



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.06.2010 Bulletin 2010/25

(51) Int Cl.:
F21S 8/12 (2006.01) **F21V 7/00** (2006.01)
F21W 101/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09179049.3**

(22) Date de dépôt: **14.12.2009**

(84) Etats contractants désignés:
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 SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

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

(72) Inventeur: **Meyrenaud, Jean-Luc**
93190, LIVRY GARGAN (FR)

(30) Priorité: **18.12.2008 FR 0807167**

(54) **Module optique de véhicule automobile prévu pour donner un faisceau à coupure et un faisceau sans coupure**

(57) Module optique de véhicule automobile, prévu pour donner un faisceau à coupure et un faisceau sans coupure, admettant un axe optique et comprenant : une source lumineuse constituée par au moins deux émetteurs de lumière (2,3) décalés suivant la direction de l'axe optique, un premier émetteur (2) étant associé à une coupelle d'occultation (4) pour donner le faisceau à coupure, et un deuxième émetteur (3), situé en arrière du premier, émettant librement tout autour de lui pour donner le faisceau sans coupure ; un premier réflecteur concave (R1) qui reçoit le faisceau issu du premier émetteur (2) pour donner le faisceau à coupure ; un deuxième réflecteur concave (R2) situé en partie inférieure qui, avec le premier réflecteur, fournit le faisceau sans coupure à partir du deuxième émetteur (3). Les deux réflecteurs (R1, R2) sont prévus pour être raccordés par une zone de transition continue (6), les secteurs des surfaces complexes des deux réflecteurs sont dans le prolongement les uns des autres, et le passage d'un secteur au secteur voisin est assuré par un congé de raccordement supprimant les angles vifs.

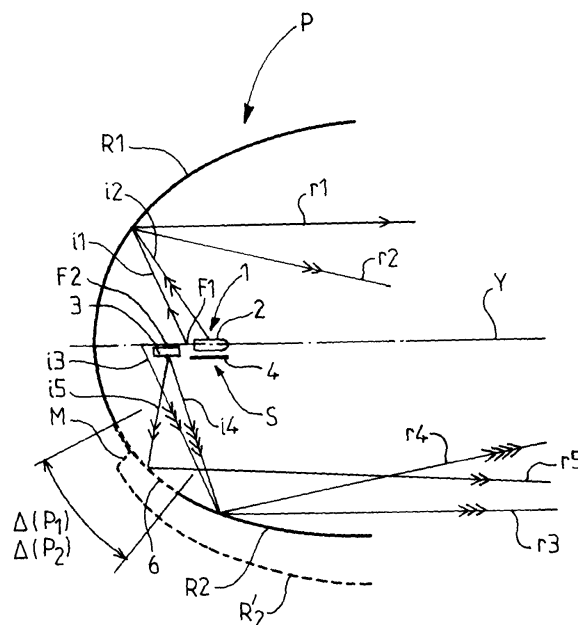


FIG.2

Description

[0001] L'invention est relative à un module optique de véhicule automobile, prévu pour donner un faisceau à coupure et un faisceau sans coupure, admettant un axe optique, du genre de ceux qui comprennent :

- une source lumineuse constituée par au moins deux émetteurs de lumière décalés suivant la direction de l'axe optique, un premier émetteur étant associé à une coupelle d'occultation pour donner le faisceau à coupure, et un deuxième émetteur, situé en arrière du premier, émettant librement tout autour de lui pour donner le faisceau sans coupure,
- un premier réflecteur concave de type parabolique, qui reçoit le faisceau issu du premier émetteur pour donner le faisceau à coupure,
- un deuxième réflecteur concave, de type parabolique, situé en partie inférieure qui, avec le premier réflecteur, fournit le faisceau sans coupure à partir du deuxième émetteur,

les réflecteurs étant répartis de part et d'autre de deux plans axiaux, notamment inclinés sous le plan horizontal passant par l'axe optique, chaque réflecteur présentant une surface complexe avec des secteurs successifs s'étendant essentiellement dans la direction verticale.

