

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 219 886 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.07.2002 Bulletin 2002/27

(51) Int Cl.7: **F21S 8/10**, F21V 7/00
// F21W101:10

(21) Numéro de dépôt: **01402920.1**

(22) Date de dépôt: **13.11.2001**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Perrin, Hervé**
93012 Bobigny Cedex (FR)

(74) Mandataire: **Hervouet, Sylvie**
Valeo Vision
34, rue Saint André
93012 Bobigny Cedex (FR)

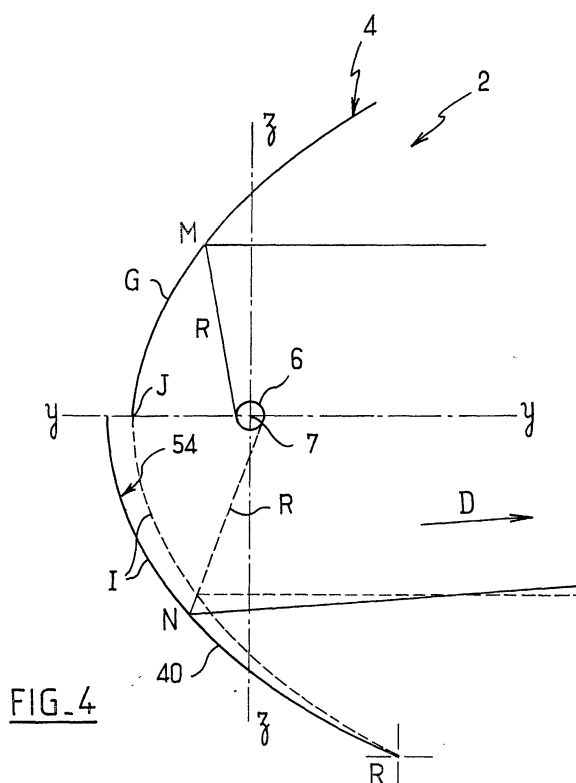
(30) Priorité: **28.12.2000 FR 0017188**

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

(54) **Projecteur pour véhicule, comprenant un réflecteur et une source lumineuse horizontale orientée transversalement à un axe optique du réflecteur**

(57) Le projecteur (2) pour véhicule comprend un réflecteur (4) et une source lumineuse horizontale (6) orientée transversalement à un axe optique (y-y) du réflecteur, le projecteur étant agencé pour générer un faisceau à coupure délimitée par deux demi-plans situés à des hauteurs différentes. Le réflecteur présente un sec-

teur (40) obtenu géométriquement par rotation du secteur autour d'un axe horizontal (R) transversal à l'axe optique (y-y) à partir d'une position dans laquelle le secteur s'étend en continuité sans décrochement avec des secteurs adjacents du réflecteur, ce secteur étant agencé pour générer des images situées à la limite du demi-plan le plus haut parmi les deux demi-plans.



EP 1 219 886 A1

Description

[0001] L'invention concerne les projecteurs de véhicule automobile comprenant une source lumineuse horizontale orientée transversalement.

[0002] On connaît d'après le document FR-2 774 149 au nom de la demanderesse un projecteur de véhicule automobile comprenant une source lumineuse transversale et un réflecteur sur lequel sont délimités différents secteurs rectangulaires allongés suivant la direction verticale. Chacun des secteurs présente une surface géométrique définie et orientée de sorte que l'ensemble du réflecteur produit un faisceau à coupure délimitée d'un côté par un demi-plan horizontal confondu avec la ligne d'horizon et de l'autre par un demi-plan incliné de l'angle de relèvement de coupure réglementaire de 15°. Ce faisceau est un faisceau de croisement de type européen. Un tel réflecteur, dit « à surfaces complexes » (marque déposée), permet d'obtenir à la fois une bonne répartition de la lumière et une coupure particulièrement nette.

[0003] On cherche maintenant à réaliser un réflecteur « à surfaces complexes » adapté à générer un faisceau à coupure du type du faisceau de croisement conforme à la réglementation en vigueur aux Etats-Unis d'Amérique, c'est-à-dire présentant une coupure délimitée en partie supérieure par deux demi-plans horizontaux s'étendant à des hauteurs différentes. On cherche donc à obtenir un faisceau à coupure américaine délimitée par deux demi-plans horizontaux au moyen d'un réflecteur à surfaces complexes qui procure une répartition de lumière particulièrement satisfaisante et amorce la coupure de façon nette.

