



(19)



(11)

EP 3 276 249 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

05.03.2025 Bulletin 2025/10

(21) Numéro de dépôt: **17181259.7**

(22) Date de dépôt: **13.07.2017**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

F21S 41/143 (2018.01) **F21S 41/147** (2018.01)

F21S 41/24 (2018.01) **F21S 41/255** (2018.01)

F21S 41/40 (2018.01) **F21S 41/663** (2018.01)

F21S 45/47 (2018.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

F21S 45/47; F21S 41/143; F21S 41/147;

F21S 41/24; F21S 41/255; F21S 41/40;

F21S 41/663; F21S 41/365

(54) SYSTEME LUMINEUX POUR DISPOSITIF D'ECLAIRAGE ET, OPTIONELLEMENT, DE SIGNALISATION D'UN VEHICULE AUTOMOBILE

LEUCHTSYSTEM FÜR BELEUCHTUNGSVORRICHTUNG UND OPTIONAL FÜR SIGNALVORRICHTUNG FÜR KRAFTFAHRZEUG

ILLUMINATION SYSTEM FOR LIGHTING DEVICE AND, OPTIONALY, FOR SIGNALLING DEVICE OF A MOTOR VEHICLE

(84) Etats contractants désignés:

**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **25.07.2016 FR 1657096**

(43) Date de publication de la demande:
31.01.2018 Bulletin 2018/05

(73) Titulaire: **Valeo Vision
93012 Bobigny Cedex (FR)**

(72) Inventeurs:
• **REISS, Benoit
93012 Bobigny Cedex (FR)**

• **CABANNE, Damien
23600 Martos (ES)**

(74) Mandataire: **Valeo Visibility
Service Propriété Industrielle
c/o Valeo Vision
34, rue Saint André
93012 Bobigny (FR)**

(56) Documents cités:

EP-A1- 2 532 950	EP-A2- 3 002 504
WO-A1-2013/075157	DE-A1- 102005 041 234
DE-A1- 102007 008 994	DE-A1- 102008 036 193
DE-A1- 102014 102 871	DE-A1- 102014 226 650
JP-A- 2013 242 996	JP-A- 2015 065 008

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne le domaine de l'éclairage et, optionnellement, de la signalisation, notamment pour véhicules automobiles. Plus particulièrement, l'invention concerne un système d'éclairage et, optionnellement, de signalisation pour véhicule automobile.

[0002] Un véhicule automobile est généralement équipé de projecteurs lumineux destinés à éclairer la route devant le véhicule, la nuit ou lorsque la luminosité est réduite. Ces projecteurs lumineux permettent en général de réaliser deux types d'éclairages distincts : un premier éclairage de type croisement et un deuxième éclairage de type route. L'éclairage de type croisement permet d'éclairer suffisamment la route devant le véhicule pour pouvoir circuler en sécurité sans éblouir les autres usagers sur la route. L'éclairage de type route permet d'éclairer une large portion de la route loin devant le véhicule. Ces types d'éclairages sont généralement soumis à une réglementation définissant par exemple des zones géographiques dans lesquelles le faisceau lumineux réalisant ce type d'éclairage doit respecter des minima et/ou des maxima d'intensités lumineuses. DE 10 2007 008 994 A1 montre un tel projecteur lumineux.

[0003] On connaît des modules lumineux qui permettent de former à la fois un éclairage de type code réglementaire et un éclairage de type route constitué de plusieurs segments lumineux. Chaque segment lumineux de l'éclairage de type route peut être éteint de façon sélective lorsqu'il est susceptible d'éblouir un usager de la route, dont la présence est détectée par un système de détection. Ces modules lumineux permettent donc de réaliser une fonction d'éclairage route sélectif, également appelée « Glare Free High Beam », ou en français « Route anti-éblouissement », offrant au conducteur une meilleure visibilité de la route, tout en ne gênant pas les autres usagers.

[0004] On connaît également des modules lumineux qui permettent de former un éclairage segmenté qui permet par exemple de réaliser une fonction d'éclairage dynamique des virages, via l'allumage et/ou l'extinction de certains segments en fonction de la courbure du virage, et donc de donner une meilleure vision de la route au conducteur.

[0005] Ces fonctions d'éclairage route sélectif et d'éclairage dynamique des virages appartiennent à une famille de fonctions appelées fonctions d'éclairage et/ou de signalisation adaptatives visant à offrir des prestations d'éclairage de la route ou de signalisation du véhicule qui s'adaptent aux conditions de circulation, à l'environnement du véhicule et aux comportements des usagers de la route.

[0006] Toutefois, il est compliqué d'obtenir un unique module lumineux réalisant une fonction d'éclairage réglementaire, tout en proposant la réalisation d'une fonction d'éclairage et/ou de signalisation adaptive. En effet, un tel module lumineux pose à la fois des problèmes d'encombrement et de coût car il nécessite d'utiliser

beaucoup de sources émettrices de lumière de forte puissance qui sont particulièrement onéreuses afin d'obtenir une puissance lumineuse émise suffisante pour se conformer à la réglementation et proposer une fonction adaptive. En outre, un tel module lumineux unique présente un aspect esthétique spécifique qui ne permet pas de répondre à toutes les exigences de style des véhicules automobiles.

[0007] Un but de l'invention est donc de fournir un système lumineux permettant de réaliser à la fois un éclairage réglementaire et une fonction adaptive, et qui soit simple à réaliser, et peu coûteux.

[0008] A cet effet, on prévoit selon l'invention un système lumineux pour dispositif d'éclairage et, optionnellement, de signalisation d'un véhicule automobile selon la revendication 1.

[0009] Ainsi, grâce à la présente invention, la puissance lumineuse que doit fournir le système lumineux est partagée entre deux modules lumineux, ce qui permet de réduire le nombre de sources émettrices de lumière de forte puissance dans chacun des modules lumineux, tout en permettant au système de réaliser à la fois un éclairage réglementaire et une fonction adaptive. Les modules lumineux utilisés sont donc plus simples à concevoir et moins coûteux.

[0010] Avantageusement, chaque segment lumineux présente au moins 3 bords, dont un bord inférieur et deux bords latéraux s'étendant de part et d'autre du bord inférieur. De préférence, chaque segment lumineux présente une forme quadrilatérale, notamment de rectangle ou de trapèze ou de losange. En variante, chaque segment lumineux présente une forme triangulaire. Eventuellement, les bords peuvent être nets et le bord inférieur peut être flou. Si on le souhaite, chaque segment lumineux peut présenter une distribution de lumière telle que l'intensité lumineuse du segment est maximale au niveau du bord inférieur et diminue à mesure que l'on s'éloigne du bord inférieur. Selon une variante de l'invention, chaque segment lumineux peut présenter trois bords, dont un bord inférieur rectiligne, un bord latéral rectiligne et un bord courbe joignant les bords inférieur et latéral.

[0011] Dans un premier mode de réalisation de l'invention, chaque module lumineux du système lumineux est agencé pour former un premier faisceau participant à la réalisation d'un éclairage réglementaire de type route.

[0012] Selon l'invention, chaque module lumineux est agencé pour former un premier faisceau, dit faisceau inférieur, participant à la réalisation d'un éclairage de type croisement et un deuxième faisceau, dit faisceau supérieur, participant à la réalisation d'un éclairage de type route ; les premiers et deuxièmes faisceaux formés par chaque module lumineux étant activables sélectivement. De plus, au moins l'un des modules lumineux comporte des moyens d'émission de lumière agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement dans l'un des premier et deuxième faisceaux formés par ce module lumineux. Et au moins le premier module lumineux est agencé pour que le deu-

xième faisceau formé par ce premier module lumineux forme une portion seulement d'un éclairage de type route réglementaire, et les modules lumineux sont agencés pour que les deuxième faisceaux, lorsqu'ils sont activés ensemble, forment un éclairage de type route réglementaire.

[0013] Dans un deuxième mode de réalisation qui sort du cadre de - l'invention, chaque module lumineux du système lumineux est agencé pour former un premier faisceau participant à la réalisation d'un éclairage réglementaire de type croisement.

[0014] Selon l'invention, chaque module lumineux est agencé pour former un premier faisceau, dit faisceau inférieur, participant à la réalisation d'un éclairage de type croisement et un deuxième faisceau, dit faisceau supérieur, participant à la réalisation d'un éclairage de type route ; les premiers et deuxièmes faisceaux formés par chaque module lumineux étant activables sélectivement. De plus, au moins l'un des modules lumineux comporte des moyens d'émission de lumière agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement dans l'un des premier et deuxième faisceaux formés par ce module lumineux. Et au moins le premier module lumineux est agencé pour que le premier faisceau formé par ce premier module lumineux forme une portion seulement d'un éclairage de type croisement réglementaire, et les modules lumineux sont agencés pour que les premiers faisceaux, lorsqu'ils sont activés ensemble, forment un éclairage de type croisement réglementaire.

[0015] Selon l'invention, le premier et le deuxième module lumineux comportent des moyens d'émission de lumière agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement dans le deuxième faisceau formé par ce module lumineux.

[0016] Avantageusement, le premier et/ou le deuxième module lumineux comporte des moyens d'émission de lumière agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement dans le premier faisceau formé par ce module lumineux.

[0017] Avantageusement, le premier et/ou le deuxième module lumineux comportent des moyens d'émission de lumière agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement dans le premier faisceau formé par ce module lumineux et des moyens d'émission de lumière agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement dans le deuxième faisceau formé par ce module lumineux.

[0018] Avantageusement, les deux modules lumineux comportent des moyens d'émission de lumière agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement dans l'un et/ou l'autre des premiers et deuxièmes faisceaux formés par ces modules lumineux.

[0019] Selon l'invention, chacun des deux modules lumineux comporte des moyens d'émission de lumière agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement dans chacun des deuxièmes

faisceaux formés par ces modules lumineux.

[0020] Selon un autre exemple, chacun des deux modules lumineux comporte des moyens d'émission de lumière agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement dans chacun des premiers faisceaux formés par ces modules lumineux.

[0021] Selon un autre exemple, au moins l'un des modules lumineux comporte des moyens d'émission de lumière agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement dans l'un des premier et deuxième faisceaux formé par ce module lumineux et au moins l'autre des modules lumineux comporte des moyens d'émission de lumière agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement dans l'autre des premier et deuxième faisceaux formé par ce module lumineux.

[0022] Selon un autre exemple, chacun des deux modules lumineux comporte des moyens d'émission de lumière agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement dans le premier faisceau et dans le deuxième faisceau formé par ces modules lumineux.

