



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 465 330 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

49 Date de publication de fascicule du brevet: **12.10.94** 51 Int. Cl.⁵: **F21M 3/18, F21V 9/00**

21 Numéro de dépôt: **91401789.2**

22 Date de dépôt: **01.07.91**

54 **Projecteur à plusieurs fonctions, en particulier pour véhicule automobile, adapté à améliorer l'éclairage d'éléments de signalisation routière.**

30 Priorité: **03.07.90 FR 9008392**

43 Date de publication de la demande:
08.01.92 Bulletin 92/02

45 Mention de la délivrance du brevet:
12.10.94 Bulletin 94/41

84 Etats contractants désignés:
DE ES GB IT SE

56 Documents cités:
WO-A-89/03778 WO-A-90/08673
FR-A- 690 678 FR-A- 1 296 036
FR-A- 2 239 862 FR-A- 2 536 503
GB-A- 2 130 704

73 Titulaire: **VALEO VISION**
17, rue Henri Gautier
F-93012 Bobigny Cédex (FR)

72 Inventeur: **Leleve, Joel**
7, Villa Renée
F-93800 Epinay-sur-Seine (FR)

74 Mandataire: **Lemaire, Marc**
Valeo Management Services
Sce Propriété Industrielle
2, rue André Boulle
B.P. 150
F-94004 Créteil (FR)

EP 0 465 330 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne un projecteur à plusieurs fonctions, en particulier pour véhicule automobile, adapté à améliorer l'éclairement d'éléments de signalisation routière.

Elle concerne plus particulièrement un tel projecteur qui comporte une fonction d'éclairage à coupure telle que, par exemple, une fonction dite de croisement ou une fonction dite anti-brouillard.

Dans de tels cas la portée d'éclairement est réduite et ne permet pas de rendre visibles de très loin les éléments de signalisation routière.

Un premier objet de la présente invention est de créer un projecteur à faisceaux coupés qui permet de pallier cet inconvénient.

On a déjà proposé d'équiper des véhicules automobiles avec des projecteurs susceptibles d'émettre exclusivement un rayonnement ultra-violet destiné à rendre visibles des éléments de signalisation routière comportant un revêtement qui devient fluorescent sous l'effet d'une radiation ultra-violette.

Un tel projecteur, par exemple décrit dans la demande de brevet DE-A-2.249.930, est destiné à venir s'ajouter aux projecteurs, ou aux paires de projecteurs, équipant normalement un véhicule automobile, en particulier pour réaliser les fonctions d'éclairage dite de croisement et dite de route.

On connaît également, par la demande de brevet WO-89/03778, un projecteur dit projecteur de croisement, qui émet un faisceau lumineux visible en-dessous d'une ligne de coupure, et qui émet un faisceau lumineux ultra-violet au-dessus de cette même coupure.

Un véhicule équipé d'une paire de projecteurs conformes à cette demande de brevet, doit comporter en outre une paire de projecteurs adaptés à émettre un faisceau dit route.

Dans les deux cas précités, il est nécessaire de prévoir une pluralité de paires de projecteurs pour remplir toutes les fonctions nécessaires de l'éclairage automobile.

La demande de brevet WO-A-90/08673 propose un projecteur du type précité, susceptible en outre d'émettre un faisceau lumineux complet ou un faisceau lumineux à coupure, un occulteur mobile transparent aux rayons UV étant susceptible dans l'une de ses positions, d'intercepter une partie du faisceau lumineux, afin de définir la coupure du faisceau.

Toutefois, la position de la coupure est déterminée par la position de l'occulteur mobile. Il en résulte que tout écart de positionnement, notamment provoqué par des vibrations ou chocs, entraîne une variation de la coupure et par conséquent un éclairage inadéquat, voire dangereux lorsque le projecteur est éblouissant.

L'objet principal de l'invention est de pallier cet inconvénient.

Un projecteur à plusieurs fonctions, dont une correspond à un faisceau à coupure, en particulier pour véhicules automobiles, adapté à améliorer l'éclairement d'éléments de signalisation routière, comportant :

- des moyens de lampe émettant à la fois un rayonnement visible et un rayonnement ultra-violet ;
- un réflecteur ;
- un occulteur monté déplaçable entre une position d'occultation, dans laquelle il intercepte tout rayonnement visible dirigé au-dessus de la coupure, et une position d'effacement dans laquelle il n'affecte sensiblement pas la transmission du rayonnement lumineux visible, ledit occulteur étant opaque au rayonnement lumineux visible et est, au moins partiellement, transparent au rayonnement ultra-violet ;
- une glace frontale de fermeture en un matériau transparent, au moins partiellement, au rayonnement ultra-violet,

est, selon l'invention, caractérisé en ce que ledit réflecteur comporte deux zones susceptibles d'engendrer respectivement deux faisceaux lumineux différents, en ce que lesdites zones sont disposées côte à côte et s'étendent chacune sur l'ensemble de la hauteur du réflecteur, chaque zone du réflecteur étant constituée par une partie d'une surface réfléchissante engendrant par elle-même le faisceau associé et en ce que ledit occulteur comprend au moins un écran qui, en position d'occultation, est situé latéralement par rapport auxdits moyens de lampe placés à l'intérieur dudit réflecteur :

On réalise ainsi, grâce à l'invention, un projecteur multifonctions, qui permet l'émission d'un rayonnement ultra-violet au-dessus d'une ligne de coupure quand une fonction de projection à coupure est utilisée.

Ainsi, avec une seule paire de projecteurs selon l'invention, on peut réaliser de manière précise toutes les fonctions d'éclairage nécessaires, et procurer un éclairage particulièrement efficace des éléments de signalisation.

On obtient encore de meilleurs résultats en utilisant tout ou partie des dispositions inventives ci-après.