[0002] On comprend par module optique une unité d'éclairage comprenant au moins un réflecteur associé à au moins une source lumineuse et apte à émettre un ou plusieurs faisceaux lumineux. Il peut s'agir d'une unité autonome, ou d'une unité destinée à être intégrée dans un projecteur automobile.

[0003] Généralement, la source lumineuse est constituée par une lampe à deux filaments, chaque filament constituant un émetteur de lumière.

[0004] Un tel module optique est montré, notamment, par FR 2 760 070.

[0005] Les module optiques de ce genre, connus à ce jour, présentent des réflecteurs décalés suivant la direction de l'axe optique comme illustré sur la Figure 2 des dessins annexés. Le réflecteur inférieur R'2 se trouve plus en arrière que le réflecteur supérieur de telle sorte qu'une marche M, créant une discontinuité dans la surface, est formée au passage d'un module optique à l'autre. Cette marche M n'a pas de fonction optique, et peut correspondre à un espace vide au moins partiellement, des zones de liaison mécanique pouvant être prévues entre les deux réflecteurs.

[0006] Malgré la discontinuité due à la marche M, l'ensemble des deux réflecteurs peut être moulé en matière plastique puis aluminisé pour obtenir les surfaces réfléchissantes. Mais un tel procédé de fabrication est relativement coûteux.

[0007] L'invention a pour but, surtout, de proposer un module optique automobile du genre défini précédemment qui puisse être fabriqué en grande série, à faible coût, notamment par emboutissage de tôle, ou par injection

de matière plastique thermodurcissable, sans provoquer de zones crevées ou éclatées.

[0008] On connaît par la demande de brevet FR 2 782 149 un projecteur de véhicule automobile comportant une lampe bi-filament.

[0009] On connaît par la demande de brevet EP 875 715 un réflecteur pour projecteur de véhicule automobile.

[0010] Selon l'invention, un module optique automobile du genre défini précédemment est **caractérisé en ce que :**

- les deux réflecteurs sont prévus pour être raccordés par une zone de transition continue,
- les secteurs des surfaces complexes des deux réflecteurs sont dans le prolongement les uns des autres,
- et le passage d'un secteur au secteur voisin est assuré par un congé de raccordement supprimant les angles vifs.

[0011] L'ensemble des deux réflecteurs présente ainsi une surface relativement continue.

[0012] L'ensemble des deux réflecteurs forme une unique surface dans laquelle les ruptures de pente brusques sont supprimées, ce qui permet de réaliser cet ensemble par emboutissage de tôle, ou par injection de matière thermodurcissable. La disparition des ruptures de pente et de la marche située entre les deux réflecteurs contribue à enlever en grande partie les coulures de vernis, lors du dépôt de vernis, une fois la pièce moulée, par injection par exemple, ou obtenue par emboutissage.

[0013] Généralement, la focale du réflecteur inférieur est adaptée à celle du réflecteur supérieur pour que le décalage axial entre les deux réflecteurs soit faible.

[0014] La surface continue de la zone de transition entre le réflecteur supérieur et le réflecteur inférieur est définie de manière à récupérer du flux lumineux pour le faisceau route, de préférence orienté vers le bas pour éviter l'éblouissement. En aucun cas, la surface de cette zone de transition n'intervient dans le faisceau croisé, à coupure. Cette zone de transition est définie avec des courbes polynomiales (connues en anglais sous le terme de « spline »), et des tangentes afin que la continuité des surfaces soit assurée en tangence entre le réflecteur supérieur pour le code et le réflecteur inférieur pour la route.

[0015] Avantagusement, le congé de raccordement entre deux secteurs voisins de surface complexe est prévu de manière que tout rayon lumineux atteignant ce congé de raccordement soit réfléchi pour passer au-dessous de la limite correspondant à la coupure du faisceau code. Pour le réaliser, on peut faire un congé de raccordement évolutif, avec notamment le rayon du congé différent entre les réflecteurs supérieur et inférieur.