[0004] Bien avant le document précité, la demanderesse avait décrit dans le document FR-2 602 306 un projecteur permettant de générer un faisceau de croisement à l'américaine avec une source transversale, mais la répartition de lumière et la netteté de la coupure obtenues étaient l'une et l'autre largement perfectibles.

[0005] En vue de la réalisation de ce but, on prévoit selon l'invention un projecteur pour véhicule, comprenant un réflecteur et une source lumineuse horizontale orientée transversalement à un axe optique du réflecteur, le projecteur étant agencé pour générer un faisceau à coupure délimitée par deux demi-plans situés à des hauteurs différentes, dans lequel le réflecteur présente un secteur obtenu géométriquement par rotation du secteur autour d'un axe horizontal transversal à l'axe optique à partir d'une position dans laquelle le secteur s'étend en continuité sans décrochement avec des secteurs adjacents du réflecteur, ce secteur étant agencé pour générer des images situées à la limite du demi-plan le plus haut parmi les deux demi-plans.

[0006] Ainsi, le secteur obtenu par rotation ramène sous le demi-plan le plus haut de la coupure certaines images de la source. La coupure, par exemple celle du faisceau de croisement à l'américaine, est donc effectuée de façon nette et sans nuire à la répartition d'en-

semble de la lumière dans le faisceau.

[0007] Le projecteur selon l'invention pourra en outre présenter au moins l'une des caractéristiques suivantes :

- 5 - les secteurs du réflecteur autres que le secteur obtenu par rotation sont agencés de façon à générer des images de la source toutes situées à une hauteur inférieure ou égale à celle du demi-plan le plus bas parmi les deux demi-plans;
- 10 - le secteur obtenu par rotation présente une génératrice verticale agencée de sorte qu'il existe une direction d'émission constante telle que, pour tout point de la génératrice, un rayon lumineux émis tangentiellement par un bord de la source est réfléchi par ce point parallèlement à la direction d'émission et les rayons lumineux émis par le reste de la source sont réfléchis par ce point avec une inclinaison vers le bas par rapport à la direction d'émission;
- 15 - le réflecteur présente au moins un secteur, autre que le secteur obtenu par rotation, présentant une génératrice verticale telle que, pour tout point de la génératrice, un rayon lumineux émis tangentiellement par un bord de la source est réfléchi par ce point parallèlement à l'axe optique et les rayons lumineux émis par le reste de la source sont réfléchis par ce point avec une inclinaison vers le bas par rapport à l'axe optique;
- 20 - le projecteur est agencé de sorte que tous les secteurs du réflecteur, à l'exception du secteur obtenu par rotation, génèrent une portion de faisceau à coupure entièrement délimitée par un plan horizontal s'étendant à la hauteur du demi-plan le plus bas parmi les deux demi-plans;
- 25 - le projecteur est agencé de sorte que, si le secteur obtenu par rotation occupait sa position de départ avant rotation, le projecteur générerait un faisceau à coupure entièrement délimitée par un plan horizontal s'étendant à la hauteur du demi-plan le plus bas parmi les deux demi-plans;
- 30 - le secteur obtenu par rotation s'étend au moins en partie au-delà d'une extrémité latérale de la source, en vue de face du réflecteur;
- 35 - le secteur obtenu par rotation présente un bord vertical s'étendant au droit d'une extrémité latérale de la source;
- 40 - le secteur obtenu par rotation s'étend dans une moitié inférieure du réflecteur;
- 45 - le secteur obtenu par rotation s'étend entre un bord supérieur ou inférieur du réflecteur et un plan essentiellement horizontal passant au voisinage de la source ;
- 50 - le secteur obtenu par rotation présente en vue de face du réflecteur une forme généralement trapézoïdale de grand axe généralement vertical ;
- 55 - l'axe de rotation s'étend à une extrémité inférieure du secteur obtenu par rotation;
- le secteur obtenu par rotation et/ou au moins l'un

des autres secteurs du réflecteur présente une génératrice essentiellement horizontale de forme parabolique ; et

- le réflecteur présente une hauteur supérieure à sa largeur.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description suivante d'un mode préféré de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif. Aux dessins annexés,

- la figure 1 est une vue schématique de la coupure d'un faisceau de croisement selon la réglementation des Etats-Unis ;
- la figure 2 est une vue arrière du réflecteur d'un projecteur selon un mode préféré de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 est une vue à plus grande échelle de la source et du secteur obtenu par rotation, du réflecteur de la figure 2 ; et
- la figure 4 est une vue en coupe verticale axiale du réflecteur de la figure 3 montrant la position du secteur obtenu par rotation.