Au moins l'une des deux zones de réflecteur est constituée par une surface susceptible d'engendrer par elle-même un faisceau situé au-dessous d'une coupure d'orientation générale horizontale, et peut être constituée par une surface apte à former des images de la source lumineuse dont les points les plus hauts sont situés au voisinage de la coupure. La coupure peut être horizontale ou déli-

mitée par un demi-plan horizontal et par un demi-plan incliné au-dessus de l'horizontale. Dans ce cas, l'autre zone du réflecteur est de préférence constituée par une surface susceptible d'engendrer un faisceau concentré au voisinage de l'axe optique.

Les moyens d'occultation peuvent comprendre soit un écran unique pour sélectivement occulter les rayons lumineux visibles issus de la source en direction de ladite autre zone, soit encore deux écrans dont l'un au moins est transparent au rayonnement ultra-violet pour sélectivement occulter les rayons lumineux visibles issus de la source en direction des deux zones du réflecteur, respectivement. Dans ce cas, l'écran susceptible d'occulter les rayons issus de la source en direction de la première zone de réflecteur peut être traversé par au moins un petit orifice pour laisser passer une quantité de lumière déterminée en direction de ladite première zone.

Avantageusement, l'écran ou chaque écran d'occultation comprend une plaque articulée autour d'un axe horizontal solidaire d'un cache de lumière directe associé à la source, cette plaque pouvant être amenée dans une position d'occultation par une source motrice telle qu'un moteur électrique associée à des moyens de transmission comprenant par exemple des engrenages et une biellette.

D'autres aspects, buts et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée suivante d'une forme de réalisation préférée de celle-ci, donnée à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue de face simplifiée d'un projecteur conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe horizontale du projecteur de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe verticale axiale du projecteur des figures 1 et 2 ;
- les figures 4a et 4b sont des vues de face schématiques du projecteur des figures 1 à 3, illustrant deux états possibles de celui-ci ;
- les figures 5a à 5d sont des vues de face schématiques illustrant quatre états possibles d'un projecteur selon une variante de réalisation de l'invention, et
- les figures 6a et 6b sont des vues de côté d'une réalisation concrète d'un dispositif d'occultation conforme à l'invention, présenté dans deux positions différentes.

En référence aux figures 1 à 3 et 4a, 4b, un projecteur conforme à l'invention comprend des moyens de lampe 100 définissant une source lumineuse, susceptible d'émettre à la fois un rayonnement dans le spectre visible et dans le spectre UV, un réflecteur 200 et une glace frontale de fermeture 300.

La glace 300 est réalisée en un matériau transparent, au moins partiellement, au rayonnement ultra-violet.

Elle est par ailleurs avantageusement lisse.

Dans cet exemple, les moyens de lampe comportent une lampe à décharge, susceptible de produire entre deux électrodes un arc électrique allongé disposé essentiellement axialement au voisinage de l'axe optique Ox, de façon bien connue. En 102 et 104 sont respectivement indiqués le culot et l'ampoule scellée de la lampe. Ses bornes d'alimentation sont désignées par 108. Du fait de l'importance du flux lumineux émis par ce type de lampe, un cache de lumière directe 106 est en outre prévu pour éviter l'éblouissement des conducteurs ou piétons situés devant le véhicule. Le cache 106 présente ici la forme d'un cylindre de révolution fermé à son extrémité avant et dont l'extrémité arrière ouverte présente un contour complexe tel que les rayons dirigés vers des parties optiquement inopérantes du réflecteur (joues,...) soient interceptés par le cache.

Le cache 106 est opaque au rayonnement lumineux visible tout en étant avantageusement, mais non nécessairement, au moins en partie transparent au rayonnement ultra-violet.

Le réflecteur 200 est ici un réflecteur de faible hauteur et de grande largeur, tronqué par deux joues supérieure et inférieure 240,250, essentiellement horizontales. Conformément à un aspect essentiel de l'invention, la surface du réflecteur 200 est divisée en deux zones réfléchissantes distinctes 210 et 220 susceptibles d'émettre respectivement deux faisceaux lumineux de types différents, et cette séparation s'effectue dans le présent exemple selon le plan vertical axial xOz du projecteur. Une séparation selon deux demi-plans passant par l'axe optique Ox, mais d'inclinaison substantielle par rapport à l'horizontale, comme indiqué par les lignes tiretées P et P', est également envisageable. On peut ainsi modifier facilement les superficies respectives des zones réfléchissantes 210, 220, et par conséquent les intensités des deux faisceaux formés.

Par exemple, la zone de gauche (en vue de face) 210 du réflecteur peut être constituée par une partie d'une surface réfléchissante apte à engendrer par elle-même, c'est-à-dire sans l'intervention d'un cache d'occultation ou analogue, la coupure en V propre au faisceau de croisement européen normalisé. En pratique, il peut s'agir d'un moitié d'une surface parmi celles qui sont décrites dans les brevets et demandes de brevets français n° 2.536.502, 2.599.121 et 2.609.148 au nom de la Demanderesse, dont les contenus respectifs sont incorporés au présent mémoire par référence, et auxquels on se référera pour davantage de détails.

Dans le présent exemple, la zone de droite 220 du réflecteur est une partie d'une surface apte à engendrer un faisceau essentiellement complémentaire du faisceau de croisement. Il peut s'agir par exemple d'une portion de paraboloïde par rapport au foyer duquel l'arc est décentré, ou encore d'une moitié de la surface telle que décrite dans la demande de brevet français n° 2.600.024, dont le contenu est également incorporé par référence et à laquelle on se référera pour davantage de détails.

La projecteur comprend en outre, comme représenté schématiquement sur les figures 4a et 4b (et non illustré sur les figures 1 à 3 par souci de clarté), un écran d'occultation 420 qui présente ici la forme d'un demi-cylindre de révolution d'axe horizontal essentiellement confondu avec l'axe optique, qui est articulé par un bord sur un axe 440 parallèle à l'axe optique et situé au-dessous de la lampe, cet axe étant par exemple monté sur le cache de lumière directe 106.

L'écran d'occultation 420 est opaque au rayonnement lumineux visible, tout en étant, au moins en partie, transparent au rayonnement ultra-violet.