[0023] Selon l'invention, il y a au moins deux segments lumineux activables sélectivement dans au moins chacun des deuxièmes faisceaux de chacun des modules lumineux, les moyens d'émission de lumière de chacun des modules lumineux sont agencés de sorte que les segments lumineux formés par les moyens d'émission du premier module lumineux soient entrelacés aux segments lumineux formés par les moyens d'émissions du deuxième module lumineux lorsqu'ils sont activés simultanément. On entend par « segments lumineux entrelacés » des segments disposés de sorte à ce qu'au moins un segment lumineux formé par les moyens d'émission du premier module lumineux, dit premier segment lumineux, soit disposé entre deux segments lumineux formés par les moyens d'émission du deuxième module lumineux, dit deuxièmes segments.

[0024] Par exemple, les moyens d'émission de lumière de chacun des modules lumineux sont agencés de sorte que les segments lumineux formés par les moyens d'émission du premier module lumineux soient juxtaposés et/ou superposés avec les segments lumineux formés par les moyens d'émission du deuxième module lumineux. On entend par « segments lumineux juxtaposés » des segments lumineux disposés adjacents, notamment de sorte que, pour deux segments voisins, seul l'un des bords d'un segment lumineux est en contact avec l'un des bords de l'autre segment lumineux. Ces deux segments lumineux peuvent être formés par un unique module lumineux ou alors, l'un des segments est un premier segment formé par le premier module lumineux et l'autre des segments est un deuxième segment formé par le deuxième module lumineux. On entend par « segments lumineux superposés » des segments lumineux disposés de sorte que, pour deux segments adjacents, une partie d'un segment lumineux est au moins partiellement recouverte par une partie de l'autre segment lumineux.

Ces deux segments lumineux peuvent être formés par un unique module lumineux ou alors, l'un des segments est un premier segment formé par le premier module lumineux et l'autre des segments est un deuxième segment formé par le deuxième module lumineux. En particulier, une fraction, notamment la moitié, de la surface d'un premier segment lumineux peut être recouverte par une fraction identique, notamment la moitié de la surface d'un deuxième segment lumineux.

[0025] Dans l'agencement des différents segments selon l'invention, les segments lumineux sont entrelacés selon une alternance d'au moins un premier segment formé par le premier module lumineux et d'au moins un deuxième segment formé par le deuxième module lumineux. On pourra ainsi prévoir une alternance entre un segment provenant de l'un des modules lumineux et un segment provenant de l'autre module lumineux, ou encore une alternance entre deux segments provenant de l'un des modules lumineux et un segment provenant de l'autre module lumineux, ou encore une alternance entre deux segments provenant de l'autre module lumineux, ou encore une alternance entre deux segments provenant de l'un des modules lumineux et deux segments provenant de l'autre module lumineux.

[0026] Dans une variante, les moyens d'émission de lumière d'un module lumineux sont agencés de sorte qu'au moins deux segments lumineux activables sélectivement consécutifs soient juxtaposés. Dans un exemple de réalisation, les moyens d'émission de lumière dudit module lumineux sont agencés de sorte que tous les segments lumineux activables sélectivement consécutifs soient juxtaposés

[0027] Dans une autre variante, les moyens d'émission de lumière dudit module lumineux sont agencés de sorte que lesdits segments lumineux activables sélectivement soient distants les uns des autres. On entend par « segments lumineux distants les uns des autres » des segments lumineux disposés de sorte qu'entre deux segments lumineux consécutifs, il existe un espace non éclairé par desdits segments consécutifs.

[0028] Avantageusement, les moyens d'émission de lumière d'un module lumineux sont agencés de sorte que lesdits segments lumineux activables sélectivement soient situés sur une unique ligne. Par exemple, ces segments lumineux peuvent être disposés de manière à ce que les centres de ces segments lumineux soient alignés sur une droite. Selon un autre exemple, ces segments lumineux peuvent être disposés de manière à ce qu'au moins un bord, notamment un bord inférieur, de chaque segment lumineux est aligné avec les bords, notamment les bords inférieurs, des autres segments.

[0029] Selon une autre possibilité, les moyens d'émission de lumière d'un module lumineux sont agencés de sorte que lesdits segments lumineux activables sélectivement soient situés sur plusieurs lignes. Le cas échéant, lesdits segments lumineux sont situés sur plusieurs lignes superposées les unes aux autres.

[0030] Avantageusement, le module lumineux comportant lesdits moyens d'émission de lumière est agencé de sorte que le premier et/ou le deuxième fais-

ceau soit exclusivement formé par lesdits au moins deux segments lumineux activables sélectivement formés par ces moyens d'émission de lumière.

[0031] Avantageusement, le module lumineux comportant lesdits moyens d'émission de lumière est agencé de sorte que ses premier et deuxième faisceaux soient exclusivement formés par lesdits au moins deux segments lumineux activables sélectivement formés par ces moyens d'émission de lumière.

[0032] Avantageusement, le deuxième module lumineux est agencé pour que le premier faisceau formé par ce deuxième module lumineux forme une portion seulement d'un éclairage de type croisement réglementaire, et en ce que les modules lumineux sont agencés pour que les premiers faisceaux, lorsqu'ils sont activés ensemble, forment un éclairage de type croisement réglementaire.

[0033] Selon l'invention, chaque module lumineux comporte :

- 20 - au moins des première et deuxième sources émettrices de lumière ;
- au moins un système optique associé à ces première et deuxième sources émettrices de lumière ;

25 lesdites première et deuxième sources émettrices de lumière de chaque module lumineux étant agencées pour coopérer avec le système optique associé pour former respectivement lesdits premier et deuxième faisceaux formés par ce module lumineux.

[0034] Chaque module lumineux comprend un unique moyen de projection, formant ledit système optique, associé aux au moins première et deuxième sources émettrices de lumière de ce module lumineux pour projeter les faisceaux issus de ces sources émettrices de lumière à l'extérieur du module lumineux.

[0035] Le cas échéant, le moyen de projection peut comporter une zone focale, et notamment un plan focal. Par exemple, le moyen de projection peut notamment comporter une ou plusieurs lentilles et/ou un ou plusieurs réflecteurs.

[0036] De préférence, au moins l'une, notamment chacune, des première et deuxième sources émettrices de lumière d'au moins l'un, notamment de chacun, des modules lumineux comporte une source émettrice de lumière à semi-conducteur, notamment une puce d'une diode électroluminescente.

[0037] Préférentiellement, le module lumineux comportant lesdits moyens d'émission de lumière agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement comporte au moins deux sources émettrices de lumière à semi-conducteur, lesdits moyens d'émission comportant lesdites au moins deux sources émettrices de lumière à semi-conducteur.

[0038] De préférence, chacune des au moins deux sources émettrices de lumière à semi-conducteur forme l'un des au moins deux segments lumineux activables sélectivement. Le cas échéant, chaque source émettrice de lumière est disposée au niveau de la zone focale du

moyen de projection du module lumineux, la surface émettrice de lumière de cette source émettrice de lumière étant destinée à être projetée par le moyen de projection pour former l'un desdits segments lumineux.

[0039] En variante, lesdits moyens d'émission de lumière comportent au moins un élément optique primaire associé à chaque source émettrice de lumière à semi-conducteur de ces moyens d'émission de lumière pour former l'un des au moins deux segments lumineux activables sélectivement. Le cas échéant, chaque élément optique primaire est agencé pour coopérer avec la source émettrice de lumière qui lui est associée de façon à former des images de cette source émettrice de lumière au niveau de la zone focale du moyen de projection du module lumineux, cette image étant destinée à être projetée par le moyen de projection pour former l'un desdits segments lumineux.

[0040] L'élément optique primaire peut, par exemple, être un guide de lumière, un collimateur, un réflecteur ou une lentille.

[0041] Avantageusement, le deuxième module lumineux comporte un organe de coupure agencé pour intercepter une partie des rayons lumineux émis par la première source émettrice de lumière de ce deuxième module lumineux pour former une coupure dans le premier faisceau formé par ce deuxième module lumineux. Le cas échéant, le deuxième module lumineux est agencé de sorte que le deuxième faisceau soit juxtaposé ou recouvre la coupure du premier faisceau, lorsqu'ils sont activés simultanément.

[0042] L'organe de coupure peut comporter une surface réfléchissante dite plieuse. Une partie du faisceau lumineux émis par la première source émettrice de lumière rencontre la surface réfléchissante et est réfléchie conformément à son angle d'incidence sur la surface. Une autre partie du faisceau lumineux passe outre le bord de la surface réfléchissante, dit bord de coupure et n'est pas déviée par la surface réfléchissante. Le bord de coupure définit ainsi une frontière entre la partie du faisceau réfléchie et donc déviée et la partie non réfléchie. La surface réfléchissante avec son bord de coupure est appelée plieuse dans la mesure où elle dévie ou "plie" une partie du premier faisceau en vue de former une coupure au niveau du premier faisceau émis par le module lumineux.

[0043] L'organe de coupure est agencé pour que la coupure formée dans le premier faisceau formé par le deuxième module lumineux présente au moins une portion sensiblement plate. Préférentiellement, l'organe de coupure du deuxième module lumineux présente un bord de coupure comportant au moins une portion plate.

[0044] Dans une variante, l'organe de coupure est agencé pour que la coupure formée dans le premier faisceau formé par le deuxième module lumineux soit sensiblement plate sur toute la longueur dudit premier faisceau.

[0045] Dans une autre variante, l'organe de coupure du deuxième module lumineux est agencé pour que la

coupure formée dans le premier faisceau formé par le deuxième module lumineux présente un décroché au droit de la portion sensiblement plate. Préférentiellement, l'organe de coupure du deuxième module lumineux présente un bord de coupure avec un décroché au droit de la portion sensiblement plate.

[0046] Dans une autre variante, l'organe de coupure du deuxième module lumineux est agencé pour que la coupure formée dans le premier faisceau formé par le deuxième module lumineux présente une portion oblique au droit de la portion sensiblement plate. Préférentiellement, l'organe de coupure du deuxième module lumineux présente un bord de coupure avec une portion oblique au droit de la portion sensiblement plate.

[0047] Avantageusement, le premier module lumineux comporte un organe de coupure agencé pour intercepter une partie des rayons lumineux émis par la première source émettrice de lumière de ce premier module lumineux pour former une coupure dans le premier faisceau formé par ce premier module lumineux. Les cas échéant, le deuxième faisceau est juxtaposé à /recouvre la coupure du premier faisceau, lorsqu'ils sont activés simultanément

[0048] Préférentiellement, l'organe de coupure du premier module lumineux est agencé pour que la coupure formée dans le premier faisceau formé par le premier module lumineux présente au moins une portion sensiblement plate. Préférentiellement, l'organe de coupure du premier module lumineux présente un bord de coupure avec au moins une portion sensiblement plate.