[0008] On a illustré pour mémoire à la figure 1 la coupure d'un faisceau d'éclairage de croisement conforme aux règlements en vigueur aux Etats-Unis d'Amérique.

[0009] En partie supérieure, le faisceau est coupé par deux demi-plans horizontaux P1 et P2 ayant la ligne verticale médiane y-y pour limite commune. Le demi-plan P1 situé à gauche s'étend à la hauteur de la ligne d'horizon h-h. Le demi-plan P2 situé à droite s'étend à une hauteur supérieure à P1, la différence de hauteur étant indiquée par d.

[0010] On a illustré schématiquement à la figure 2 un réflecteur 4 d'un projecteur 2 selon l'invention. Le projecteur comporte une source lumineuse 6 de forme générale cylindrique ayant son axe 7 horizontal et transversal à l'axe optique horizontal y-y du projecteur et du réflecteur. La source lumineuse pourra être le filament d'une lampe à incandescence ou l'arc d'une lampe à décharge.

[0011] A la base, le réflecteur 4 est défini géométriquement comme celui décrit dans le document FR-2 774 149 précité au nom de la demanderesse, en référence à la figure 6, ensemble les figures 1 à 5, de ce document. On se référera à ce document pour le détail de la définition du réflecteur. On se contentera ici de rappeler les points essentiels suivants. La modification de ce réflecteur de base, modification qui constitue l'invention, sera exposée plus loin.

[0012] Le réflecteur présente un plan horizontal P_S passant au voisinage de la source 6. Le plan P_S délimite une zone supérieure 8 et une zone inférieure 10 du réflecteur, cette dernière présentant en général une surface plus grande que la zone supérieure. Chaque zone est divisée en un certain nombre de secteurs de forme générale rectangulaire ou de préférence trapézoïdale, ayant leur grand axe essentiellement vertical et ici numérotés de façon paire 12 à 28 pour la zone supérieure

et 30 à 46 pour la zone inférieure.

[0013] Tous ces secteurs sont agencés pour réfléchir la lumière de la source 6 de sorte que les images, d'orientations variables en fonction des point du réflecteur considérés, sont toutes situées au ras de la ligne d'horizon h-h, sur l'intégralité du faisceau. On obtient ainsi un faisceau dont la coupure est amorcée avec netteté et présentant une bonne répartition photométrique d'ensemble.

[0014] Sans rentrer dans le détail, on rappellera que pour obtenir ce résultat, chaque secteur peut être défini géométriquement par une surface ayant une génératrice horizontale J illustrée aux figures 2 et 4, par exemple de forme parabolique, convenablement défocalisée par rapport à la source. En référence à la figure 4 de la présente demande, la surface peut présenter une génératrice verticale G construite de sorte que, pour un point quelconque M de la génératrice, un rayon lumineux R émis tangentiellement par un bord de la source 6 est réfléchi par ce point parallèlement à l'axe optique y-y. Par ailleurs, les rayons émis par le reste de la source sont réfléchis par ce point M avec une inclinaison vers le bas par rapport à l'axe optique y-y. Chaque secteur situé au-dessus ou au-dessous de la source génère donc une image de la source 6 dont le point le plus haut est situé sur la ligne d'horizon h-h.

[0015] Le projecteur selon le mode préféré de réalisation de l'invention est modifié de la façon suivante par rapport à cette configuration de base.

[0016] Tout d'abord, on prend soin de faire en sorte que l'un des secteurs de la moitié inférieure, référencé 40 ici, s'étende latéralement au-delà de l'extrémité droite 48 de la source 6 lorsqu'on regarde le réflecteur depuis l'arrière comme sur les figures 2 et 3. De plus, on fait en sorte que le secteur 40 présente un bord vertical gauche 50 s'étendant tout entier au droit de l'extrémité 48. Autrement dit, le bord 50 représente la trace sur le réflecteur 4 d'un plan perpendiculaire à l'axe 7 de la source et passant par l'extrémité droite 48. Ou encore, il s'agit de la projection de cette extrémité sur le réflecteur suivant une direction radiale à l'axe de la source.