Des moyens d'entraînement (non illustrés), par exemple à moteur électrique ou à électro-aimant, peuvent être commandés depuis l'habitacle du véhicule pour déplacer l'écran 420 entre une première position ou position d'occultation (figure 4a), dans laquelle il vient se placer contre le cache 106 pour intercepter le rayonnement issu de l'arc de la lampe en direction de la zone 220 du réflecteur, et une seconde position ou position d'effacement (figure 4b), dans laquelle il est dégagé du cache 106, la zone 220 étant maintenant exposée au rayonnement. On observe que, dans cet exemple, la zone 210 est toujours exposée au rayonnement.

Il est clair que, dans la situation de la figure 4a, seule la zone 210 est active, si bien que le faisceau formé dans le spectre visible est un faisceau de croisement européen. On peut noter à cet égard que les diverses surfaces évoquées plus haut ont pour propriété de créer par elles-mêmes l'ensemble du faisceau même lorsque seulement une moitié de la surface est employée.

Le rayonnement ultra-violet également émis est, au moins en partie, transmis au travers de l'écran 420, si bien que l'ensemble du réflecteur participe à la réflexion du rayonnement ultra-violet.

Dans la situation de la figure 4b, l'ensemble du réflecteur participe à la création du faisceau, si bien que ce dernier est constitué par la superposition du faisceau de route engendré par la zone 210 et du faisceau complémentaire engendré par la zone 220, et constitue ainsi un faisceau de route.

En référence maintenant aux figures 5a à 5d, on a illustré schématiquement quatre possibilités d'utilisation d'un projecteur comportant une première zone réfléchissante 210 telle qu'une surface

formant par elle-même un faisceau de croisement et une deuxième zone réfléchissante 220 en forme de parabole focalisée au voisinage de l'arc de la lampe 100. Deux écrans d'occultation 410, 420, par exemple articulés et montés sur le même axe 440 situé au-dessous de la lampe 100, sont respectivement associés aux zones 210 et 220, pour sélectivement les exposer à la lumière issue de l'arc ou au contraire les masquer. L'un des deux écrans d'occultation 410, 420, et en variante les deux, est opaque au rayonnement lumineux visible, tout en étant, au moins en partie transparent au rayonnement ultra-violet. Ce projecteur est en outre caractérisé en ce que l'écran d'occultation 410 affecté à la zone 210 du réflecteur comporte un ou plusieurs petits orifices, comme indiqué en 412, pour laisser passer en direction du réflecteur une quantité déterminée de la lumière émise par l'arc.

Sur la figure 5a, les deux écrans 410, 420 sont en position d'occultation, comme illustré, et seule une faible quantité de la lumière visible provenant de l'arc est autorisée à sortir vers la zone 210, qui la réfléchit normalement vers l'avant. On crée de la sorte une fonction dite lanterne ou lampe de ville, délivrant en avant du véhicule une petite quantité de lumière destinée à la signalisation du véhicule plus qu'à l'éclairage de la route.

Dans cette condition, un rayonnement ultra-violet est avantageusement émis limité ou non selon que l'un ou les deux écrans 410, 420 sont transparents aux rayonnements ultra-violets.

Sur la figure 5b, l'écran d'occultation 410 est ouvert. Cette situation est équivalente à celle de la figure 4a, et le projecteur émet un faisceau de croisement.

On a illustré sur la figure 5c le cas où l'écran d'occultation 410 est fermé, tandis que l'écran d'occultation 420 est ouvert. Seule la zone 220 du réflecteur participe à la forme du faisceau, si bien que le faisceau engendré est un faisceau de route ordinaire, concentré sur l'axe optique.

Enfin, la figure 5d illustre une dernière possibilité offerte par ce réflecteur : en ouvrant simultanément les deux écrans 410, 420, on superpose le faisceau de route et le faisceau de croisement, pour obtenir dans ce cas un faisceau extrêmement puissant, offrant un confort visuel à la fois dans le lointain et à plus grande proximité du véhicule.

Dans l'un et l'autre de ces derniers cas, un rayonnement ultra-violet est émis, au moins en partie, au-dessus de la coupure.

Ainsi, sans aucune commutation électrique de la lampe, mais en commandant de façon appropriée les moyens pour déplacer les écrans d'occultation, ce projecteur offre quatre fonctions lumineuses, toutes d'excellente qualité, avec, dans tous les cas, émission d'un rayonnement ultra-violet de type longue portée, c'est-à-dire non limité par une

quelconque coupure, permettant de rendre bien visibles des éléments de signalisation routière, des obstacles, des mobiles ou autres, revêtus d'éléments fluorescents sous l'effet d'un rayonnement ultra-violet.

Les figures 6a et 6b illustrent une forme de réalisation pratique des moyens d'occultation utilisés dans le cadre de la présente invention. On a illustré sur ces figures un écran d'occultation 410 destiné à sélectivement masquer au rayonnement

issu de l'arc électrique la partie de gauche (en vue de face) 210 du réflecteur.

Sur un support commun (non illustré), par exemple solidaire du réflecteur ou du boîtier du projecteur et venu de moulage avec lui, est monté un moteur électrique réversible 401 dont l'arbre de sortie 401a porte un premier engrenage 402. Ce dernier engrène avec un train réducteur constitué par les engrenages 403, 404 et 405. L'engrenage final 405 porte un axe excentré 406 sur lequel une première extrémité d'une biellette 407 est articulée.

Le cache de lumière directe 106, ici de section droite essentiellement carrée, porte sur un prolongement vertical 106a un axe 409 sur lequel l'écran d'occultation 410 est articulé par l'intermédiaire d'une patte 410a. A l'extrémité libre de la patte 410a, c'est-à-dire à l'opposé de la partie réalisant l'occultation par rapport à l'axe 409, est prévu un axe 408 sur lequel l'autre extrémité de la biellette 407 est articulée.

On comprend qu'une mise en rotation du moteur 401 provoque, par l'intermédiaire de la transmission constituée par les engrenages et la biellette, le passage de l'écran 410 de la position de non-occultation ou d'effacement, illustrée sur la figure 6a, à la position d'occultation illustrée sur la figure 6b, et réciproquement. Pour assurer avec précision le positionnement dudit écran dans chacune de ses deux positions possibles, on peut prévoir par exemple des contacteurs de fin de course à un emplacement approprié de la transmission, ou encore une commande de position asservie, ces deux solutions étant bien connues de l'homme de l'art.