[0049] Dans une variante, l'organe de coupure est agencé pour que la coupure formée dans le premier faisceau formé par le premier module lumineux soit sensiblement plate sur toute sa longueur.

[0050] Dans une autre variante, l'organe de coupure du premier module lumineux est agencé pour que la coupure formée dans le premier faisceau formé par le premier module lumineux présente un décroché au droit de la portion sensiblement plate. Préférentiellement, l'organe de coupure du premier module lumineux présente un bord de coupure avec un décroché au droit de la portion sensiblement plate.

[0051] Dans une autre variante, l'organe de coupure du premier module lumineux est agencé pour que la coupure formée dans le premier faisceau formé par le premier module lumineux présente une portion oblique au droit de la portion sensiblement plate. Préférentiellement, l'organe de coupure du premier module lumineux présente un bord de coupure avec une portion oblique au droit de la portion sensiblement plate.

[0052] Avantageusement, le deuxième module lumineux comporte un organe de coupure agencé pour intercepter une partie des rayons lumineux émis par la première source émettrice de lumière de ce deuxième module lumineux pour former une coupure dans le premier faisceau formé par ce deuxième module lumineux.

[0053] Le cas échéant, le bord de coupure de l'organe de coupure du premier et/ou du deuxième module lumi-

neux est disposé au niveau de la zone focale du moyen de projection de ce module lumineux. Eventuellement, ce module lumineux, comporte un élément optique apte à concentrer des rayons émis par la première source émettrice de lumière de ce module lumineux au niveau de la zone focale du moyen de projection. Par exemple, cet élément optique peut comporter au moins une portion de réflecteur concave de type généralement ellipsoïdale présentant au moins un premier foyer et un point de focalisation, la première source émettrice de lumière du module lumineux étant disposée au niveau du premier foyer de manière à ce qu'une majorité de rayons lumineux émis par cette première source émettrice de lumière soit réfléchie par la portion de réflecteur au voisinage du point de focalisation, le point de focalisation étant situé au niveau de la zone focale du moyen de projection.

[0054] Préférentiellement, les premier et deuxième modules lumineux sont agencés de sorte que les portions horizontales des coupures des premiers faisceaux formés par ces modules lumineux soient alignées.

[0055] Avantageusement, le premier module lumineux comporte lesdits moyens d'émission, lesdits moyens d'émission comportant une matrice de sources émettrices de lumière pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement dans chacun des premier et deuxième faisceaux formés par ce premier module lumineux. Le cas échéant, ladite matrice de sources émettrices de lumière s'étend selon au moins deux directions. En d'autres termes, cette matrice de sources émettrices de lumière comprend plusieurs colonnes et plusieurs lignes de sources émettrices de lumière.

[0056] Si on le souhaite, le premier module lumineux comporte un élément optique primaire associé à chaque source émettrice de lumière à semi-conducteur de ces moyens d'émission de lumière pour former l'un des au moins deux segments lumineux activables sélectivement. Le cas échéant, chaque élément optique primaire est agencé pour coopérer avec la source émettrice de lumière qui lui est associée de façon à former des images de cette source émettrice de lumière au niveau de la zone focale du moyen de projection du premier module lumineux, cette image étant destinée à être projetée par le moyen de projection pour former l'un desdits segments lumineux.

[0057] L'élément optique primaire peut, par exemple, être un guide de lumière, un collimateur, un réflecteur ou une lentille, voire une microlentille. Avantageusement, les éléments optiques primaires peuvent former ensemble une matrice d'éléments optiques primaires de même dimensions que la matrice de sources émettrices de lumière, et comprenant donc autant d'éléments optiques primaires que de sources émettrices de lumière.

[0058] Avantageusement, le système lumineux comprend une unité de commande agencée pour activer sélectivement les moyens d'émission de lumière de sorte à pouvoir activer sélectivement lesdits deux segments lumineux activables sélectivement. Si on le souhaite,

l'unité de commande peut être agencée pour pouvoir activer sélectivement la première et/ou la deuxième source émettrice de lumière du premier et/ou du deuxième module lumineux.

5 **[0059]** Avantageusement encore, le système lumineux peut comporter une unité de détection agencé pour détecter une caractéristique relative aux conditions de circulation et/ou à l'environnement du véhicule et/ou aux comportements des usagers de la route, notamment 10 relative à la présence d'un véhicule croisé ou suivi sur la route et susceptible d'être ébloui par l'un des faisceaux lumineux émis par le système lumineux. Le cas échéant, l'unité de commande est agencée pour activer et/ou désactiver sélectivement l'un ou plusieurs des moyens 15 d'émission de lumière et/ou des première et/ou deuxième sources émettrices de lumière du premier et/ou du deuxième module lumineux en fonction de ladite détection par l'unité de détection.

[0060] Avantageusement, les premier et deuxième 20 modules lumineux peuvent être agencés dans un même projecteur du véhicule automobile.

[0061] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à l'aide de la description et des dessins parmi lesquels :

- 25 - la figure 1a est une représentation schématique de la projection d'un premier et d'un deuxième faisceaux lumineux issus d'un premier module lumineux selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- 30 - la figure 1b est une représentation schématique de la projection d'un premier et d'un deuxième faisceaux lumineux issus d'un deuxième module lumineux selon le premier mode de réalisation de l'invention;
- 35 - la figure 1c est une représentation schématique de la projection du premier et du deuxième faisceaux lumineux tels que représentés sur la figure 1a, avec le premier et le deuxième faisceau lumineux tels que représentés sur la figure 1b ;
- 40 - la figure 2 est une vue de côté du premier module lumineux selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 3a est une représentation schématique de la projection d'un premier faisceau lumineux issu d'un premier module lumineux selon un mode de réalisation qui sort du cadre de l'invention;
- 45 - la figure 3b est une représentation schématique de la projection d'un deuxième faisceau lumineux issu d'un deuxième module lumineux selon le deuxième mode de réalisation de l'invention;
- 50 - la figure 3c est une représentation schématique de la projection du premier faisceau lumineux tel que représenté sur la figure 3a, avec le deuxième faisceau lumineux tel que représenté sur la figure 3b, ce mode de réalisation sort du cadre de l'invention;
- 55 - la figure 4 est une vue de côté du deuxième module lumineux selon le deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0062] On a illustré sur la figure 1a la projection d'un faisceau lumineux issu d'un premier module lumineux selon l'invention sur un écran placé dans un plan HV, et dans lequel la ligne H est une ligne horizontale et la ligne V une ligne verticale. Ce faisceau lumineux comporte un premier faisceau 11, dit faisceau inférieur, participant à la réalisation d'un éclairage de type croisement et un deuxième faisceau 12, dit faisceau supérieur, participant à la réalisation d'un éclairage de type route. Les premiers 11 et deuxièmes 12 faisceaux formés par le premier module lumineux sont activables sélectivement.

[0063] Le deuxième faisceau 12 comporte trois segments lumineux activables sélectivement 13, situés sur une unique ligne. Chaque segment 13 présente une forme rectangulaire délimitée par des bords latéraux 13a, un bord inférieur 13b et un bord supérieur 13c. Les segments 13 présentent tous une même largeur, mesurée entre les bords latéraux 13a d'un segment 13. Les segments 13 sont distants les uns des autres. La distance séparant deux segments lumineux consécutifs 13, mesurée entre les bords latéraux voisins 13a de ces segments, est égale à la largeur d'un segment lumineux 13. Les bords latéraux 13a des segments lumineux sont nets tandis que chaque bord inférieur 13b est flou. Chaque segment lumineux présente une distribution de lumière telle que l'intensité lumineuse du segment est maximale au niveau du bord inférieur 13b et diminue à mesure que l'on s'éloigne du bord inférieur 13b vers le bord supérieur 13c.

[0064] Dans cet exemple, le premier faisceau 11 forme une portion seulement d'un éclairage de type croisement réglementaire. Autrement dit, le premier faisceau 11 n'est pas, à lui seul, réglementaire. Le premier faisceau 11 comporte une coupure supérieure 14 sensiblement plate sur toute la largeur du premier faisceau 11 et parallèle à la ligne H.

[0065] Les segments 13 du deuxième faisceau 12 sont juxtaposés à la coupure 14 du premier faisceau 11, c'est-à-dire que les bords inférieurs 13b de ces segments 13 sont alignés avec la coupure 14 du premier faisceau 11. On pourrait envisager sans sortir du cadre de l'invention que les segments 13 se superposent en partie avec le premier faisceau 11, de sorte à ce que les bords inférieurs 13b soient disposés en dessous de la coupure 14. Enfin, un segment lumineux central 13 est disposé de façon à être centré sur la ligne verticale V et les autres segments lumineux 13 sont répartis de part et d'autre de ce segment lumineux central 13.

[0066] On a illustré sur la figure 1b la projection d'un faisceau lumineux issu d'un deuxième module lumineux selon l'invention sur un écran placé dans le plan HV, comme en figure 1a. Ce faisceau lumineux comporte un premier faisceau 21, dit faisceau inférieur, participant à la réalisation d'un éclairage de type croisement et un deuxième faisceau 22, dit faisceau supérieur, participant à la réalisation d'un éclairage de type route. Les premiers 21 et deuxièmes 22 faisceaux formés par le deuxième module lumineux sont activables sélectivement.

[0067] Le deuxième faisceau comporte deux segments lumineux activables sélectivement 23. Chacun des segments lumineux 23 est sensiblement identique, notamment par sa forme, ses dimensions et sa distribution lumineuse, aux segments lumineux 13 représentés en figure 1a. En particulier, chaque segment 23 présente une forme rectangulaire délimitée par des bords latéraux 23a, un bord inférieur 23b et un bord supérieur 23c et les segments 23 présentent tous une même largeur, mesurée entre les bords latéraux 23a d'un même segment 13, identique à celle des segments 13 de la figure 1a. En outre, la distance séparant deux segments lumineux consécutifs 23, mesurée entre les bords latéraux voisins 23a de ces segments, est égale à la largeur d'un segment lumineux 23 et donc d'un segment lumineux 13 de la figure 1a.

