lorsqu'elle passe en position effacée avec la branche 17 horizontale, d'obtenir une portée supplémentaire en code ou en route.

[0054] La configuration permettant d'obtenir un faisceau route à plus fort éclairement permet de s'affranchir des

problèmes de perte de maximum en vernis grainé et de conserver une homogénéité d'éclairement lorsque le véhicule tourne.

[0055] L'invention permet de réaliser, avec une source lumineuse halogène ou à xénon, un projecteur bi-fonction à faisceau amélioré et qui ne nécessite pas de projecteur complémentaire pour la fonction route.

[0056] On obtient une compacité du projecteur et un gain de place dans le projecteur pour d'autres fonctions.

[0057] Si l'exemple selon l'invention concerne un bi-fonction, il est clair que l'invention s'applique de façon similaire à des systèmes à plus de deux fonctions, en choisissant la configuration et les mouvements de cache ad hoc.

Revendications

1. Projecteur pour véhicule automobile prévu pour assurer plusieurs fonctions, notamment une double fonction, une des fonctions correspondant à un faisceau avec coupure, comprenant :

- un réflecteur elliptique,
- une source lumineuse,
- une optique disposée en avant du réflecteur,
- et un cache escamotable pouvant occuper au moins une position active pour le faisceau à coupure, et une position effacée pour un autre type de faisceau,

caractérisé en ce que :

- le réflecteur elliptique (1) comporte une partie échancrée (4),
- un réflecteur elliptique secondaire (5) est ajouté dans la zone échancrée du réflecteur principal, l'axe optique (Y-Y) du réflecteur secondaire étant incliné par rapport à celui (X-X) du réflecteur principal
- et une optique additionnelle (8,8a) est disposée en avant du réflecteur secondaire (5), cette optique additionnelle (8,8a) admettant un axe optique essentiellement parallèle à celui de l'optique principale.

1. Projecteur selon la revendication précédente ledit projecteur comprenant :

- le réflecteur elliptique, ayant un foyer intérieur et un foyer extérieur sur un axe optique,
- la source lumineuse, placée au voisinage du foyer intérieur,
- l'optique disposée en avant du réflecteur, et ayant un foyer confondu ou voisin avec le foyer extérieur du réflecteur,
- et le cache escamotable pouvant occuper au moins une position active pour le faisceau à coupure, et une position effacée pour un autre type de faisceau, le cache en position active présentant un bord de coupure situé au voisinage du foyer de la lentille,

tel que :

- le réflecteur elliptique (1) comporte une partie échancrée (4),
- un réflecteur elliptique secondaire (5) est ajouté dans la zone échancrée du réflecteur principal, ce réflecteur secondaire ayant un foyer intérieur voisin de celui (Fi) du réflecteur principal, l'axe optique (Y-Y) du réflecteur secondaire étant incliné par rapport à celui (X-X) du réflecteur principal et le foyer extérieur (Fe5) du réflecteur secondaire étant écarté de l'axe optique du réflecteur principal,
- et une optique additionnelle (8,8a) est disposée en avant du réflecteur secondaire (5) avec son foyer voisin du foyer extérieur (Fe5) du réflecteur secondaire, cette optique additionnelle (8,8a) admettant un axe optique essentiellement parallèle à celui de l'optique principale.

3. Projecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'optique principale est constituée par une lentille convergente (L) et l'optique additionnelle est constituée par une lentille additionnelle (8,8a).

4. Projecteur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la lentille additionnelle (8) est convergente.

5. Projecteur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la lentille additionnelle (8) comprend une duplication de la partie centrale (9) de la lentille principale.

6. Projecteur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la lentille additionnelle est une lentille divergente (8a).

7. Projecteur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la lentille additionnelle (8,8a) est insérée dans une partie échancrée (10) de la lentille principale.

8. Projecteur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la partie échancrée (10) de la lentille principale est située en regard de la partie échancrée (4) du réflecteur principal.

9. Projecteur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** chaque partie échancrée est située dans la zone inférieure du réflecteur et de la lentille.

10. Projecteur selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** chaque partie échancrée est située sur la droite ou la gauche du réflecteur et de la lentille principale.

11. Projecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la ou chaque partie échancrée est dans une zone du réflecteur substantiellement non utile optiquement pour le faisceau à coupure.

12. Projecteur selon l'une des revendications 3 à 11, **caractérisé en ce que** la lentille principale (L) et la lentille additionnelle (8,8a) sont réalisées en une seule pièce moulée.

13. Projecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cache (M) présente une position effacée obtenue par rotation du cache, notamment autour de son bord transversal (7) éloigné de l'axe optique (X-X) du réflecteur principal, ou par translation, notamment selon un plan sensiblement vertical

14. Projecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la source lumineuse (S) est une lampe halogène à un seul filament.

15. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** le cache (Ma) est réalisé en deux parties (15, 16) pouvant être effacées séparément, à savoir une première partie (15) plus proche de l'axe optique du réflecteur principal dont l'effacement permet d'obtenir un premier type de faisceau route, et une deuxième partie (16) plus éloignée de l'axe optique principal, dont l'effacement avec celui de la première partie (15) permet d'obtenir un autre faisceau sans coupure, notamment plus fort.

16. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 14 **caractérisé en ce que** le cache (Ma) présente une fenêtre, notamment en partie basse.

17. Projecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cache (Ma) est associé à au moins une « plieuse ».

18. Projecteur selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le faisceau à coupure est obtenu avec les deux parties (15, 16) du cache en position active.

19. Projecteur selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** la deuxième partie (16) du cache présente une section droite sensiblement en forme de L avec deux branches à angle droit de longueurs différentes, et est montée pivotante autour d'un axe transversal passant par le sommet de l'angle formé par le L.

20. Projecteur selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** la deuxième partie (16) du cache peut occuper une première position angulaire dans laquelle la grande branche (17) du L est en position active et coopère avec la première partie (15) du cache en position active pour donner le faisceau à coupure, et une deuxième position angulaire dans laquelle la plus petite branche (18) du L est en position active quand la première partie (15) du cache est également en position active, un espace existant entre les bords en regard des deux parties (15, 18) et permettant le passage de rayons lumineux pour renforcer une zone centrale du faisceau à coupure, en particulier pour obtenir une fonction AFS (fonction code sur autoroute).