On observe que l'écran d'occultation 410 présente un contour tel que, dans la position d'occultation, il vient obturer l'intégralité de l'espace situé entre le bord arrière du cache 106 et le culot 102 de la lampe, pour ainsi efficacement empêcher tout rayon lumineux visible d'atteindre la zone réfléchissante 210 du réflecteur.

A titre d'exemple, on indique que l'écran d'occultation peut être réalisé à partir d'un support en verre teinté ou en verre trempé sur lequel est déposée au moins une mince couche d'un matériau à base d'oxydes de métaux, tels que oxyde de titane (TiO₂), oxyde de silicium (SiO) ou, d'une manière générale, d'un matériau diélectrique, ab-

sorbant les rayons du spectre visible et laissant passer, au moins en partie, les rayons ultra-violets.

L'écran d'occultation peut également être du type filtre interférentiel à bande étroite tel que filtre connu sous le nom de Fabry-Pérot, ou encore être du type à diffraction.

La présente invention, en permettant le rayonnement des fonctions code, route, voire lanterne, et émission d'un rayonnement ultra-violet, permet de réaliser des économies substantielles par rapport aux systèmes de l'art antérieur nécessitant une pluralité de projecteurs.

Et du fait que le rayonnement ultra-violet est en partie au moins réfléchi par une zone du réflecteur correspondant à une fonction d'éclairage route, il permet d'accroître considérablement l'efficacité et la portée de celui-ci.

Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée aux formes de réalisations décrites ci-dessus et représentées sur les dessins. En particulier, bien que l'emploi d'une lampe à décharge soit particulièrement avantageux pour des raisons évidentes de rendement, il est clair que l'invention reste avantageuse avec les sources à filament de tungstène classiques.

Dans ce cas, une lampe adaptée à émettre un rayonnement ultra-violet est montée à proximité de la lampe à filament de tungstène, les deux lampes formant lesdits moyens de lampe.

Par ailleurs, toute combinaison de faisceaux autre que celle qui a été indiquée plus haut peut être envisagée. Par exemple, on peut prévoir une zone formant le faisceau de croisement européen normalisé comme décrit plus haut, l'autre zone pouvant être une parabole éventuellement décentrée ou une surface apte à former un faisceau complémentaire d'un faisceau de croisement. Dans les projecteurs ci-dessus, on peut également remplacer la zone formant le faisceau de croisement par une zone formant par elle-même un faisceau anti-brouillard, et répondant par exemple à la surface telle que décrite dans la demande de brevet français n° 2.536.503 au nom de la Demanderesse, dont le contenu est incorporé à la présente description par référence.

Une autre possibilité consiste à utiliser, pour la zone occultable 220, une portion de paraboloïde focalisée sur la source et donnant un faisceau dit "spot", extrêmement concentré, et pour la zone non occultable 210 une surface telle que celle qui est décrite dans la demande de brevet n° 2.609.148, engendrant par elle-même un faisceau de route de grande largeur.

Enfin, les moyens d'occultation électromécanique, tels que décrits, peuvent faire l'objet de nombreuses variantes. Par exemple, l'entraînement peut être réalisé à l'aide d'un électro-aimant à la place du moteur électrique. Il est également possi-

ble d'utiliser des moyens d'occultation non électromécaniques, par exemple un écran électro-optique susceptible de prendre un état opaque et un état transparent, selon la valeur d'une tension électrique qui est appliquée à ses bornes.

D'une façon générale, l'homme de l'art saura réaliser des moyens d'occultation ayant une vitesse de commutation suffisamment rapide pour respecter les règlements, en particulier en ce qui concerne le passage de croisement en route et réciproquement et "l'appel de phare".

Revendications

1. Projecteur à plusieurs fonctions dont une correspond à un faisceau à coupure, en particulier pour véhicules automobiles, adapté à améliorer l'éclairage d'éléments de signalisation routière, comportant :
 - des moyens de lampe (100,104) émettant à la fois un rayonnement visible et un rayonnement ultraviolet ,
 - un réflecteur (200) ;
 - un occulteur (410,420) monté déplaçable entre une position d'occultation, dans laquelle il intercepte tout rayonnement visible dirigé au-dessus de la coupure, et une position d'effacement dans laquelle il n'affecte sensiblement pas la transmission du rayonnement lumineux visible, ledit occulteur (410,420) étant opaque au rayonnement lumineux visible et étant, au moins partiellement, transparent au rayonnement ultra-violet ;
 - une glace frontale de fermeture (300) en un matériau transparent, au moins partiellement, au rayonnement ultra-violet, caractérisé en ce que ledit réflecteur (200) comporte deux zones (210,220) susceptibles d'engendrer respectivement deux faisceaux lumineux différents, en ce que lesdites zones (210, 220) sont disposées côte à côte et s'étendent chacune sur l'ensemble de la hauteur du réflecteur, chaque zone du réflecteur étant constituée par une partie d'une surface réfléchissante engendrant par elle-même le faisceau associé et en ce que ledit occulteur comprend au moins un écran (410,420) qui, en position d'occultation, est situé latéralement par rapport auxdits moyens de lampe (100,104) placés à l'intérieur dudit réflecteur (200).
2. Projecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins l'une des deux zones (210) du réflecteur est constituée par une surface susceptible d'engendrer par elle-même un faisceau situé au-dessous d'une coupure d'orientation générale horizontale.
3. Projecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite zone (210) est constituée par une surface apte à former des images de la source lumineuse définie par lesdits moyens de lampe (100,104) dont les points les plus hauts sont situés au voisinage de la coupure.
4. Projecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la coupure est une coupure horizontale.
5. Projecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la coupure est une coupure normalisée délimitée par un demi-plan horizontal et par un demi-plan incliné au-dessus de l'horizontale.
6. Projecteur selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que l'autre zone (220) du réflecteur est constituée par une surface susceptible d'engendrer un faisceau concentré au voisinage de l'axe optique.
7. Projecteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens d'occultation comprennent un écran unique (420) qui est opaque au rayonnement lumineux visible tout en étant, au moins en partie, transparent au rayonnement ultra-violet, pour sélectivement occulter les rayons lumineux visibles issus de la source en direction de ladite autre zone (220).
8. Projecteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens d'occultation comprennent deux écrans (410,420) dont l'un au moins est opaque au rayonnement lumineux visible tout en étant, au moins en partie, transparent au rayonnement ultra-violet, pour sélectivement occulter les rayons lumineux visibles issus de la source en direction des deux zones (210,220) du réflecteur, respectivement.
9. Projecteur selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'écran (410) susceptible d'occulter les rayons issus de la source en direction de la première zone (210) du réflecteur est traversé par au moins un petit orifice (412) pour laisser passer une quantité de lumière déterminée en direction de ladite première zone.
10. Projecteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'écran ou chaque écran d'occultation comprend une plaque (410,420) articulée autour d'un axe horizontal (409) solidaire d'un cache de lumière directe (106) associé à la source, cette plaque