[0068] Dans cet exemple, le premier faisceau 21 forme une portion seulement d'un éclairage de type croisement réglementaire. Autrement dit, le premier faisceau 21 n'est pas, à lui seul, réglementaire. Le premier faisceau 21 comporte une coupure supérieure sur toute la largeur du faisceau avec une partie sensiblement plate inférieure 24 parallèle à la ligne H, une partie sensiblement plate supérieure 26 qui est parallèle à la portion inférieure 24 et une portion oblique 25 reliant les portions plates 24 et 26. La portion oblique 25 fait notamment un angle de 45° avec la portion inférieure 24, étant entendu que l'homme du métier pourrait envisager d'autres angles sans sortir du cadre de l'invention.

[0069] Les segments 23 du deuxième faisceau 22 sont juxtaposés à la coupure du premier faisceau 21, c'est-à-dire que les bords inférieurs 23b de ces segments 23 sont alignés avec la coupure du premier faisceau 21. On pourrait envisager sans sortir du cadre de l'invention que les segments 23 se superposent en partie avec le premier faisceau 21, de sorte à ce que les bords inférieurs 23b soient disposés en dessous de la coupure 14. Enfin, les segments lumineux 23 sont répartis de part et d'autre de la ligne verticale V.

[0070] La figure 1c représente schématiquement la projection du faisceau lumineux émis par le premier module, tel que représenté sur la figure 1a, avec le faisceau lumineux émis par le deuxième module, tel que représenté sur la figure 1b, sur le même écran placé dans le plan HV des figures 1a et 1b.

[0071] On constate sur cette figure 1c d'une part que les segments lumineux 13 du premier faisceau sont entrelacés avec les segments lumineux 23 en étant juxtaposés avec ces segments lumineux 23, de sorte que chacun des segments lumineux 23 soit disposé entre deux segments lumineux consécutifs 13 et que seuls les bords latéraux 23a de ce segment lumineux 23 soient en contact avec l'un des bords latéraux 13a des segments consécutifs 13. En d'autres termes, on n'observe aucun recouvrement autre qu'au niveau des bords latéraux entre un segment 23 et un segment 13 consécutif. Dans l'agencement des différents segments, les segments lumineux 13, 23 sont entrelacés selon une alternance

d'un premier segment 13 formé par le premier module lumineux et d'un deuxième segment 23 formé par le deuxième module lumineux. L'homme du métier pourrait toutefois parfaitement prévoir un recouvrement entre une partie d'un segment lumineux 23 et d'une partie d'un segment lumineux 13 consécutif allant au-delà des bords latéraux de ces segments sans sortir du cadre de la présente invention. De même, d'autres schémas d'alternance des segments lumineux 13 et 23 sont envisageables sans sortir de ce cadre. Enfin, on constate sur cette figure 1c que les bords inférieurs 13b, 23b des segments lumineux 13 et 23 sont alignés entre eux et avec la coupure plate 14 du premier faisceau 11.

[0072] La disposition des faisceaux est telle que la coupure supérieure 14 sensiblement plate du premier faisceau 11 est alignée avec la partie sensiblement plate inférieure 24 de la coupure supérieure du premier faisceau 21.

[0073] Les premiers faisceaux 11, 21, lorsqu'ils sont activés ensemble, forment ainsi un éclairage de type croisement réglementaire, c'est-à-dire dont les caractéristiques photométriques, et en particulier la coupure formée par l'association de la coupure supérieure 14 du premier faisceau 11 et de la coupure 24, 25, 26 du deuxième faisceau, respectent les exigences de la réglementation ECE n° R112, étant entendu que l'homme du métier saura adapter l'invention pour que les premiers faisceaux 11 et 21 satisfassent ensemble les exigences de toute autre réglementation nationale ou régionale.

[0074] En outre, l'ensemble des segments lumineux 13 et 23 des deuxièmes faisceaux 12 et 22 forme ainsi un éclairage de type route sélectif dont chaque segment lumineux peut être éteint de façon sélective lorsqu'il est susceptible d'éblouir un usager de la route, dont la présence est détectée par un système de détection.

[0075] La figure 2 est une vue de côté d'un module lumineux 42 selon l'invention permettant de réaliser le faisceau présenté sur la figure 1a.

[0076] Le module lumineux 42 comporte une première source émettrice de lumière 30 et trois deuxièmes sources émettrices de lumière 34 agencées sur un même dissipateur thermique 43. Chacune des première 30 et deuxièmes sources émettrices de lumière du module lumineux comporte une puce d'une diode électroluminescente.

[0077] Ce module lumineux 42 comprend un unique moyen de projection 36 associé aux première 30 et deuxièmes sources émettrices de lumière de ce module lumineux pour projeter les faisceaux issus de ces sources émettrices de lumière 30, 34 à l'extérieur du module lumineux. Le moyen de projection 36 comporte une lentille 35 présentant une zone focale 37, et notamment un plan focal P, supportant la zone focale 37.

[0078] Chacune des deuxièmes sources émettrices de lumière à semi-conducteur 34 est associée à un moyen optique primaire sous la forme d'un guide de lumière 32 pour former l'un des trois segments lumineux activables sélectivement 13 du deuxième faisceau 12. Chaque

guide de lumière 32 comporte une face d'entrée 34a destinée à recevoir de la lumière émise par la source émettrice de lumière associée 34, une face de sortie de lumière 34c, de forme sensiblement rectangulaire, disposée au niveau de la zone focale 37 du moyen de projection 36, et une face de réflexion inférieure 34b, de profil sensiblement ellipsoïdale, agencée pour réfléchir par réflexion interne totale de la lumière entrant dans le guide de lumière 32 par la face d'entrée vers la totalité 5 de la face de sortie. Chaque guide de lumière 32 est agencé pour coopérer avec la source émettrice de lumière 34 qui lui est associée de façon à former des images de cette source émettrice de lumière sur sa face de sortie 34c au niveau de la zone focale 37 du moyen de projection 36 du module lumineux, cette image étant destinée à être projetée par le moyen de projection 36 pour former l'un desdits segments lumineux 13. Chaque association d'une deuxième source émettrice de lumière 15 34 et d'un guide de lumière 32 forme ainsi un moyen d'émission de lumière au sens de l'invention.

[0079] La première source émettrice de lumière 30 est associée à une portion de réflecteur concave 31 de type ellipsoïdale présentant un premier foyer f et un point de focalisation F. La première source émettrice de lumière 20 30 du module lumineux est disposée au niveau du premier foyer f de manière à ce qu'une majorité des rayons lumineux émis par cette première source émettrice de lumière 30 soit réfléchie par la portion de réflecteur 31 au voisinage du point de focalisation F, le point de focalisation étant situé au niveau de la zone focale 37 du moyen de projection 36. Ces rayons lumineux sont ensuite projetés par le moyen de projection 36 pour former le premier faisceau 11 du module.

[0080] Le module lumineux 42 comporte également un organe de coupure 39 dont un bord 40 est disposé au niveau de la zone focale 37 du moyen de projection de ce module lumineux. Cet organe de coupure 39 est disposé de sorte à intercepter une partie des rayons lumineux émis par la première source émettrice de lumière 30 de 35 ce module lumineux pour former une coupure 14 dans le premier faisceau 11 formé par ce module lumineux. L'organe de coupure comporte en outre une surface réfléchissante 41 dite plieuse, s'étendant sur une face supérieure de l'organe de coupure, depuis le bord 40 vers 40 la portion de réflecteur 31. La partie du faisceau lumineux émis par la première source émettrice de lumière 30 qui est interceptée par l'organe de coupure 39 rencontre donc cette surface réfléchissante 41 et est réfléchie conformément à son angle d'incidence sur la surface 45 vers le moyen de projection 36 pour être projetée en dessous de la ligne de coupure 14 du premier faisceau 11. Une autre partie du faisceau lumineux émis par la première source émettrice de lumière 30, qui n'est pas interceptée par l'organe de coupure, passe donc outre le bord de la surface réfléchissante 40, dit bord de coupure 50 vers le moyen de projection 36 pour être projetée en dessous de la ligne de coupure 14 du premier faisceau 11. On comprend que la forme du bord de coupure 40

définit ainsi la forme de la coupure 14 formée dans le premier faisceau 11.

[0081] Ce bord de coupure 40 comporte une portion sensiblement plate sur une partie substantielle de sa largeur destinée à intercepter le faisceau lumineux émis par la source afin de former la coupure supérieure 14 sensiblement plate sur toute la longueur du premier faisceau 11.

[0082] Par ailleurs, les faces de sorties rectangulaires 34c des guides de lumière 32 sont juxtaposées au bord de coupure 40 de l'organe de coupure 39, de sorte à ce qu'un bord supérieur de chaque face de sortie 34c des guides de lumière 32 soit jointif avec le bord de coupure 40. De la sorte, l'image des première 30 et deuxièmes 34 sources lumineuses sont juxtaposées au niveau de la zone focale 37, ce qui permet que la coupure 14 du premier faisceau 11 soit juxtaposée aux bords inférieurs 13b des segments lumineux 13 du deuxième faisceau 12, lorsqu'ils sont activés simultanément.

[0083] En outre, le module lumineux 42 comporte une unité de détection 44 agencée pour détecter une caractéristique relative aux conditions de circulation et/ou à l'environnement du véhicule et/ou aux comportements des usagers de la route, et notamment pour détecter la présence d'un véhicule croisé ou suivi sur la route et susceptible d'être ébloui par l'un des faisceaux lumineux émis par le système lumineux.

[0084] Le module lumineux 42 comprend également une unité de commande 45 agencée pour activer et/ou désactiver sélectivement l'une ou plusieurs des première 30 et deuxièmes sources émettrices de lumière 34, notamment en fonction de ladite détection par l'unité de détection de sorte à pouvoir activer sélectivement les trois segments lumineux 13 activables sélectivement. On comprend ainsi que chaque segment lumineux 13 peut être éteint de façon sélective lorsqu'il est susceptible d'éblouir un usager de la route, dont la présence est détectée par l'unité de détection. Le module lumineux est donc ainsi apte à réaliser une partie d'un éclairage de type route sélectif.

[0085] On notera que l'homme du métier pourra facilement adapter ce module lumineux de sorte à ce qu'il forme les faisceaux présentés sur la figure 1b, par exemple en n'utilisant que seulement deux deuxième sources émettrices de lumières 34 et deux guides de lumière 32 pour former les deux segments lumineux 23 activables sélectivement et en modifiant le bord de coupure 40 de l'organe de coupure 39 pour que ce bord de coupure présente une portion sensiblement plate inférieure et une portion sensiblement plate supérieure, parallèle à la coupure sensiblement plate inférieure, reliées par une portion oblique.