[0016] Selon l'invention, les réflecteurs haut et bas sont avantagusement jointifs.

[0017] Selon l'invention, de préférence, une pluralité de jonctions entre secteurs pour le réflecteur du haut sont

en cohérence, à savoir dans le prolongement, avec des jonctions du réflecteur du bas.

[0018] Les réflecteurs du haut et du bas se rejoignent avantageusement par une continuité de tangence.

[0019] L'invention concerne également un projecteur automobile intégrant au moins un module optique tel que défini 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'un exemple de réalisation décrit avec référence aux dessins annexés, mais qui n'est nullement limitatif. Sur ces dessins :

Fig. 1 est une vue schématique de face d'un module optique selon l'invention.

Fig.2 est une section verticale suivant la ligne II-II du module optique, avec représentation schématique en tirets d'un second réflecteur selon la technique antérieure, et

Fig.3 est une section horizontale partielle, à plus grande échelle, suivant la ligne III - III de Fig.1.

[0021] Dans la description et les revendications, les termes « avant » et « arrière » sont à comprendre suivant le sens de projection du faisceau lumineux qui sort du module optique vers l'avant.

[0022] En se reportant aux dessins, on peut voir un module optique lumineux P de véhicule automobile prévu pour donner un faisceau à coupure, ou faisceau code, et un faisceau sans coupure, ou faisceau route. Ce module optique P admet un axe optique Y (Fig.2) horizontal, et comporte une ouverture centrale O pour la mise en place d'une source lumineuse S constituée par au moins une lampe 1 à deux filaments 2, 3 décalés suivant l'axe Y. Une lampe 1 de ce type est connue sous la référence H4. Le premier filament 2 est situé en avant du deuxième filament 3 selon le sens de projection de la lumière. Le premier filament 2 peut être coaxial à l'axe Y tandis que le deuxième filament 3 est situé légèrement plus bas que l'axe Y.

[0023] Le premier filament 2 est associé à une coupelle d'occultation 4 située au-dessous du filament 2 et présentant une surface cylindrique d'axe voisin ou confondu avec l'axe Y et d'étendue angulaire d'environ 160°, répartie de part et d'autre du plan vertical passant par l'axe Y selon la forme de coupure à obtenir. Le premier filament, associé à la coupelle 4, donne le faisceau à coupure ou faisceau code. Le deuxième filament 3 émet librement tout autour de lui pour donner le faisceau sans coupure.

[0024] Le module optique comporte, en arrière d'une glace non représentée :

- un premier réflecteur R1 concave de type parabolique, à surface complexe pour engendrer un faisceau à coupure à partir de la lumière émise par le premier filament 2,

- et un deuxième réflecteur R2 concave de type parabolique, à surface complexe pour coopérer avec le seul second filament 3 afin de former une partie du faisceau au-dessus du faisceau à coupure et d'engendrer un maximum de lumière selon l'axe optique.

[0025] Les deux réflecteurs R1, R2 comportent, juxtaposés latéralement, plusieurs secteurs lisses réfléchissants ZLh1,...ZLhn à orientation essentiellement verticale dans la région centrale du réflecteur, et des zones striées Zsh réfléchissantes dans les régions latérales. Chacun de ces secteurs ou zones est apte à étaler la lumière horizontalement.

[0026] Le premier réflecteur R1 s'étend au-dessus de deux plans P1, P2 axiaux, c'est-à-dire passant par l'axe optique, inclinés sous le plan horizontal d'un angle θ_1 , θ_2 , ces deux angles étant légèrement différents. Le second réflecteur R2 s'étend au-dessous des plans P1, P2.