pouvant être amenée dans une position d'occultation par une source motrice (401) associée à des moyens de transmission (402-408).

11. Projecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un cache de lumière directe (106), caractérisé en ce que ledit cache de lumière directe (106) est opaque au rayonnement lumineux visible tout en étant, au moins en partie, transparent au rayonnement ultra-violet.

Claims

1. A headlamp with a plurality of functions, one of which corresponds to a dipped beam, in particular for motor vehicles, being adapted to improve the illumination of road signs and including:
 - lamp means (100, 104) emitting visible radiation and ultraviolet radiation simultaneously;
 - a reflector (200);
 - an occulting means (410, 420) which is mounted for displacement between an occulting position, in which it intercepts all visible radiation directed above the cut-off line, and a retracted position in which it has substantially no effect on the transmission of visible light radiation, the said occulting means (410, 420) being opaque to visible light radiation and being, at least partially, transparent to ultraviolet radiation;
 - a front closure glass (300), of a material which is at least partially transparent to ultraviolet radiation,
 characterised in that the said reflector (200) has two zones (210, 220) which are adapted to generate, respectively, two different light beams, in that the said zones (210, 220) are disposed side by side, with each one extending over the entire height of the reflector, each zone of the reflector consisting of part of a reflective surface which by itself generates the associated beam, and in that the said occulting means comprises at least one screen (410, 420) which, in an occulting position, is situated laterally with respect to the said lamp means (100, 104) which are positioned inside the said reflector (200).
2. A headlamp according to Claim 1, characterised in that at least one of the two zones (210) of the reflector comprises a surface which is adapted so as, by itself, to generate a beam situated below a generally horizontally orientated cut-off line.
3. A headlamp according to Claim 2, characterised in that the said zone (210) comprises a surface which is adapted to form images of the light source defined by the said lamp means (100, 104), the highest points of which are situated in the vicinity of the cut-off line.
4. A headlamp according to Claim 3, characterised in that the cut-off line is a horizontal cut-off line.
5. A headlamp according to Claim 3, characterised in that the cut-off line is a normalised cut-off line delimited by a horizontal half plane and by a half plane which is inclined above the horizontal.
6. A headlamp according to one of Claims 2 to 5, characterised in that the other zone (220) of the reflector comprises a surface which is adapted to generate a beam concentrated in the vicinity of the optical axis.
7. A headlamp according to Claim 6, characterised in that the occulting means comprise a single screen (420) which is opaque to visible light radiation while also being at least partly transparent to ultraviolet radiation, so as selectively to occult visible light rays coming from the source towards the said other zone (220).
8. A headlamp according to Claim 6, characterised in that the occulting means comprise two screens (410, 420), at least one of which is opaque to visible light radiation while being at least partly transparent to ultraviolet radiation, so as selectively to occult visible light rays coming from the source towards the two zones (210, 220) of the reflector, respectively.
9. A headlamp according to Claim 8, characterised in that the screen (410) which is adapted to occult the rays coming from the source towards the first zone (210) of the reflector has at least one small through aperture (412) so as to allow a predetermined quantity of light to pass towards the said first zone.
10. A headlamp according to one of the preceding Claims, characterised in that the or each occulting screen comprises a plate (410, 420) which is pivoted about a horizontal axis (409) fixed to a direct light shield (106) associated with the source, the said plate being able to be put into an occulting position by a motor source (410) associated with transmission means (402-408).

11. A headlamp according to any one of the preceding Claims having a direct light shield (106), characterised in that the said direct light shield (106) is opaque to visible light radiation, while being at least partly transparent to ultraviolet radiation.

5

Patentansprüche

1. Scheinwerfer mit mehreren Funktionen, von denen eine einem abgetrennten Lichtbündel entspricht, insbesondere für Kraftfahrzeuge, zur Verbesserung der Beleuchtung von Straßenbeschilderungselementen, bestehend aus:

10

- Lampenmitteln (100, 104), die eine sichtbare Lichtstrahlung und gleichzeitig eine Ultraviolettstrahlung abgeben,
- einem Reflektor (200),
- einer Abdeckung (410, 420), die verstellbar zwischen einer Abdeckstellung, in der sie jede sichtbare Lichtstrahlung oberhalb der Abtrennung abfängt, und einer Freigabestellung angebracht ist, in der sie den Durchlaß der sichtbaren Lichtstrahlung im wesentlich unbeeinflußt läßt, wobei diese Abdeckung (410, 420) für die sichtbare Lichtstrahlung undurchlässig ist, während sie für die Ultraviolettstrahlung zumindest teilweise durchlässig ist,
- einem vorderseitigen Deckglas (300) aus einem Material, das für die Ultraviolettstrahlung zumindest teilweise durchlässig ist,

15

20

25

30

35

dadurch gekennzeichnet, daß der genannte Reflektor (200) zwei Bereiche (210, 220) umfaßt, die jeweils zwei verschiedene Lichtbündel erzeugen können, daß diese Bereiche (210, 220) nebeneinander angeordnet sind und sich jeweils über die gesamte Höhe des Reflektors erstrecken, wobei jeder Bereich des Reflektors aus einem Teil einer reflektierenden Fläche besteht, die selbst das jeweilige Lichtbündel erzeugt, und daß die genannte Abdeckung mindestens eine Abdeckkappe (410, 420) umfaßt, die in Abdeckstellung seitlich im Verhältnis zu den genannten Lampenmitteln (100, 104) angeordnet ist, die sich im Innern des Reflektors befinden.