[0086] La figure 3a illustre la projection d'un faisceau lumineux issu d'un premier module lumineux qui sort du cadre de l'invention sur un écran placé dans un plan HV, et dans lequel la ligne H est une ligne horizontale et la ligne V est une ligne verticale. Ce faisceau lumineux comporte un premier faisceau 50, dit faisceau inférieur,

participant à la réalisation d'un éclairage de type croisement et un deuxième faisceau 51, dit faisceau supérieur, participant à la réalisation d'un éclairage de type route. Les premier 50 et deuxième 51 faisceaux formés par le premier module lumineux sont activables sélectivement.

[0087] Dans cet exemple, le premier faisceau 50 forme un éclairage de type croisement réglementaire à lui seul et le deuxième faisceau 51 forme un éclairage de type route complémentaire à lui seul.

10 [0088] Le premier faisceau 50 comporte une coupure supérieure 52, 53, 54 sur toute la largeur du faisceau avec une partie sensiblement plate inférieure 52 parallèle à la ligne H, une partie sensiblement plate supérieure 54 qui est parallèle à la portion inférieure 52 et une portion oblique 53 reliant les portions plates 52 et 54. La portion oblique 53 fait notamment un angle de 45° avec la portion inférieure 52, étant entendu que l'homme du métier pourrait envisager d'autres angles sans sortir du cadre de l'invention.

20 [0089] Le deuxième faisceau 51 est juxtaposé à la coupure du premier faisceau 50, c'est-à-dire qu'un bord inférieur 51a du deuxième faisceau 51 est aligné avec la coupure du premier faisceau 52, 53, 54. On pourrait envisager, en dehors du cadre de l'invention que le
25 deuxième faisceau 51 se superpose en partie avec le premier faisceau 50 de sorte à ce que le bord inférieur 51a du deuxième faisceau 51 soit disposé en dessous de la coupure.

[0090] La figure 3b illustre la projection d'un faisceau lumineux issu d'un deuxième module lumineux selon l'invention sur un écran placé dans le plan HV, comme en figure 3a. Ce faisceau lumineux comporte un premier faisceau 60, dit faisceau inférieur et un deuxième faisceau 61, dit faisceau supérieur.

35 [0091] Le premier faisceau 60 est exclusivement formé par dix-huit segments lumineux 62 activables sélectivement et le deuxième faisceau 61 est exclusivement formé par dix-huit segments lumineux activables sélectivement 63.

40 [0092] Chaque segment lumineux 62 du faisceau inférieur 60 présente une forme sensiblement rectangulaire délimitée par des bords latéraux 62a, un bord inférieur 62b et un bord supérieur 62c, étant entendu que ces segments pourraient présenter d'autres formes, notamment de trapèzes, de losanges, etc., sans sortir du cadre.

50 ment de trapèzes, de losanges, etc. sans sortir du cadre de l'invention. Les segments présentent tous une même largeur, mesurée entre les bords latéraux 62a d'un segment 62. Les segments 62 sont situés sur trois lignes parallèles à la ligne H Chaque ligne comprend six segments lumineux 62 activables sélectivement. Ces six segments lumineux 62 activables sélectivement sont juxtaposés, c'est-à-dire que le bord latéral 62a d'un premier segment lumineux 62 est aligné avec le bord latéral 62a d'un autre segment lumineux 62. En outre, les lignes 55 sont superposées les unes sur les autres, c'est-à-dire que les bords supérieurs 62c des segments lumineux 62 situés sur une ligne sont alignés avec les bords inférieurs 62b des segments lumineux 62 situés sur une ligne

voisine inférieure.

[0093] Les bords supérieurs 62c des segments lumineux 62 situés sur la ligne supérieure du premier faisceau 60 forment une coupure sensiblement plate 64 sur toute la largeur du premier faisceau 60.

[0094] Les segments lumineux 63 du deuxième faisceau 61 présentent une forme et une disposition identique aux segments lumineux 62 du premier faisceau 60.

[0095] Les premier 60 et deuxième 61 faisceaux sont juxtaposés, c'est-à-dire que la coupure 64 du premier faisceau est alignée avec les bords inférieurs 63b des segments lumineux 63 situés sur la ligne inférieure du deuxième faisceau 61. On comprend donc que l'ensemble des segments lumineux 62 et 63 des premier et deuxièmes faisceaux lumineux 60 et 61 forme une matrice de segments, dont chaque segment est activable sélectivement.

[0096] La figure 3c représente schématiquement un exemple qui sort du cadre de l'invention; la projection du faisceau lumineux émis par le premier module, tel que représenté sur la figure 3a, avec le faisceau lumineux émis par le deuxième module, tel que représenté sur la figure 3b, sur le même écran placé dans le plan HV des figures 3a et 3b.

[0097] La disposition des faisceaux est telle que la partie sensiblement plate inférieure 52 de la coupure du premier faisceau 50 est alignée avec la coupure supérieure 64 sensiblement plate du premier faisceau 60. On pourrait envisager, en dehors du cadre de l'invention, que le bord supérieur 65 du deuxième faisceau 61, formé par les bords supérieurs 63c des segments lumineux 63 situés sur la ligne supérieure du deuxième faisceau 61, soit aligné avec la partie sensiblement plate supérieure 54 de la coupure du premier faisceau 50. On comprend ainsi que le premier faisceau 60 est associé au premier faisceau 50 de sorte à pouvoir réaliser à la fois un éclairage de type croisement réglementaire et une fonction d'éclairage dynamique des virages, comme on le verra par la suite.

[0098] La figure 4 est une vue de côté d'un module lumineux 77 selon l'invention permettant de réaliser le faisceau présenté sur la figure 3b.

[0099] Ce module lumineux 77 comporte dix-huit premières sources émettrices de lumière 70 et dix-huit deuxièmes sources émettrices de lumière 71 agencées en une matrice de sources émettrices de lumière de dimensions 6x6 disposées sur un même support 78. Chacune des premières 70 et deuxièmes 71 sources émettrices de lumière du module lumineux comporte une puce d'une diode électroluminescente.

[0100] Ce module lumineux 77 comprend un unique moyen de projection 73 associé aux premières 70 et deuxièmes sources 71 émettrices de lumière de ce module lumineux pour projeter les faisceaux issus de ces sources émettrices de lumière à l'extérieur du module lumineux. Le moyen de projection 73 comporte une lentille 75 avec une zone focale 74, et notamment un plan focal P.

[0101] Chacune des premières 70 et deuxièmes 71 sources émettrices de lumière est associée à un élément optique primaire 76, sous la forme d'une microlentille 76. Chaque microlentille 76 est agencé pour coopérer avec

5 la source émettrice de lumière 70, 71 qui lui est associée de façon à former une image de cette source émettrice de lumière au niveau de la zone focale 74 du moyen de projection 73 du module lumineux 77, cette image étant destinée à être projetée par le moyen de projection 73 pour former l'un desdits segments lumineux 62, 63. Dans le cas présent, la zone focale 74 du moyen de projection 73 est agencée à l'arrière des sources émettrices de lumière 70 et 71, et chaque microlentille 76 est agencée pour former une image virtuelle de la source émettrice de lumière associée au niveau de cette zone focale 74.

[0102] Dans cet exemple, les microlentilles sont agencées sous la forme d'une matrice de microlentilles 72, de dimensions identique à celles de la matrice de sources émettrices de lumière. Cette matrice de microlentilles 72 présente une surface d'entrée de lumière 72a, segmentée en autant de facettes d'entrée de lumière que de sources émettrices de lumière, et une surface de sortie de lumière 72b, de forme sensiblement sphérique, destinée à corriger des aberrations optiques générées par le moyen de projection 74.

[0103] Le module lumineux 77 comporte une unité de détection 80 agencée pour détecter une caractéristique relative aux conditions de circulation et/ou à l'environnement du véhicule et/ou aux comportements des usagers de la route, notamment pour détecter la présence d'un virage en amont de la route emprunté par le véhicule.

[0104] Le module lumineux 77 comporte également une unité de commande 81 agencée pour activer et/ou désactiver sélectivement l'une ou plusieurs des premières 70 et/ou deuxièmes 71 sources émettrice de lumière en fonction de ladite détection par l'unité de détection de sorte à pouvoir activer sélectivement l'un ou plusieurs des trente-six segments lumineux 62, 63 activables sélectivement, de sorte à éclairer progressivement le virage emprunté par le véhicule. Le module lumineux réalise ainsi une fonction d'éclairage dynamique des virages.

[0105] Pour réaliser le faisceau présenté sur la figure 3a qui sort du cadre de l'invention, l'homme du métier pourra facilement adapter le module présenté sur la figure 2, par exemple en utilisant seulement une deuxième source émettrice de lumière, en remplaçant les guides optiques par une portion de réflecteur sensiblement identique à la portion de réflecteur associée à la première source et en agençant cette portion de réflecteur pour réfléchir le faisceau lumineux émis par la deuxième source au niveau du bord de coupure de l'organe de coupure du module, une partie de ce faisceau lumineux étant donc interceptée par l'organe de coupure et une autre partie étant réfléchie vers le moyen de projection pour être projetée au dessus de la ligne de coupure formée par le bord de coupure de l'organe de coupure.