[0027] Selon un état de la technique connu, le module optique comportait un deuxième réflecteur R'2 (Fig.2) décalé vers l'arrière par rapport au premier réflecteur, avec présence de la marche M créant une discontinuité de la surface réfléchissante. Les réflecteurs supérieur et inférieur de l'état de la technique étant réalisés indépendamment l'un de l'autre, les secteurs sensiblement verticaux des surfaces complexes étaient réalisés, sur chaque réflecteur, sans tenir compte de l'autre réflecteur, souvent avec un décalage transversal. En outre, dans un premier réflecteur R'1 (Fig.3) selon l'état de la technique, le passage d'un secteur de surface complexe ZL1h' (voir Fig.3) à un secteur voisin ZL2h' s'effectuait avec une rupture de pente selon une ligne 5 correspondant à une arête.

[0028] Selon l'invention, les deux réflecteurs R1 et R2 sont prévus avec des distances focales adaptées pour que ces deux réflecteurs puissent être raccordés par une zone de transition continue 6 s'étendant de part et d'autre des plans P1, P2. La zone de transition 6 présente une étendue angulaire ΔP_1 , ΔP_2 , d'environ une dizaine de degrés avec un sommet situé sur l'axe optique.

[0029] Le premier filament 2 est situé pour l'essentiel en avant du foyer F1 (Fig.2) du premier réflecteur R1. Le deuxième filament 3 est situé de telle manière que le foyer F2 du deuxième réflecteur R2 se trouve substantiellement au niveau du milieu dudit filament. Il est à noter que, de préférence, le foyer F2 se situe sur la longueur du filament. Dans cet exemple, il est situé vers son milieu, mais il peut aussi être situé ailleurs sur la longueur du filament.

[0030] Les deux réflecteurs R1, R2 comportent une pluralité de surfaces réfléchissantes lisses formant des secteurs ZLhn et ZLbn, et striées Zsh, Zsb juxtaposées latéralement les unes aux autres.

[0031] Les secteurs ZLb1...ZLbn de la surface complexe du deuxième réflecteur R2 sont dans le prolongement des secteurs ZLh1...ZLhn de la surface complexe du réflecteur supérieur R1. Les lignes telles que 7, 8a,

8b séparant deux secteurs sont continues du réflecteur R1 au réflecteur R2.

[0032] Comme illustré sur Fig.3, le passage d'un secteur ZLh1 à un secteur suivant ZLh2 est assuré par un congé de raccordement 8 évitant une rupture de pente, et permettant une réalisation par emboutissage de tôle. Le congé 8 est compris entre des lignes de bordure 8a, 8b délimitant une bande de transition continue Δ (Zn), sensiblement verticale, entre deux secteurs. Les bandes Δ Zn sont équivalentes à un congé ou à une surface évolutive, ayant un profil de départ et un profil d'arrivée comme une strie évolutive.

[0033] Selon l'exemple de Fig.3, les secteurs ZLh1, ZLh2 du réflecteur supérieur R1 sont convexes vers l'avant pour étaler la lumière, et le congé de raccordement 8 est concave vers l'avant. Le congé de raccordement 8 est prévu de manière que tout rayon atteignant ce congé de raccordement soit réfléchi pour passer au-dessous de la limite correspondant à la coupure du faisceau code.

[0034] Selon l'invention, les ruptures de pente, stries et décalage vertical entre les deux réflecteurs R1, R2, correspondant aux deux filaments de la source, sont remplacés par une surface définie de la manière suivante :

- un rayon lumineux réfléchi par le réflecteur R1 arrive sur le un écran situé à distance (à 25 mètres) du réflecteur et orthogonal à l'axe optique) suivant une direction équivalente, ou selon un angle inférieur à celui du rayon limite de la coupure, pour les rayons provenant du premier filament 2 pourvu de la coupelle 4 ;
- un rayon réfléchi dans les zones Δ P1 ou Δ P2 de la transition 6 arrive sur l'écran selon une direction équivalente ou sous un angle inférieur au rayon limite de la coupure obtenue avec le premier filament 2 ;
- un rayon provenant du deuxième filament 3 pour le faisceau sans coupure, réfléchi dans les zones Δ P1, Δ P2 arrive de façon avantageuse sur l'écran pour former un faisceau sans coupure ;
- un rayon réfléchi dans les zones de transition Δ Zn du réflecteur R1 arrive sur l'écran suivant une direction équivalente ou sous un angle inférieur au rayon limite de la coupure obtenue avec le premier filament.