40

45

2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß einer der Bereiche (210) des Reflektors aus einer Fläche besteht, die selbst ein Lichtbündel erzeugen kann, das unterhalb einer insgesamt horizontal ausgerichteten Abtrennung liegt.

50

55

3. Scheinwerfer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der genannte Bereich (210) aus einer Fläche besteht, die geeignet ist, Bilder der durch die Lampenmittel (100, 104) definierten Lichtquelle zu bilden, deren höchste Punkte in der Nähe der Abtrennung liegen.

4. Scheinwerfer nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß es sich bei der Abtrennung um eine horizontale Abtrennung handelt.

5. Scheinwerfer nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß es sich bei der Abtrennung um eine genormte Abtrennung handelt, die durch eine horizontale Halbebene und eine geneigte Halbebene oberhalb der Horizontalen begrenzt wird.

6. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der andere Bereich (220) des Reflektors aus einer Fläche besteht, die in der Lage ist, ein konzentriertes Lichtbündel in der Nähe der optischen Achse zu erzeugen.

7. Scheinwerfer nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdeckmittel eine einzige Abdeckkappe (420) umfassen, die für die sichtbare Lichtstrahlung undurchlässig ist, während sie für die Ultraviolettstrahlung zumindest teilweise durchlässig ist, um selektiv die von der Lichtquelle kommenden sichtbaren Lichtstrahlen in Richtung des besagten anderen Bereichs (220) abzudecken.

8. Scheinwerfer nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdeckmittel zwei Abdeckkappen (410, 420) umfassen, von denen mindestens eine für die sichtbare Lichtstrahlung undurchlässig ist, während sie für die Ultraviolettstrahlung zumindest teilweise durchlässig ist, um selektiv die von der Lichtquelle kommenden sichtbaren Lichtstrahlen jeweils in Richtung der beiden Bereiche (210, 220) des Reflektors abzudecken.

9. Scheinwerfer nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Abdeckkappe (410) für die Abdeckung der von der Lichtquelle kommenden Strahlen in Richtung des ersten Bereichs (210) des Reflektors mindestens eine kleine Öffnung (412) vorgesehen ist, um eine bestimmte Lichtmenge in Richtung des besagten ersten Bereichs hindurchtreten zu lassen.

10. Scheinwerfer nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß

die Abdeckkappe bzw. jede Abdeckkappe eine Platte (410, 420) umfaßt, die an einem horizontalen Gelenkbolzen (409) angelenkt ist, der fest an einem mit der Lichtquelle verbundenen Direktlichtschutz (106) angebracht ist, wobei diese Platte durch eine Antriebsquelle (401) in Verbindung mit Übertragungsmitteln (402-408) in eine Abdeckstellung verbracht werden kann.

11. Scheinwerfer nach einem der vorangehenden Ansprüche mit einem Direktlichtschutz (106) , **dadurch gekennzeichnet**, daß der genannte Direktlichtschutz (106) für die sichtbare Lichtstrahlung undurchlässig ist, während er für die Ultraviolettstrahlung zumindest teilweise durchlässig ist.