Revendications

1. Système lumineux pour dispositif d'éclairage et, optionnellement, de signalisation d'un véhicule automobile comportant des premier (42) et deuxième (77) modules lumineux ;

au moins le premier module lumineux (42) étant agencé pour que le premier faisceau formé par ce premier module lumineux forme une portion seulement d'un éclairage de type croisement réglementaire, les modules lumineux étant agencés pour que les premiers faisceaux, lorsqu'ils sont activés ensemble, forment la totalité d'un éclairage de type croisement réglementaire et chaque module lumineux (42 ; 77) étant agencé pour former un premier faisceau (11, 21, 60) dit faisceau inférieur, participant à la réalisation d'un éclairage de type croisement et un deuxième faisceau (12, 22, 61), dit faisceau supérieur, participant à la réalisation d'un éclairage de type route; les premiers et deuxièmes faisceaux formés par chaque module lumineux étant activables sélectivement ; au moins l'un des modules lumineux comportant des moyens d'émission de lumière (34, 32 ; 70, 71, 76) agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement (13, 23 ; 62, 63) dans l'un des premier et deuxième faisceaux formés par ce module lumineux ; chaque module lumineux (42 ; 77) comportant:

- au moins des première (30 ; 70) et deuxième (34 ; 71) sources émettrices de lumière ;
- au moins un système optique (36 ; 73) formé par un unique moyen de projection associé à ces première et deuxième sources émettrices de lumière pour projeter les faisceaux issus de ces sources émettrices de lumière à l'extérieur du module lumineux ;

lesdites première et deuxième sources émettrices de lumière de chaque module lumineux étant agencées pour coopérer avec le système optique associé pour former respectivement lesdits premier (11, 21, 60) et deuxième (12, 22, 61) faisceaux formés par ce module lumineux, les premier et deuxième modules lumineux étant agencés dans un même projecteur du véhicule automobile, et **caractérisé en ce que** chacun des deux modules lumineux (42, 77) comporte des moyens d'émission de lumière (34, 32 ; 71, 76) agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement (13, 23 ; 63) dans cha-

cun des deuxièmes faisceaux (12, 22 ; 61) formés par ces modules lumineux, lesdits au moins deux segments lumineux activables sélectivement étant disposés de sorte qu'entre deux segments consécutifs, il existe un espace non éclairé par lesdits segments consécutifs, et **en ce que** les moyens d'émission de lumière (34, 32) de chacun des modules lumineux (42) sont agencés de sorte que les segments lumineux (13) formés par les moyens d'émission du premier module lumineux soient entrelacés aux segments lumineux (23) formés par les moyens d'émissions du deuxième module lumineux lorsqu'ils sont activés simultanément, de sorte qu'au moins un segment lumineux formé par les moyens d'émission du premier module lumineux, dit premier segment lumineux, soit disposé entre deux segments lumineux formés par les moyens d'émission du deuxième module lumineux, dit deuxièmes segments.

2. Système lumineux selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins l'un des modules lumineux (77) comporte des moyens d'émission de lumière (70, 76) agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement (62) dans le premier faisceau (60) formé par ce module lumineux et des moyens d'émission de lumière (71, 76) agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement (63) dans le deuxième faisceau (61) formé par ce module lumineux.
3. Système lumineux selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens d'émission de lumière (34, 32) dudit module lumineux (42) sont agencés de sorte que lesdits segments lumineux activables sélectivement (13, 23) soient situés sur une unique ligne.
4. Système lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** les moyens d'émission de lumière (70, 71, 76) dudit module lumineux sont agencés de sorte que lesdits segments lumineux activables sélectivement (62, 63) soient situés sur plusieurs lignes.
5. Système lumineux selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième module lumineux (42) est agencé pour que le premier faisceau (11, 21) formé par ce deuxième module lumineux forme une portion seulement d'un éclairage de type croisement réglementaire, et **en ce que** les modules lumineux sont agencés pour que les premiers faisceaux, lorsqu'ils sont activés ensemble, forment un éclairage de type croisement réglementaire.
6. Système lumineux selon l'une quelconque des re-

- vendications précédentes, **caractérisé en ce que le module lumineux (42, 77) comportant lesdits moyens d'émission de lumière (34, 32 ; 70, 71, 76) agencés pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement (13, 23 ; 62, 63) 5 comporte au moins deux sources émettrices de lumière à semi-conducteur (34 ; 70, 71), lesdits moyens d'émission comportant lesdites au moins deux sources émettrices de lumière à semi-conducteur.**
7. Système lumineux selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que le deuxième module lumineux comporte un organe de coupure agencé pour intercepter une partie des rayons lumineux émis par la première source émettrice de lumière de ce deuxième module lumineux pour former une coupure (24, 25, 26) dans le premier faisceau (21) formé par ce deuxième module lumineux.**
8. Système lumineux selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que le premier module lumineux (42) comporte un organe de coupure (39) agencé pour intercepter une partie des rayons lumineux émis par la première source émettrice de lumière (30) de ce premier module lumineux pour former une coupure (14) dans le premier faisceau (11) formé par ce premier module lumineux.**
9. Système lumineux selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que le premier module lumineux (77) comporte lesdits moyens d'émission (70, 71, 76), lesdits moyens d'émission comportant une matrice de sources émettrices de lumière (70, 71) pour former au moins deux segments lumineux activables sélectivement (62, 63) dans chacun des premier (60) et deuxième (61) faisceaux formés par ce premier module lumineux.**

Patentansprüche

1. Leuchtsystem für eine Beleuchtungsvorrichtung und, optional, Signalisierungsvorrichtung eines Kraftfahrzeugs, umfassend erste (42) und zweite (77) Leuchtmodule;
- wobei mindestens das erste Leuchtmittel (42) dazu eingerichtet ist, dass das von diesem ersten Leuchtmittel gebildete erste Bündel einen Abschnitt nur einer vorschriftsmäßigen Beleuchtung vom Typ Abblendlicht bildet, wobei die Leuchtmittel dazu eingerichtet sind, dass die ersten Bündel, wenn sie zusammen aktiviert sind, die Gesamtheit einer vorschriftsmäßigen

Beleuchtung vom Typ Abblendlicht bilden, und wobei jedes Leuchtmittel (42; 77) dazu eingerichtet ist, ein erstes Bündel (11, 21, 60), unteres Bündel genannt, das zur Realisierung einer Beleuchtung vom Typ Abblendlicht beiträgt, und ein zweites Bündel (12, 22, 61), oberes Bündel genannt, das zur Realisierung einer Beleuchtung vom Typ Fernlicht beiträgt, zu bilden: wobei die ersten und zweiten Bündel, die von jedem Leuchtmittel gebildet werden, selektiv aktivierbar sind; wobei mindestens eines der Leuchtmittel Lichtemissionsmittel (34, 32; 70, 71, 76) umfasst, die dazu eingerichtet sind, mindestens zwei selektiv aktivierbare Leuchtsegmente (13, 23; 62, 63) in einem der ersten und zweiten Bündel, die von diesem Leuchtmittel gebildet werden, zu bilden; wobei jedes Leuchtmittel (42; 77) umfasst:

- mindestens erste (30; 70) und zweite (34; 71) Licht emittierende Quellen;
- mindestens ein optisches System (36; 73), das durch ein einziges Projektionsmittel gebildet wird, das diesen ersten und zweiten Licht emittierenden Quellen zugeordnet ist, um die aus diesen Licht emittierenden Quellen hervorgegangenen Bündel nach außerhalb des Leuchtmittels zu projizieren;

wobei die ersten und zweiten Licht emittierenden Quellen jedes Leuchtmittels dazu eingerichtet sind, mit dem zugeordneten optischen System zusammenzuwirken, um die ersten (11, 21, 60) beziehungsweise zweiten (12, 22, 61) Bündel, die von diesem Leuchtmittel gebildet werden, zu bilden, wobei die ersten und zweiten Leuchtmittel in einem selben Scheinwerfer des Kraftfahrzeugs eingerichtet sind, und **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes der beiden Leuchtmittel (42, 77) Lichtemissionsmittel (34, 32; 71, 76) umfasst, die dazu eingerichtet sind, mindestens zwei selektiv aktivierbare Leuchtsegmente (13, 23; 63) in jedem der beiden Bündel (12, 22; 61), die von diesen Leuchtmitteln gebildet werden, zu bilden, wobei die mindestens zwei selektiv aktivierbaren Leuchtsegmente so angeordnet sind, dass zwischen zwei aufeinander folgenden Segmenten ein Raum besteht, der von den aufeinander folgenden Segmenten nicht beleuchtet wird, und dadurch, dass die Lichtemissionsmittel (34, 32) jedes der Leuchtmittel (42) so eingerichtet sind, dass die Leuchtsegmente (13), die von den Emissionsmitteln des ersten Leuchtmittels gebildet werden, in die Leuchtsegmente (23),

- die von den Emissionsmitteln des zweiten Leuchtmóduls gebildet werden, verschachtelt sind, wenn sie gleichzeitig aktiviert sind, so dass mindestens ein Leuchtsegment, dass von den Emissionsmitteln des ersten Leuchtmóduls gebildet wird, erstes Leuchtsegment genannt, zwischen zwei Leuchtsegmenten, die von den Emissionsmitteln des zweiten Leuchtmóduls gebildet werden, zweite Segmente genannt, angeordnet ist.
2. Leuchtsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Leuchtmódule (77) Lichtemissionsmittel (70, 76), die dazu eingerichtet sind, mindestens zwei selektiv aktivierbare Leuchtsegmente (62) in dem ersten Bündel (60), das von diesem Leuchtmódul gebildet wird, zu bilden, und Lichtemissionsmittel (71, 76), die dazu eingerichtet sind, mindestens zwei selektiv aktivierbare Leuchtsegmente (63) in dem zweiten Leuchtmódul (61), das von diesem Leuchtmódul gebildet wird, zu bilden, umfasst.
3. Leuchtsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtemissionsmittel (34, 32) des Leuchtmóduls (42) so eingerichtet sind, dass die selektiv aktivierbaren Leuchtsegmente (13, 23) auf einer einzigen Linie gelegen sind.
4. Leuchtsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtemissionsmittel (70, 71, 76) des Leuchtmóduls so eingerichtet sind, dass die selektiv aktivierbaren Leuchtsegmente (62, 63) auf mehreren Linien gelegen sind.
5. Leuchtsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Leuchtmódul (42) dazu eingerichtet ist, dass das erste Bündel (11, 21), das von diesem zweiten Leuchtmódul gebildet wird, einen Abschnitt nur einer vorschriftsmäßigen Beleuchtung vom Typ Abblendlicht bildet, und dadurch, dass die Leuchtmódule dazu eingerichtet sind, dass die ersten Bündel, wenn sie zusammen aktiviert sind, eine vorschriftsmäßige Beleuchtung vom Typ Abblendlicht bilden.
6. Leuchtsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtmódul (42, 77), das die Lichtemissionsmittel (34, 32; 70, 71, 76) umfasst, die dazu eingerichtet sind, mindestens zwei selektiv aktivierbare Leuchtsegmente (13, 23; 62, 63) zu bilden, mindestens zwei Licht emittierende Halbleiterquellen (34; 70, 71) umfasst, wobei die Emissionsmittel die mindestens zwei Licht emittierenden Halbleiterquellen umfassen.
7. Leuchtsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Leuchtmódul ein Trennorgan umfasst, das dazu eingerichtet ist, einen Teil der von der ersten Licht emittierenden Quelle dieses zweiten Leuchtmóduls emittierten Lichtstrahlen zurückzuhalten, um eine Hell-Dunkel-Grenze (24, 25, 26) in dem ersten Bündel (21), das von diesem zweiten Leuchtmódul gebildet wird, zu bilden.
8. Leuchtsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Leuchtmódul (42) ein Trennorgan (39) umfasst, das dazu eingerichtet ist, einen Teil der von der ersten Licht emittierenden Quelle (30) dieses ersten Leuchtmóduls emittierten Lichtstrahlen zurückzuhalten, um eine Hell-Dunkel-Grenze (14) in dem ersten Bündel (11), das von diesem ersten Leuchtmódul gebildet wird, zu bilden.
9. Leuchtsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Leuchtmódul (77) die Emissionsmittel (70, 71, 76) umfasst, wobei die Emissionsmittel eine Matrix aus Licht emittierenden Quellen (70, 71) umfassen, um mindestens zwei selektiv aktivierbare Leuchtsegmente (62, 63) in jedem der ersten (60) und zweiten (61) Bündel, die von diesem ersten Leuchtmódul gebildet werden, zu bilden.