[0017] Ensuite, ce secteur 40 est disposé comme si sa position résultait de la rotation du secteur, à partir de sa position d'origine dans le réflecteur de base précité, autour d'un axe de rotation A orienté horizontalement et transversalement à l'axe optique, c'est-à-dire parallèlement à la source. Cet axe A passe par le bord 52 formant l'extrémité inférieure du secteur 40. Le secteur 40 est basculé vers l'arrière, c'est-à-dire en retrait par rapport au reste du réflecteur. Ce mouvement de rotation a été matérialisé par la flèche 54 sur la figure 4. Tandis que le secteur 40 était initialement en continuité sans décrochement (c'est-à-dire au moins d'ordre 1) avec les secteurs adjacents latéraux 38, 42 et supérieur 22, il présente maintenant un décrochement par rapport à ces secteurs adjacents.

[0018] Bien entendu, le réflecteur n'est pas en réalité fabriqué au moyen de cette rotation. Il est directement

réalisé avec la forme finale, c'est-à-dire avec le secteur 40 en retrait. Les explications qui précèdent visent seulement à définir le réflecteur de façon simple par rapport au réflecteur antérieur connu. L'homme du métier saura sans difficulté fabriquer directement un tel réflecteur.

[0019] Du fait de la rotation, les propriétés optiques du secteur 40 sont modifiées. Ainsi, il existe maintenant une direction constante D telle que, pour tout point N de la génératrice verticale I de ce secteur, le rayon lumineux R émis tangentiellement par le bord de la source 6 est réfléchi par ce point parallèlement à la direction D. Cette direction est essentiellement horizontale mais inclinée vers le haut par rapport à l'axe optique y-y. Elle remplace dans le cas du secteur 40 la direction de l'axe optique y-y en raison de la rotation du secteur 40. Quant aux rayons émis par le reste de la source, ils sont réfléchis par ce point N avec une inclinaison vers le bas par rapport à la direction D. Ils peuvent donc être réfléchis avec une inclinaison située entre celle de la direction D et celle de l'axe optique, ou parallèlement à l'axe optique, ou encore avec une inclinaison vers le bas par rapport à l'axe optique.

[0020] En référence à la figure 1, le secteur 40 et l'angle de rotation sont choisis de sorte que les images générées par ce secteur se trouvent dans la zone 54 délimitée en partie supérieure par le demi-plan P2, en partie inférieure par la demi-ligne d'horizon H-h et à gauche par la ligne médiane verticale z-z. Les images de ce secteur viennent donc remplir la zone 54 située à droite entre la ligne d'horizon et la coupure. La coupure se trouve donc définie de façon nette et la répartition photométrique de l'ensemble du faisceau est globalement bonne. En effet, seul le secteur 40 génère des images au-dessus de la ligne d'horizon à droite, tous les autres secteurs éclairant seulement sous la ligne d'horizon car ils continuent à se comporter comme dans le projecteur de base.

[0021] L'invention est particulièrement bien adaptée à la réalisation de réflecteurs présentant un rapport hauteur/largeur supérieur à 1 et par exemple égal à 1,2 ou 1,4 et pouvant aller jusqu'à 4.

[0022] Le secteur 40 a ici été pivoté autour de son extrémité inférieure dans le sens contraire des aiguilles d'une montre en vue de gauche sur la figure 4. Le secteur 40 est donc disposé en retrait des secteurs adjacents. On peut envisager, alternativement, que le secteur est pivoté autour de son extrémité supérieure (proche de l'axe y-y) dans le même sens de rotation pour à nouveau faire « remonter » les images. Toutefois, cette solution a pour inconvénient de placer le secteur en saillie du reste du réflecteur, ce qui peut entraîner la propagation de rayons incontrôlés à partir des arêtes du secteur 40. Une autre solution consiste à faire tourner le secteur 40 autour d'un axe de rotation situé à distance des extrémités supérieure et inférieure du secteur, par exemple à mi-hauteur du secteur 40. Ainsi, l'amplitude de la saillie est réduite. Toutefois, elle demeure en partie inférieure du secteur.