20

25

30

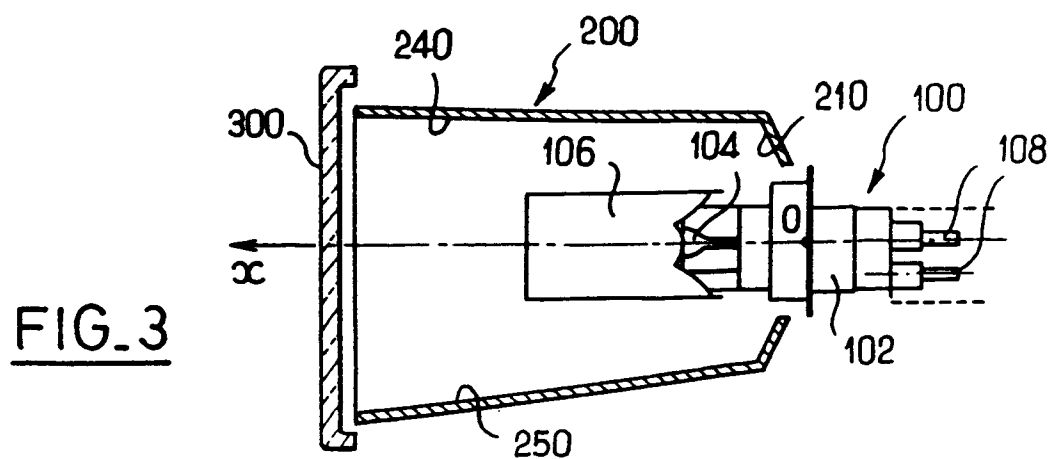
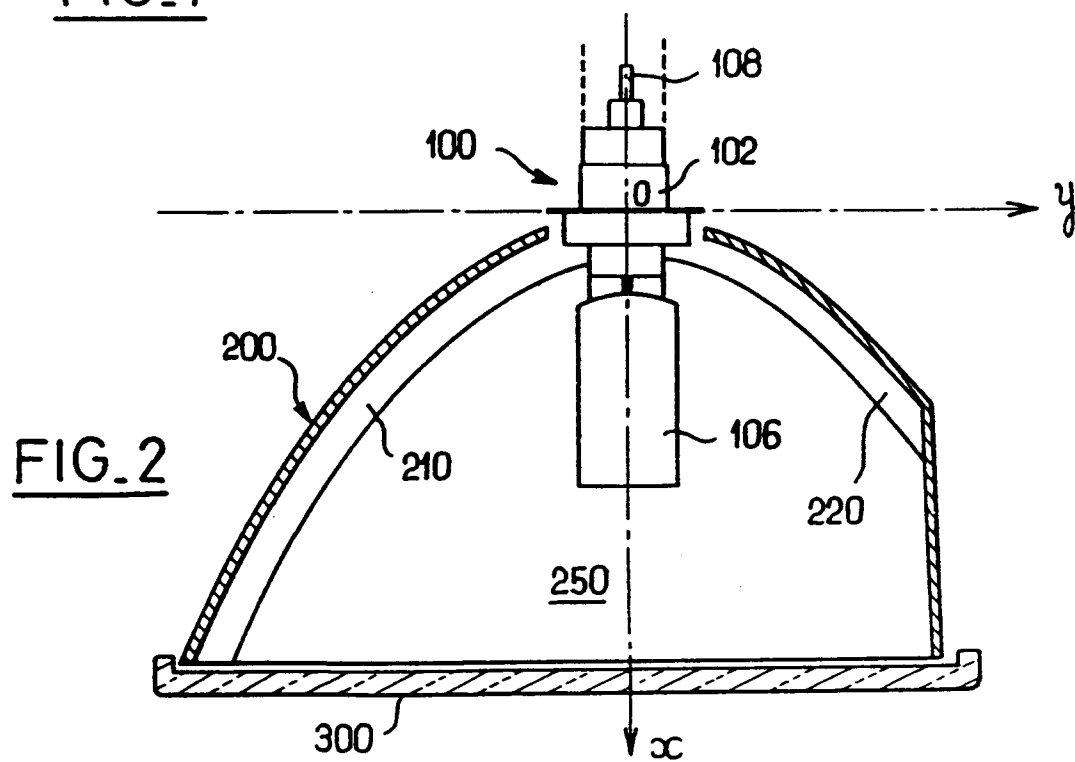
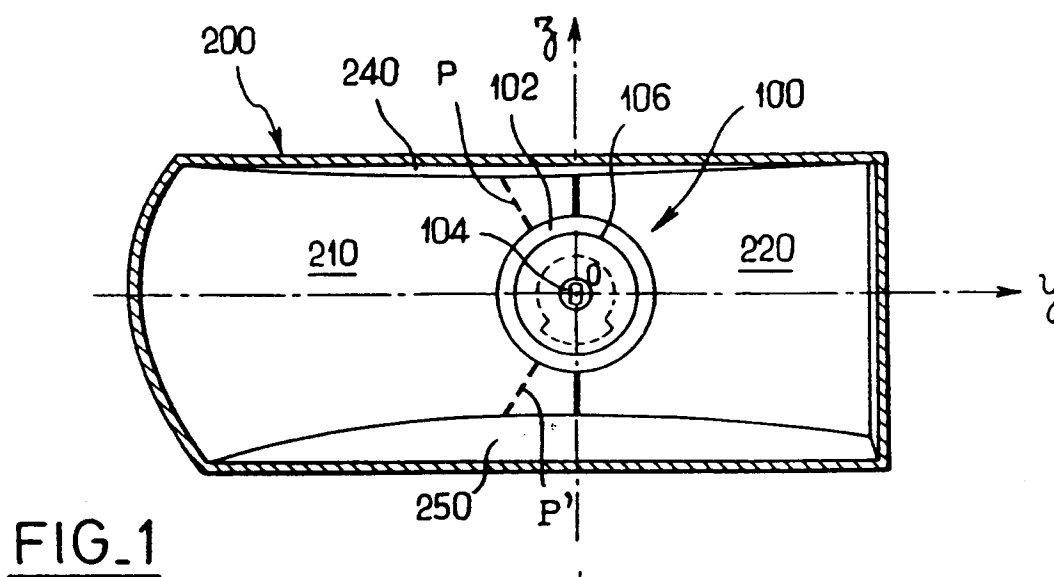
35