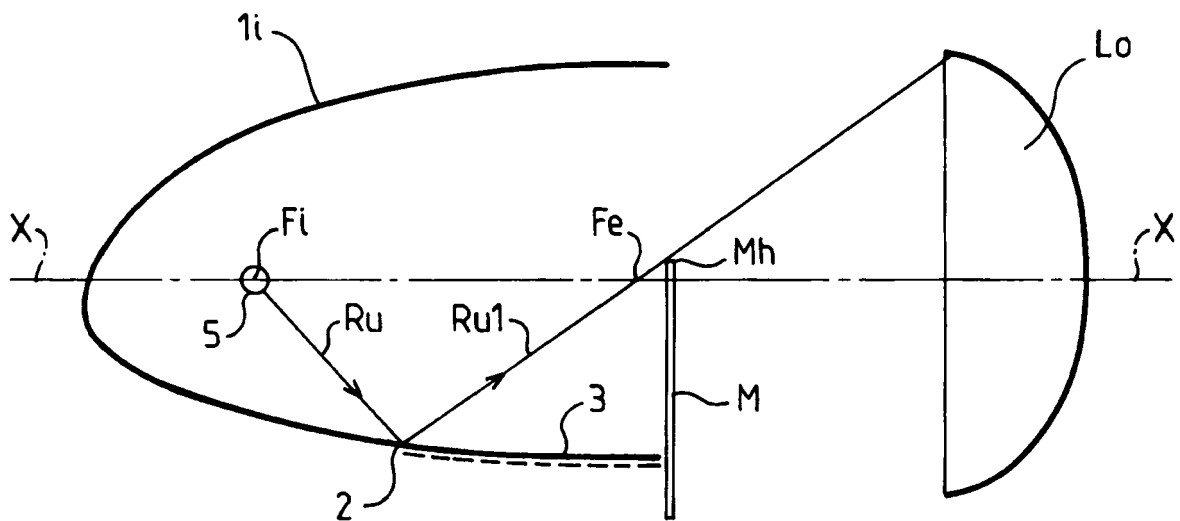


FIG.1

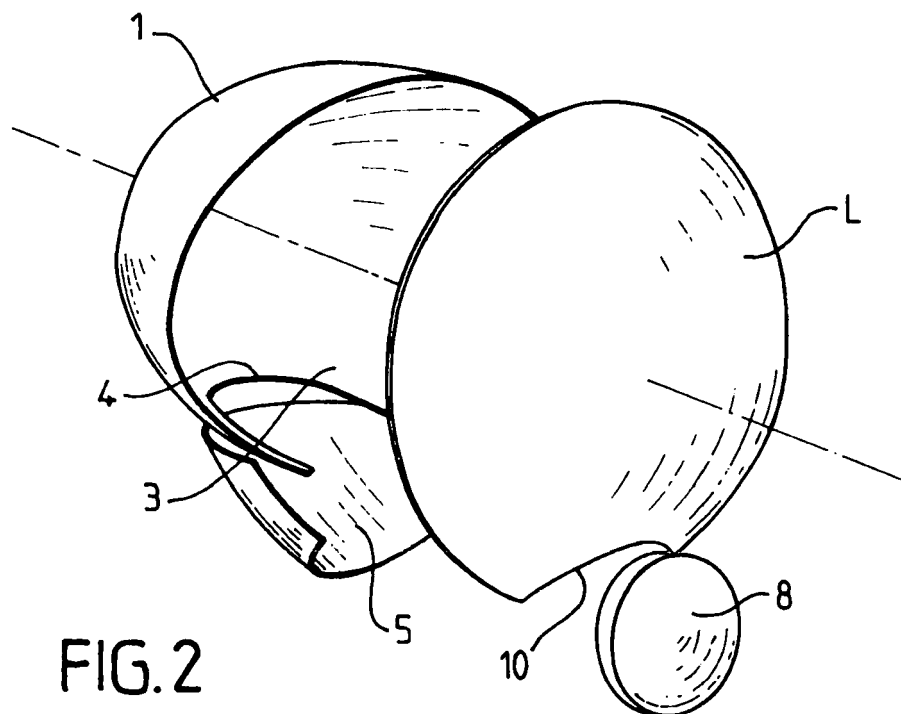


FIG.2

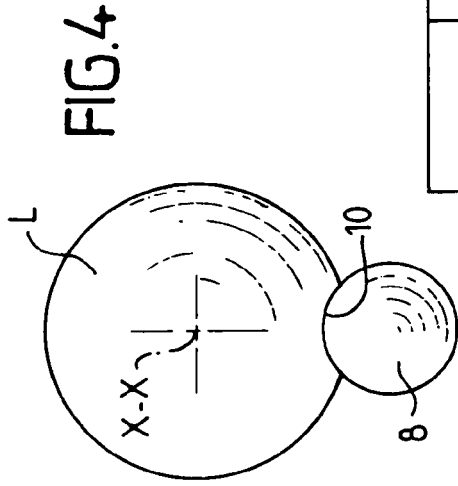
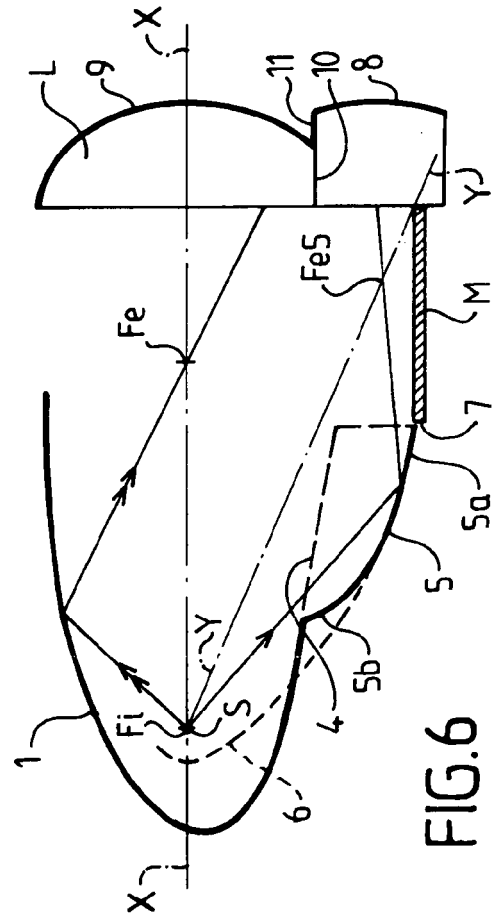
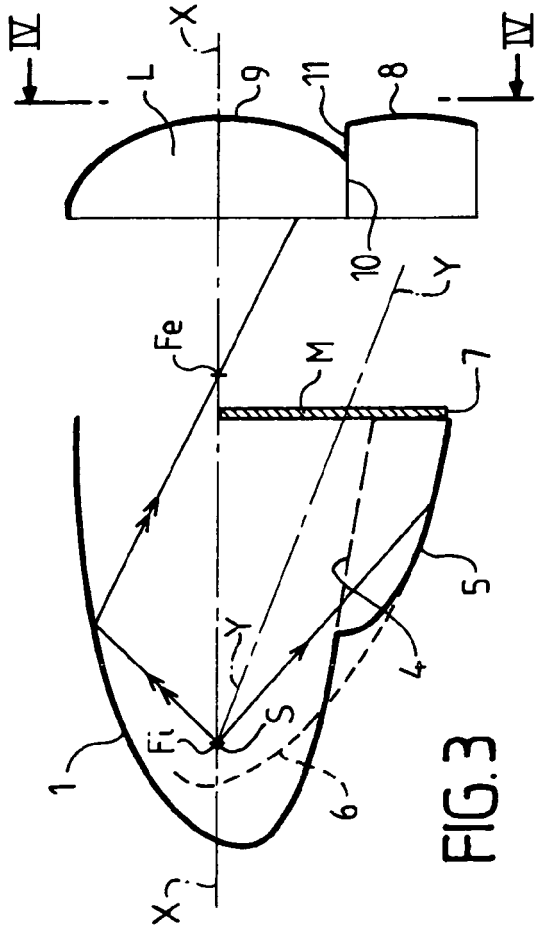


FIG. 5