[0023] Dans un autre mode de réalisation, on pourra prévoir que le secteur qui subit la rotation est un secteur de la moitié supérieure 8 du réflecteur, par exemple le secteur 22 qui fait suite vers le haut au secteur 40. Dans ce cas, on fera avantageusement « tourner » ce secteur autour d'un axe de rotation passant par son extrémité inférieure, vers l'arrière, dans le sens horaire en vue de gauche du réflecteur sur la figure 4 de façon à « remonter » les images entre le demi-plan P2 et l'horizontale H-h. Ici encore, la position de l'axe de rotation peut être variée le long du secteur.

[0024] Dans le présent exemple, le réflecteur est susceptible d'engendrer par lui-même, c'est-à-dire sans l'intervention de la glace de fermeture, un faisceau de croisement conforme à la réglementation en vigueur aux Etats-Unis d'Amérique et possédant notamment la largeur horizontale requise.

[0025] Certains des secteurs du réflecteur, notamment les secteurs centraux 20 et 38 qui engendrent des images du filament qui sont horizontales ou très peu inclinées par rapport à l'horizontale, sont aptes à réaliser une coupure horizontale sur une étendue importante. Leur génératrice horizontale sera donc avantageusement une droite.

[0026] De préférence, on fera en sorte que les génératrices horizontales des secteurs homologues supérieur et inférieur sont confondues l'une avec l'autre pour éviter des discontinuités susceptibles d'engendrer des défauts optiques.

[0027] On pourra construire chaque secteur du réflecteur d'une façon différente de celle qui a été exposée plus haut, pourvu que la répartition photométrique d'ensemble soit satisfaisante.

[0028] On pourra prévoir que certains au moins des secteurs du réflecteur sont formés de portions de paraboloïdes.

[0029] En ce qui concerne le secteur obtenu par rotation, on pourra définir ce secteur au moyen d'un morceau de paraboloïde. Dans une variante, on pourra définir la surface de ce secteur au moyen de génératrices horizontale et verticale en forme de parabole de foyers différents. Dans une autre variante, la glace de fermeture pourra comprendre des éléments optiques tels que des prismes ou des stries aptes à coopérer avec le secteur obtenu par rotation en vue d'une répartition photométrique satisfaisante.

[0030] L'invention permet aussi de réaliser un projecteur à deux coupures horizontales décalées en hauteur l'une par rapport à l'autre et apte à générer un faisceau différent du faisceau de croisement des Etats-Unis d'Amérique.

Revendications

1. Projecteur (2) pour véhicule, comprenant un réflecteur (4) et une source lumineuse horizontale (6) orientée transversalement à un axe optique (y-y) du

réflecteur, le projecteur étant agencé pour générer un faisceau à coupure délimitée par deux demi-plans (P1, P2) situés à des hauteurs différentes, **caractérisé en ce que** le réflecteur présente un secteur (40) obtenu géométriquement par rotation du secteur autour d'un axe horizontal (R) transversal à l'axe optique (y-y) à partir d'une position dans laquelle le secteur s'étend en continuité sans décrochement avec des secteurs adjacents (38, 42, 22) du réflecteur, ce secteur étant agencé pour générer des images situées à la limite du demi-plan (P2) le plus haut parmi les deux demi-plans.

2. Projecteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les secteurs du réflecteur (4) autres que le secteur (40) obtenu par rotation sont agencés de façon à générer des images de la source (6) toutes situées à une hauteur inférieure ou égale à celle du demi-plan (P1) le plus bas parmi les deux demi-plans.

3. Projecteur selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le secteur (40) obtenu par rotation présente une génératrice verticale (I) agencée de sorte qu'il existe une direction d'émission constante (D) telle que, pour tout point (N) de la génératrice, un rayon lumineux (R) émis tangentiellement par un bord de la source (6) est réfléchi par ce point parallèlement à la direction d'émission (D) et les rayons lumineux émis par le reste de la source (6) sont réfléchis par ce point avec une inclinaison vers le bas par rapport à la direction d'émission (D).

4. Projecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le réflecteur présente au moins un secteur, autre que le secteur (40) obtenu par rotation, présentant une génératrice verticale (G) telle que, pour tout point (M) de la génératrice, un rayon lumineux (R) émis tangentiellement par un bord de la source (6) est réfléchi par ce point parallèlement à l'axe optique (y-y) et les rayons lumineux émis par le reste de la source sont réfléchis par ce point avec une inclinaison vers le bas par rapport à l'axe optique (y-y).

5. Projecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le projecteur est agencé de sorte que tous les secteurs du réflecteur, à l'exception du secteur (40) obtenu par rotation, génèrent une portion de faisceau à coupure entièrement délimitée par un plan horizontal (h-h) s'étendant à la hauteur du demi-plan (P1) le plus bas parmi les deux demi-plans.

6. Projecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le projecteur est agencé de sorte que, si le secteur (40) obtenu par

rotation occupait sa position de départ avant rotation, le projecteur générerait un faisceau à coupure entièrement délimitée par un plan horizontal (h-h) s'étendant à la hauteur du demi-plan (P1) le plus bas parmi les deux demi-plans.

7. Projecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le secteur (40) obtenu par rotation s'étend au moins en partie au-delà d'une extrémité latérale (48) de la source, en vue de face du réflecteur (4).

8. Projecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le secteur (40) obtenu par rotation présente un bord vertical (50) s'étendant au droit d'une extrémité latérale (46) de la source (6).

9. Projecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le secteur (40) obtenu par rotation s'étend dans une moitié inférieure (10) du réflecteur (6).

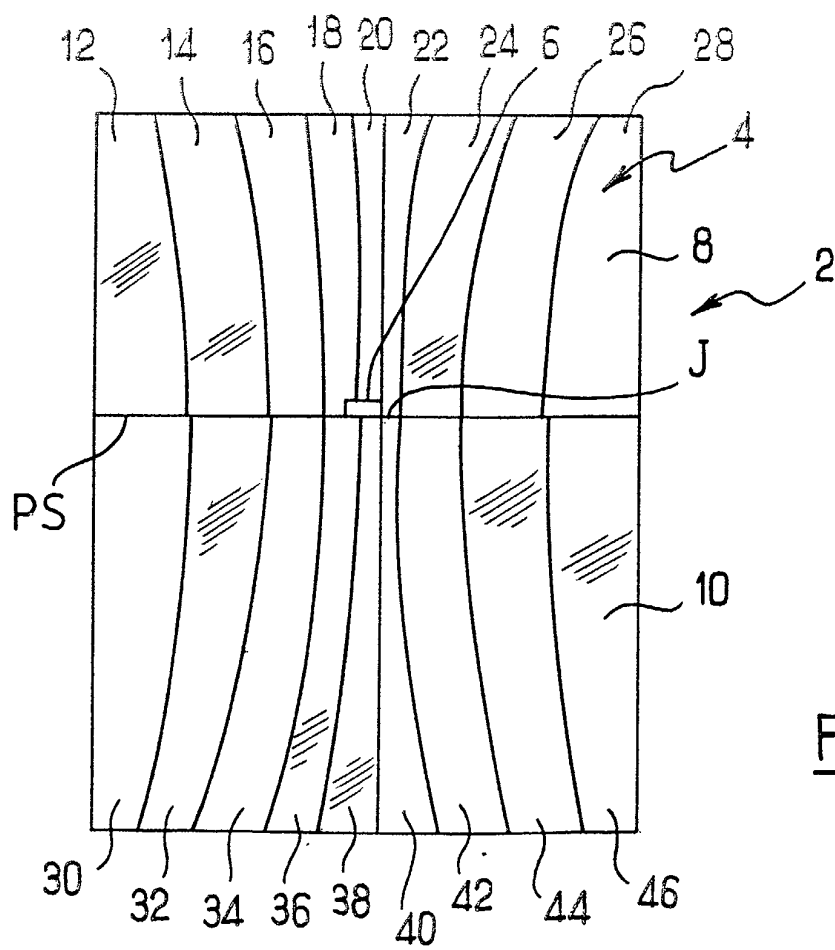
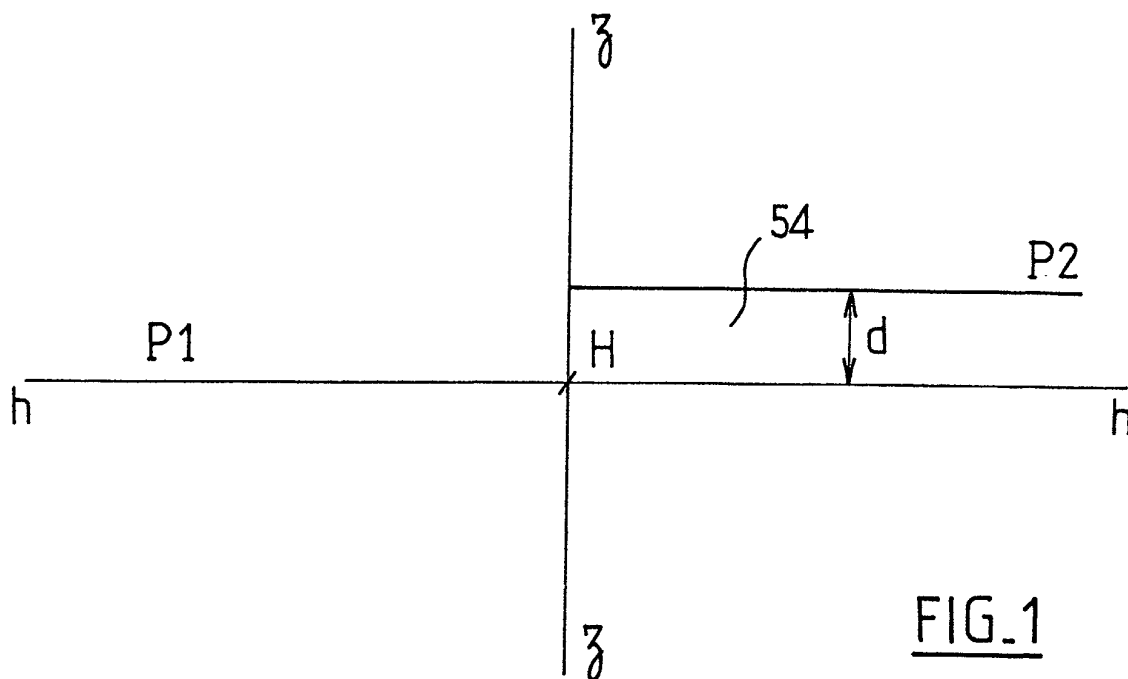
10. Projecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le secteur (40) obtenu par rotation s'étend entre un bord supérieur ou inférieur du réflecteur et un plan (PS) essentiellement horizontal passant au voisinage de la source (6).

11. Projecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le secteur (40) obtenu par rotation présente en vue de face du réflecteur une forme généralement trapézoïdale de grand axe généralement vertical.

12. Projecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation (R) s'étend à une extrémité inférieure du secteur (40) obtenu par rotation.

13. Projecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le secteur (40) obtenu par rotation et/ou au moins l'un des autres secteurs du réflecteur présente une génératrice (J) essentiellement horizontale de forme parabolique.

14. Projecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le réflecteur (4) présente une hauteur supérieure à sa largeur.



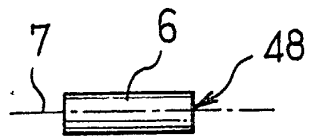


FIG. 3

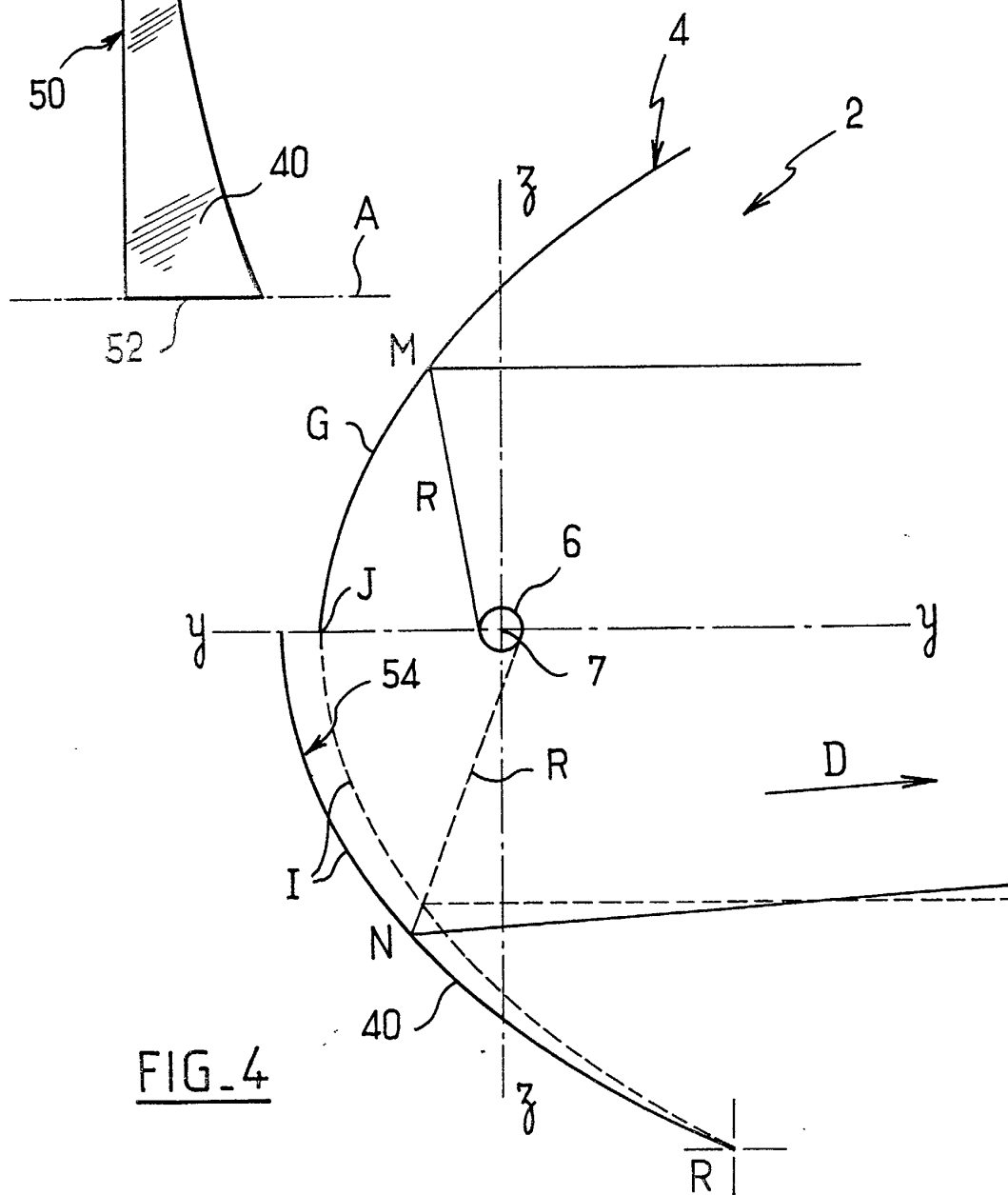


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 2920

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
D,A	FR 2 774 149 A (VALEO VISION) 30 juillet 1999 (1999-07-30) * page 2, ligne 23 - page 3, ligne 3 * * figure 1 *	1	F21S8/10 F21V7/00 //F21W101:10
D,A	FR 2 602 306 A (CIBIE PROJECTEURS) 5 février 1988 (1988-02-05) * page 3, ligne 1 - ligne 17 * * figures 1,2 *	1	
A	EP 0 717 230 A (MAGNETI MARELLI SPA) 19 juin 1996 (1996-06-19) * colonne 4, ligne 54 - colonne 6, ligne 20 * * figures 4,5 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			F21M F21V F21S
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		14 février 2002	Clabaut, M
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 (P4C02)

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

EP 01 40 2920

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.

14-02-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2774149	A	30-07-1999	FR	2774149 A1	30-07-1999
			EP	0933586 A1	04-08-1999
FR 2602306	A	05-02-1988	FR	2602306 A1	05-02-1988
			DE	3768181 D1	04-04-1991
			EP	0258116 A1	02-03-1988
			JP	2631981 B2	16-07-1997
			JP	63043202 A	24-02-1988
			US	4794493 A	27-12-1988
EP 0717230	A	19-06-1996	IT	T0941029 A1	17-06-1996
			EP	0717230 A1	19-06-1996

EPO FORM P0460

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