40

45

50

55



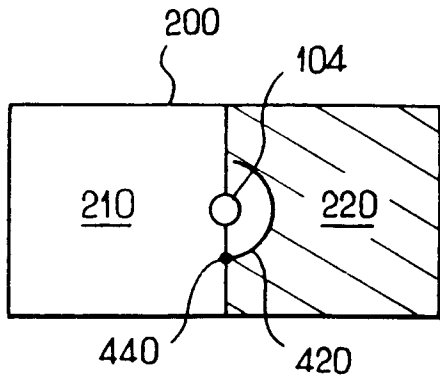


FIG. 4a

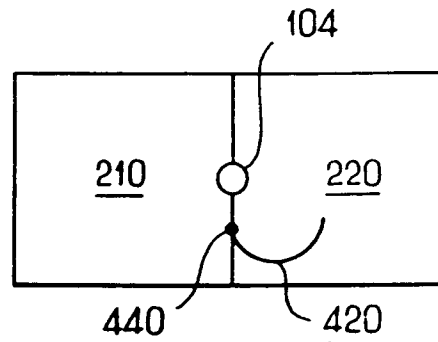


FIG. 4b

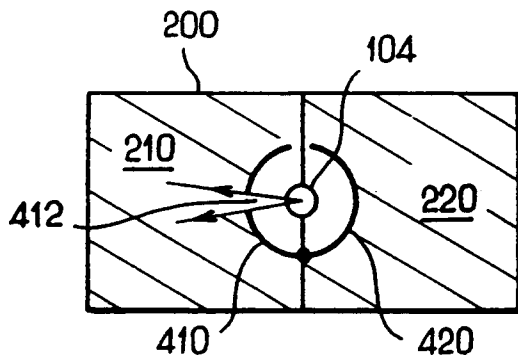


FIG. 5a

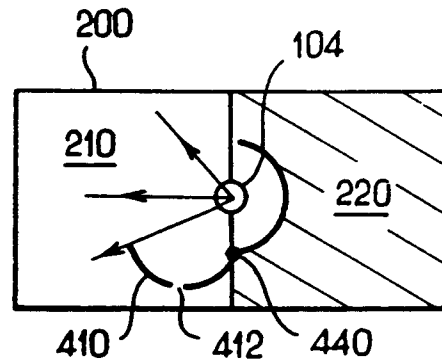


FIG. 5b

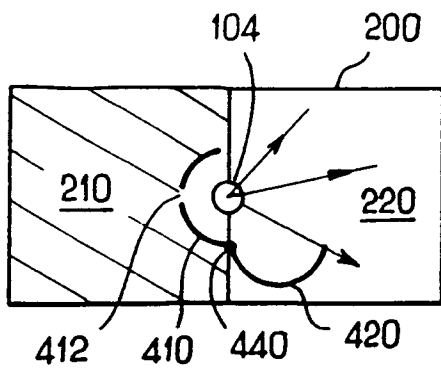


FIG. 5c

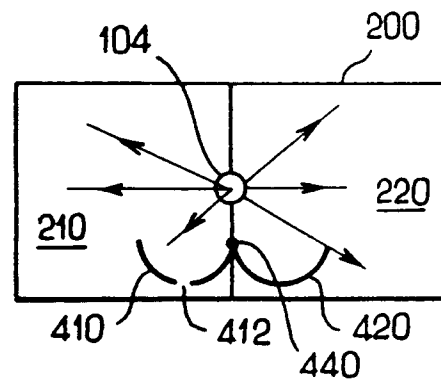


FIG. 5d

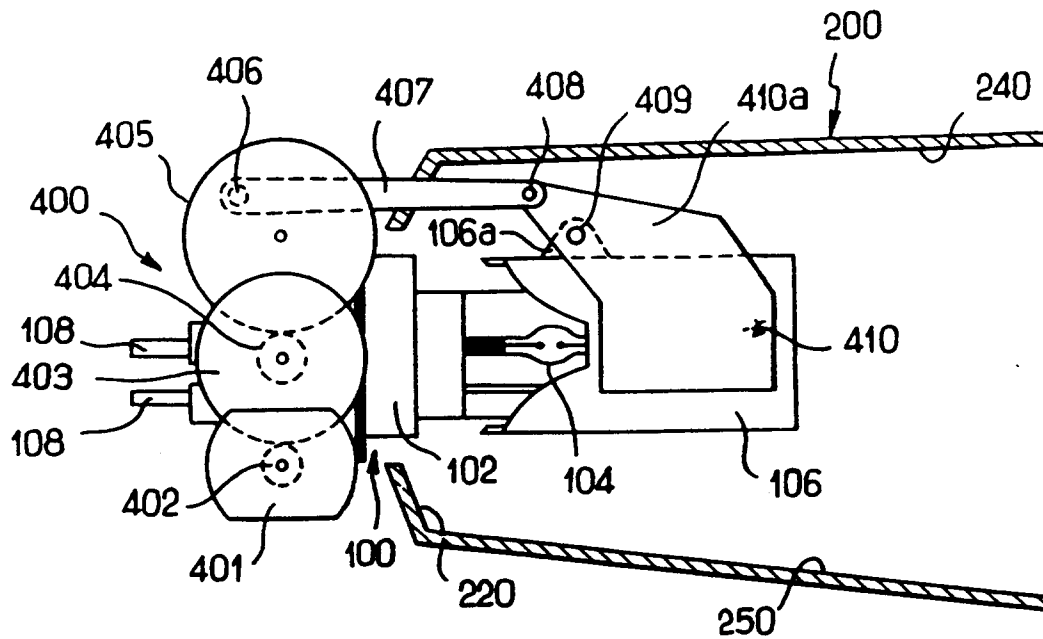


FIG. 6a

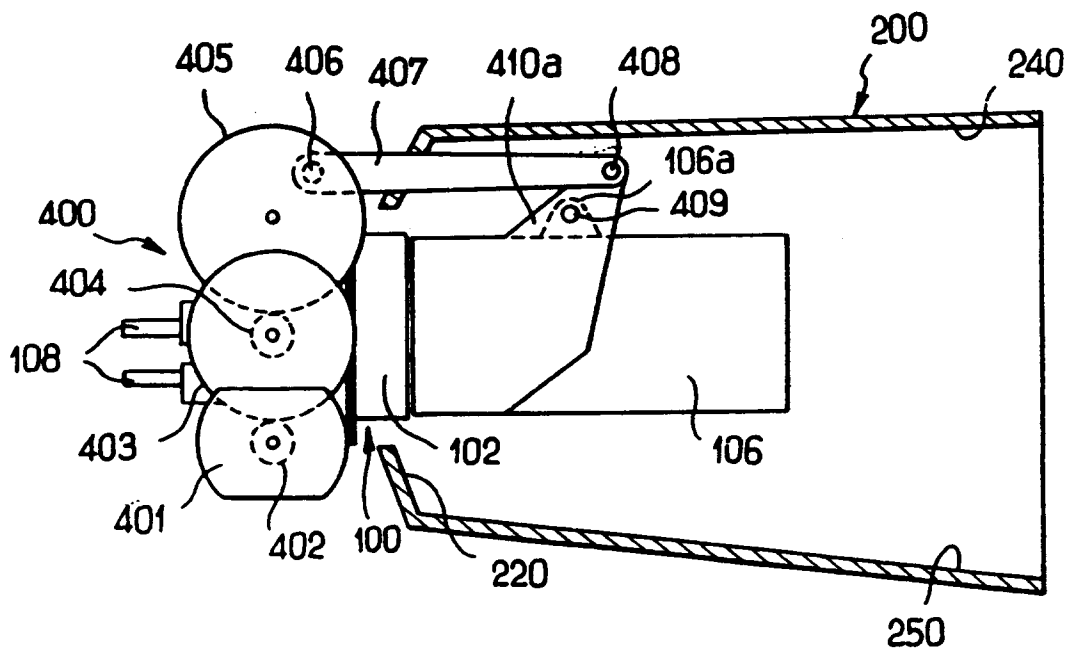


FIG. 6b