[0035] Sur Fig.2, plusieurs rayons lumineux ont été tracés, à titre d'illustration. Un rayon i1, provenant du foyer F1 du réflecteur supérieur R1 est réfléchi, par ce dernier, selon un rayon r1 parallèle à l'axe Y horizontal. Un rayon i2, provenant du milieu du filament 2 est réfléchi par R1 selon un rayon r2 descendant.

[0036] Un rayon i3, provenant du foyer F2 du réflecteur inférieur R2 est réfléchi, par ce dernier, selon un rayon r3 parallèle à l'axe Y horizontal. Un rayon i4, provenant du milieu du filament 3 est réfléchi par R2 selon un rayon r4 montant.

[0037] Un rayon i5, provenant du milieu du filament 3 et tombant sur la zone de transition 6 est réfléchi selon un rayon r5 descendant(ou au plus parallèle à l'axe optique).

[0038] Selon l'invention, la surface de l'ensemble des deux réflecteurs R1, R2 est continue, ce qui engendre la possibilité d'emboutir une tôle pour réaliser cette surface, sans risque de déchirure de la tôle. L'emboutissage permet de réaliser de grandes séries à faible coût.

[0039] Cette surface continue peut également être obtenue par moulage, notamment par injection de matière plastique thermodurcissable.

[0040] En fonction de la focale choisie pour les réflecteurs R1, R2, on retouche les normales de la zone de transition 6, ou surface intermédiaire, pour ne pas créer d'éblouissement d'un conducteur venant en sens inverse.

[0041] Les focales des réflecteurs R1, R2 sont ajustées l'une par rapport à l'autre pour faciliter la réalisation de la surface de transition 6, et pour que cette surface ramène les rayons réfléchis vers le bas pour améliorer l'éclairage dans la partie centrale du faisceau.

[0042] Les deux réflecteurs sont de préférence symétriques par rapport à un plan vertical passant par l'axe optique de sorte qu'ils peuvent être montés à droite ou à gauche du véhicule. En outre, cette forme symétrique facilite l'emboutissage.

[0043] La zone de transition continue 6 est définie de manière à récupérer du flux lumineux et à installer les images en place pour le faisceau route.

[0044] Un module optique de diamètre 170mm et de focale 26.5mm offre une possibilité de réaliser un faisceau avec une lampe de type H4 ayant des valeurs correctes, obtenues avec une surface continue sur tout l'ensemble du réflecteur.

[0045] Avec ce type de surface, dans le cas où le réflecteur est obtenu par injection de matière plastique thermodurcissable, une grande partie des coulures de vernis dues aux ruptures de pente et à la marche située entre la partie code et la partie route va disparaître grâce à la continuité de la surface.

[0046] Bien que la description ait été effectuée avec une lampe à deux filaments 2, 3 constituant les émetteurs de lumière, l'invention s'applique à tout type de module optique comportant au moins deux émetteurs de lumière décalés (tout type de source dont les lampes halogène à filaments comme dans l'exemple, voire des diodes électroluminescentes).

Revendications

1. Module optique de véhicule automobile, prévu pour donner un faisceau à coupure et un faisceau sans coupure, ce module optique admettant un axe optique et comprenant :

- une source lumineuse constituée par au moins

deux émetteurs de lumière décalés suivant la direction de l'axe optique, un premier émetteur étant associé à une coupelle d'occultation pour donner le faisceau à coupure, et un deuxième émetteur, situé en arrière du premier, émettant librement tout autour de lui pour donner le faisceau sans coupure,