Claims

1. Luminous system for a lighting and, optionally, signalling device of an automotive vehicle, comprising a first luminous module (42) and a second luminous module (77);
at least the first luminous module (42) being arranged so that the first beam formed by this first luminous module forms only a portion of a statutory low beam-type lighting function, the luminous modules being arranged so that the first beams, when they are activated together, form the totality of a statutory low beam-type lighting function and each luminous module (42; 77) being arranged to form a first beam (11, 21, 60), termed lower beam, participating in the production of a low beam-type lighting function and a second beam (12, 22, 61), termed upper beam, participating in the production of a high beam-type lighting function:

the first and second beams formed by each luminous module being selectively activatable; at least one of the luminous modules comprising light-emitting means (34, 32; 70, 71, 76) arranged to form at least two selectively activatable luminous segments (13, 23; 62, 63) in one of the first and second beams formed by this lumi-

nous module;
each luminous module (42; 77) comprising:

- at least first light-emitting sources (30; 70) and second light-emitting sources (34; 71);
- at least one optical system (36; 73) formed by a single projection means associated with these first and second light-emitting sources to project the beams from these light-emitting sources outside of the luminous module;

said first and second light-emitting sources of each luminous module being arranged to cooperate with the associated optical system respectively to form said first beams (11, 21, 60) and second beams (12, 22, 61) formed by this luminous module,

the first and second luminous modules being arranged in one and the same headlight of the automotive vehicle, and **characterized in that** each of the two luminous modules (42, 77) comprises light-emitting means (34, 32; 71, 76) arranged to form at least two selectively activatable luminous segments (13, 23; 63) in each of the second beams (12, 22; 61) formed by these luminous modules, said at least two selectively activatable luminous segments being disposed so that, between two consecutive segments, there is a gap not lit by said consecutive segments, and **in that** the light-emitting means (34, 32) of each of the luminous modules (42) are arranged so that the luminous segments (13) formed by the emitting means of the first luminous module are interleaved with the luminous segments (23) formed by the emitting means of the second luminous module when they are activated simultaneously, so that at least one luminous segment formed by the emitting means of the first luminous module, termed first luminous segment, is disposed between two luminous segments formed by the emitting means of the second luminous module, termed second segments.

2. Luminous system according to Claim 1, **characterized in that** at least one of the luminous modules (77) comprises light-emitting means (70, 76) arranged to form at least two selectively activatable luminous segments (62) in the first beam (60) formed by this luminous module and light-emitting means (71, 76) arranged to form at least two selectively activatable luminous segments (63) in the second beam (61) formed by this luminous module.
3. Luminous system according to either one of the preceding claims, **characterized in that** the light-emitting means (34, 32) of said luminous module

(42) are arranged so that said selectively activatable luminous segments (13, 23) are situated on a single line.

5. 4. Luminous system according to either one of Claims 1 and 2, **characterized in that** the light-emitting means (70, 71, 76) of said luminous module are arranged so that said selectively activatable luminous segments (62, 63) are situated on a plurality of lines.
5. Luminous system according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the second luminous module (42) is arranged so that the first beam (11, 21) formed by this second luminous module forms only a portion of a statutory low beam-type lighting function, and **in that** the luminous modules are arranged so that the first beams, when they are activated together, form a statutory low beam-type lighting function.
6. Luminous system according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the luminous module (42, 77) comprising said light-emitting means (34, 32; 70, 71, 76) arranged to form at least two selectively activatable luminous segments (13, 23; 62, 63) comprises at least two semiconductor light-emitting sources (34; 70, 71), said emitting means comprising said at least two semiconductor light-emitting sources.
7. Luminous system according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the second luminous module comprises a cut-off member arranged to intercept some of the light rays emitted by the first light-emitting source of this second luminous module to form a cut-off (24, 25, 26) in the first beam (21) formed by this second luminous module.
40. 8. Luminous system according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the first luminous module (42) comprises a cut-off member (39) arranged to intercept some of the light rays emitted by the first light-emitting source (30) of this first luminous module to form a cut-off (14) in the first beam (11) formed by this first luminous module.
9. Luminous system according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the first luminous module (77) comprises said emitting means (70, 71, 76), said emitting means comprising a matrix of light-emitting sources (70, 71) for forming at least two selectively activatable luminous segments (62, 63) in each of the first beam (60) and second beam (61) formed by this first luminous module.