- un premier réflecteur concave de type parabolique, qui reçoit le faisceau issu du premier émetteur pour donner le faisceau à coupure,
- un deuxième réflecteur concave, de type parabolique, situé en partie inférieure qui, avec le premier réflecteur, fournit le faisceau sans coupure à partir du deuxième émetteur,

les réflecteurs étant répartis de part et d'autre de deux plans axiaux (P1,P2), plans notamment inclinés sous le plan horizontal passant par l'axe optique, chaque réflecteur présentant une surface complexe avec des secteurs successifs s'étendant essentiellement dans la direction verticale, **caractérisé en ce que :**

- les deux réflecteurs (R1, R2) sont prévus pour être raccordés par une zone de transition continue (6),
- les secteurs (ZLh1...ZLhn, ZLb1...ZLbn) des surfaces complexes des deux réflecteurs sont dans le prolongement les uns des autres, notamment une pluralité de jonctions entre secteurs pour le réflecteur du haut sont dans le prolongement avec des jonctions du réflecteur du bas
- et le passage d'un secteur (ZLh1) au secteur voisin (ZLh2) est assuré par un congé de raccordement (8) supprimant les angles vifs.

2. Module optique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la source lumineuse est constituée par une lampe à deux filaments (2, 3), chaque filament constituant un émetteur de lumière.
3. Module optique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** est réalisé en tôle emboutie.
4. Module optique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** est réalisé en matière plastique thermdurcissable injectée.
5. Module optique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la focale du réflecteur inférieur (R2) est adaptée à celle du réflecteur supérieur (R1) pour que le décalage axial entre les deux réflecteurs soit faible.
6. Module optique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface continue de la zone de transition (6) entre le

réflecteur supérieur (R1) et le réflecteur inférieur (R2) est définie de manière à récupérer du flux lumineux pour le faisceau route, orienté vers le bas, notamment pour éviter l'éblouissement.

7. Module optique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le congé de raccordement (8) entre deux secteurs voisins (ZLh1, ZLh2) de surface complexe est prévu de manière que tout rayon lumineux atteignant ce congé de raccordement soit réfléchi pour passer au-dessous de la limite correspondant à la coupure du faisceau code.
8. Module optique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rayon du congé de raccordement (8) est évolutif.
9. Module optique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les secteurs (ZLh1,ZLh2) du réflecteur supérieur (R1) sont convexes vers l'avant, et le congé de raccordement (8) est concave vers l'avant.
10. Projecteur automobile intégrant au moins un module optique selon l'une des revendications précédentes.

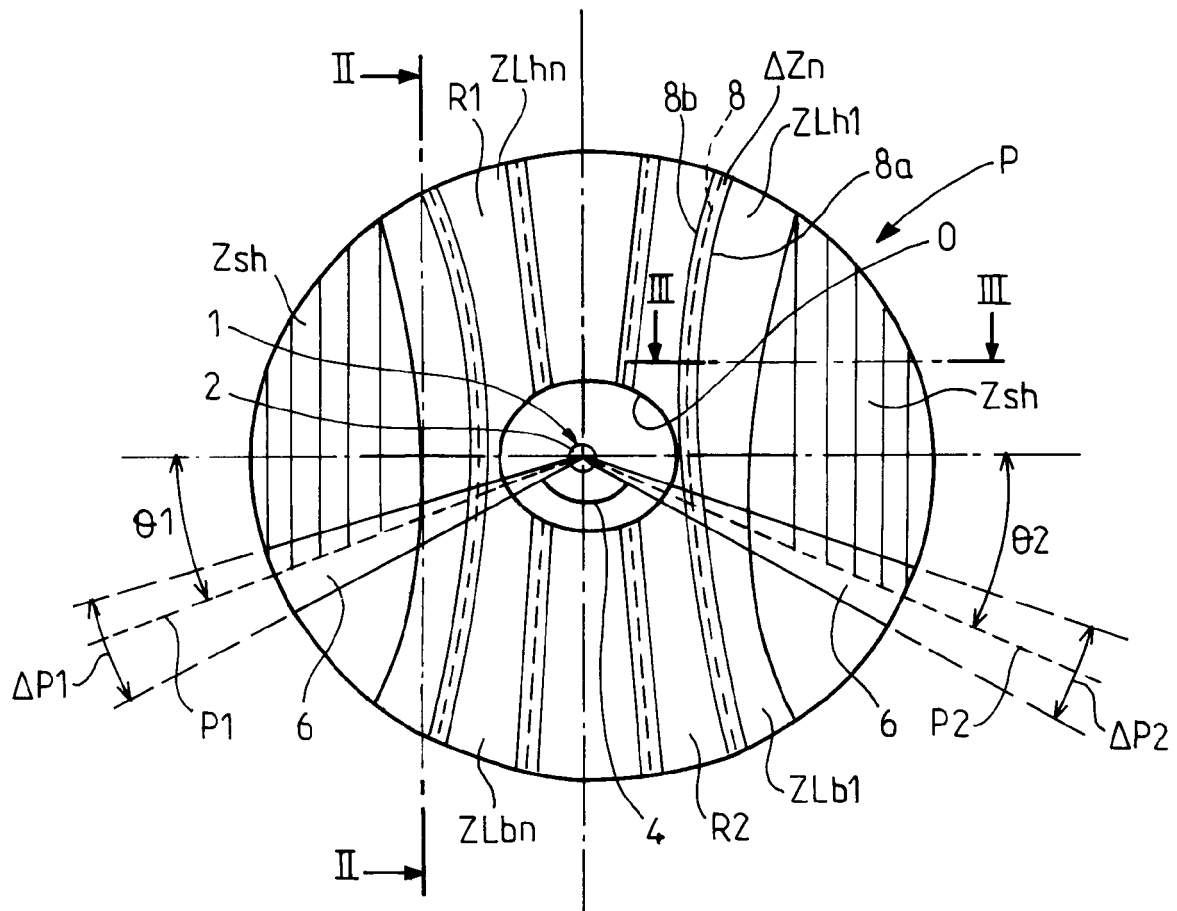


FIG.1

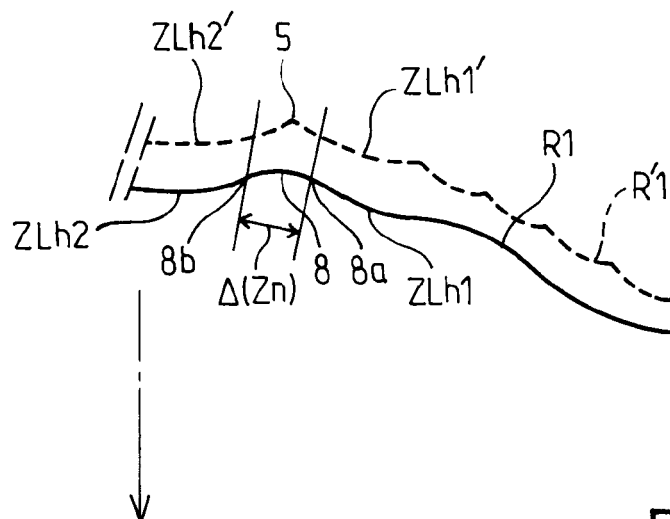


FIG. 3

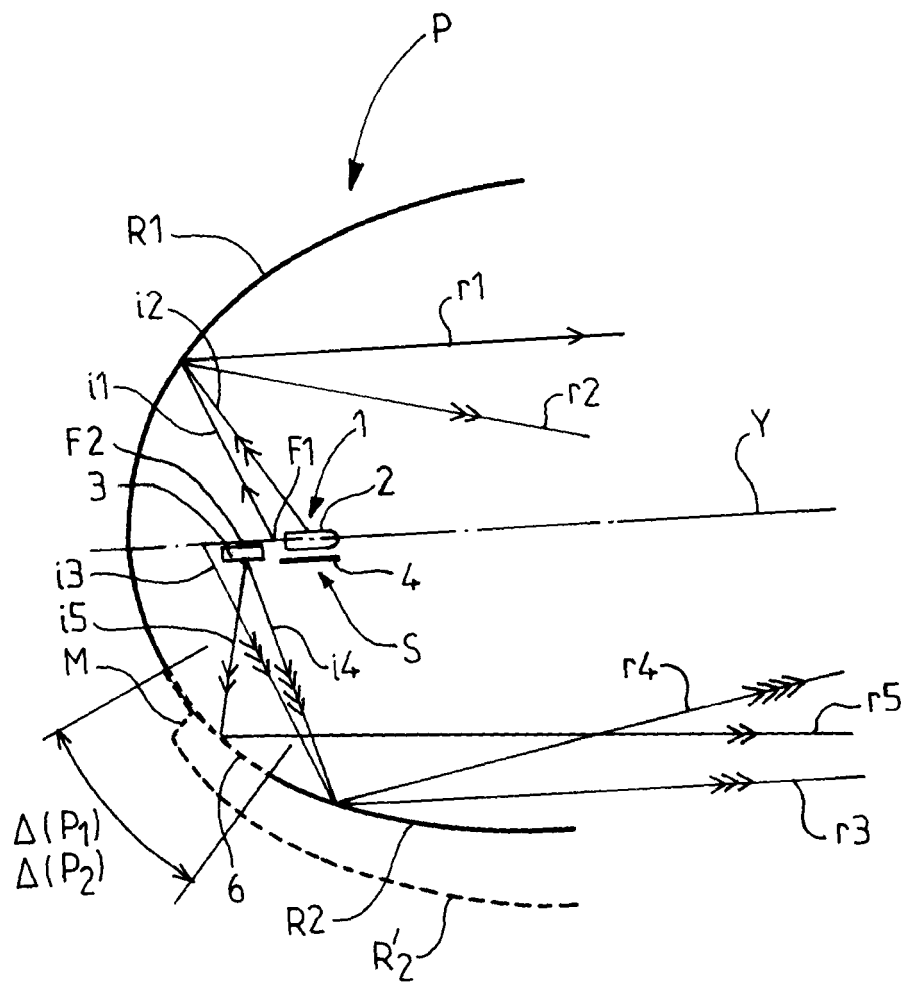


FIG. 2



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 17 9049

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	EP 0 875 715 A (HELLA KG HUECK & CO [DE]) 4 novembre 1998 (1998-11-04) * colonne 1 - colonne 6; figures 1-7 *	1-10	INV. F21S8/12 F21V7/00
X	FR 2 782 149 A (VALEO VISION [FR]) 11 février 2000 (2000-02-11) * page 1 - page 22; figures 1-9 *	1-10	ADD. F21W101/10
A	EP 0 373 065 A (VALEO VISION [FR]) 13 juin 1990 (1990-06-13) * le document en entier *	1	
A	FR 2 752 910 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 6 mars 1998 (1998-03-06) * le document en entier *	1	
A	FR 2 791 122 A (VALEO VISION [FR]) 22 septembre 2000 (2000-09-22) * le document en entier *	1	
			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 2 mars 2010	Examineur Stirnweiss, Pierre
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 09 17 9049

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.

02-03-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0875715	A	04-11-1998	DE 19718336 A1	05-11-1998
FR 2782149	A	11-02-2000	AUCUN	
EP 0373065	A	13-06-1990	DE 68912742 D1	10-03-1994
			DE 68912742 T2	11-05-1994
			ES 2050835 T3	01-06-1994
			FR 2639888 A1	08-06-1990
			JP 2270201 A	05-11-1990
			JP 2819324 B2	30-10-1998
			US 5086376 A	04-02-1992
FR 2752910	A	06-03-1998	DE 19634755 A1	05-03-1998
			IT MI971933 A1	15-02-1999
			JP 10092206 A	10-04-1998
FR 2791122	A	22-09-2000	DE 10012634 A1	21-09-2000
			IT RM20000140 A1	17-09-2001
			JP 2000311509 A	07-11-2000
			US 6520668 B1	18-02-2003

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2760070 [0004]
- FR 2782149 [0008]
- EP 875715 A [0009]