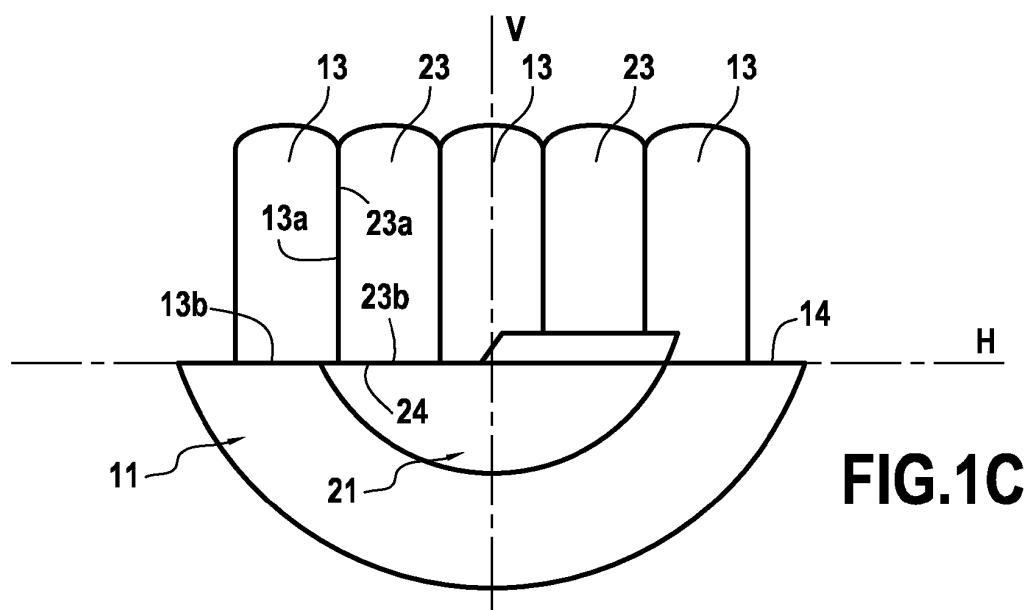
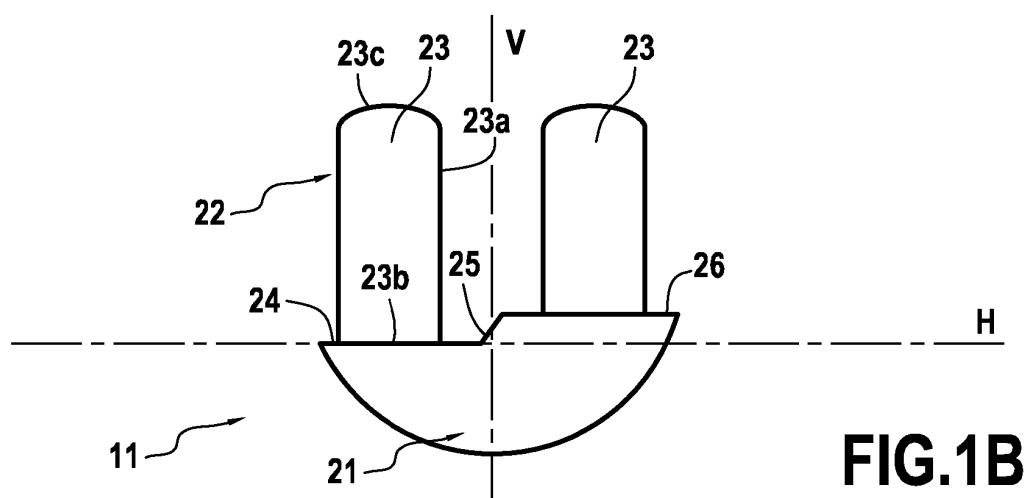
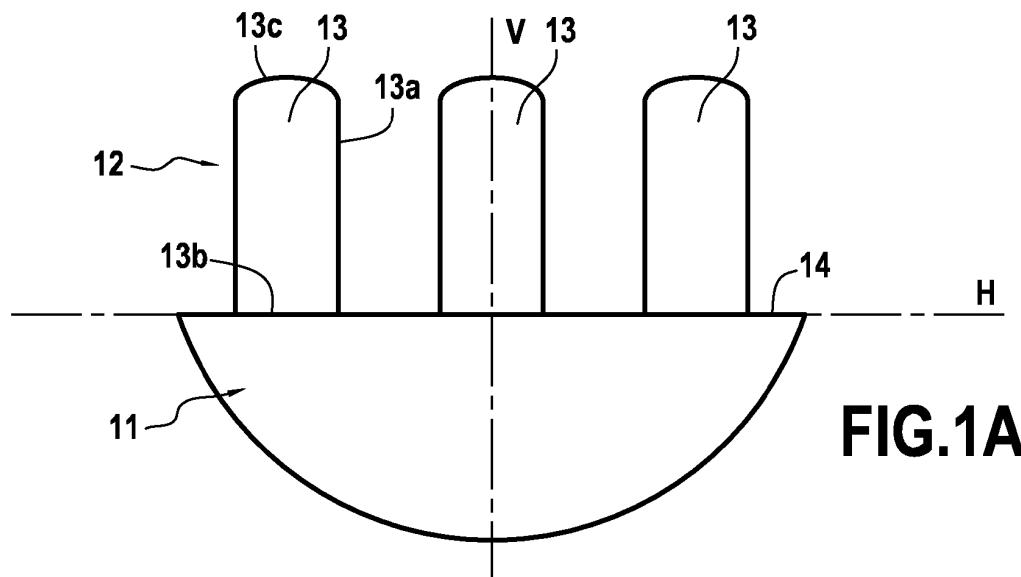
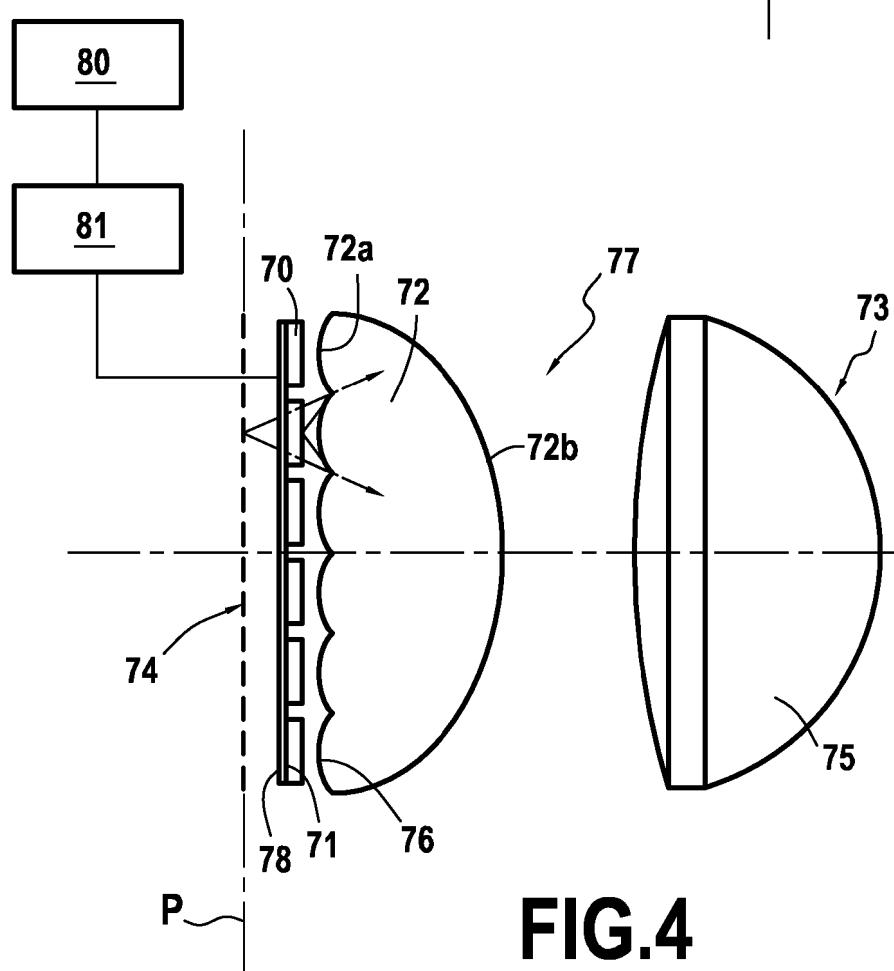
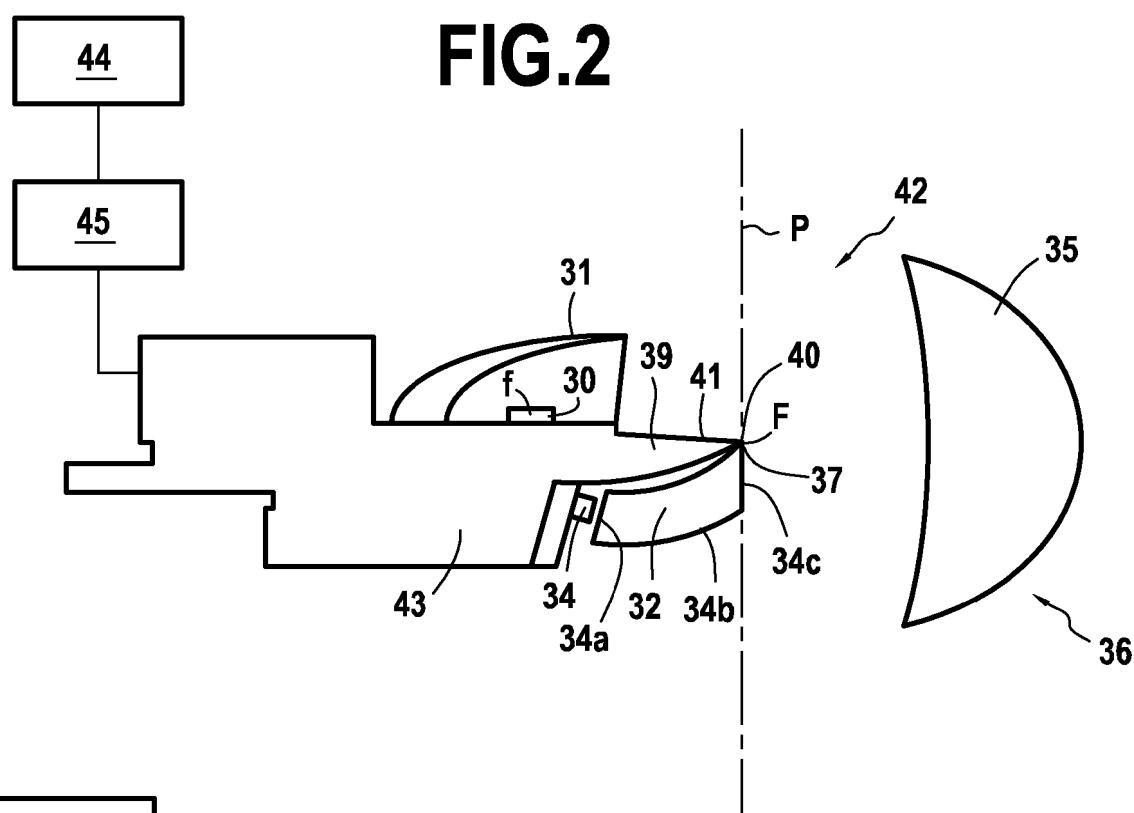
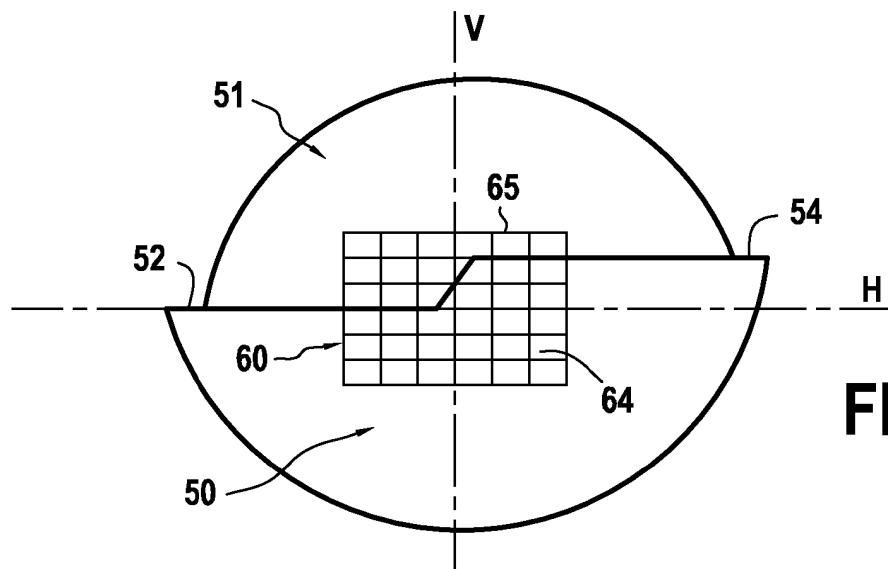
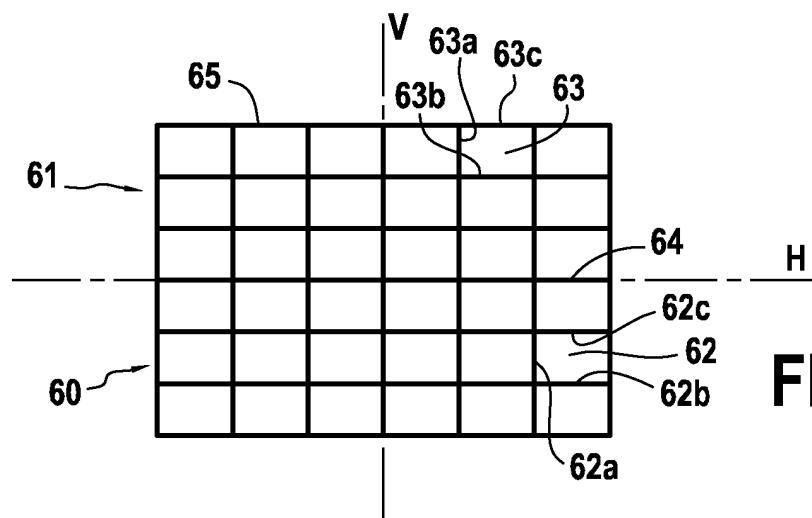
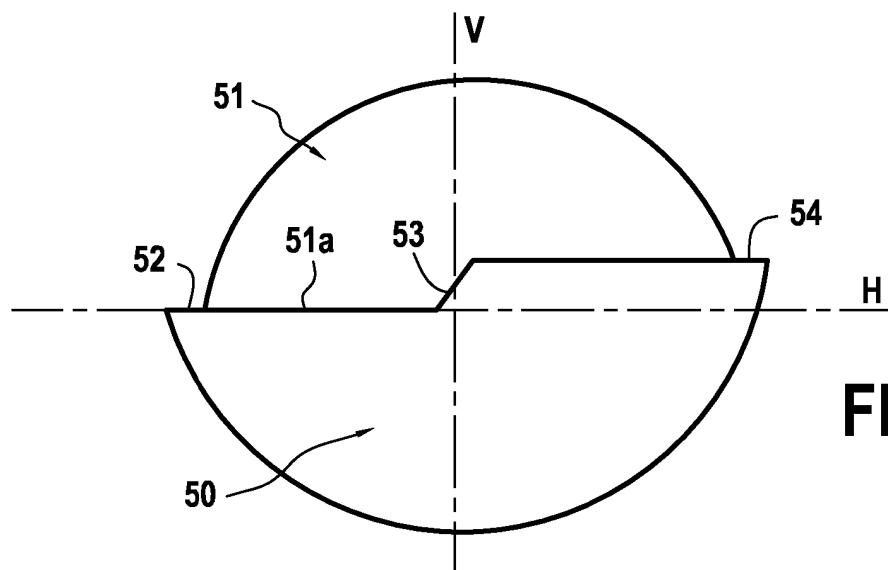


FIG.2**FIG.4**



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

- DE 102007008994 A1 [0002]