



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.07.2008 Bulletin 2008/30

(51) Int Cl.:
F21V 7/00 (2006.01) F21S 8/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08100279.2**

(22) Date de dépôt: **09.01.2008**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

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

(72) Inventeurs:
• **Reis, Ottavio-Henrique**
06093-902, OSASCO (BR)
• **Goncalves, Whilk**
75013, PARIS (FR)

(30) Priorité: **19.01.2007 FR 0700388**
29.05.2007 FR 0703793

(54) **Module d'éclairage ou de signalisation d'aspect amélioré**

(57) L'invention concerne un module d'éclairage ou de signalisation pour l'émission d'un faisceau d'éclairage ou de signalisation selon une direction principale (X-X), du type comprenant une source lumineuse (11), un miroir (20) récupérateur de flux lumineux comportant un ensemble de pavés réflecteurs (20i), chaque pavé réflecteur (20i) étant constitué d'une portion de conique à deux foyers dont un premier foyer est situé sur la source lumineuse (11) et dont un second foyer (Fi) est situé par rapport au pavé réflecteur (20i) dans une direction parallèle

à la direction principale (X-X), chaque pavé réflecteur (20i) formant une image (Fi, (Φi)) de la source lumineuse (11).

Selon l'invention, les paramètres des portions de coniques à deux foyers constituant les pavés réflecteurs (20i, 20j) sont ajustés pour conférer aux seconds foyers (Fi, Fj ; Φi, Φj) des caractéristiques photométriques prédéterminées, et les images (Fi, Φi) de la source lumineuse (11) sont directement visibles.

Application aux véhicules automobiles.

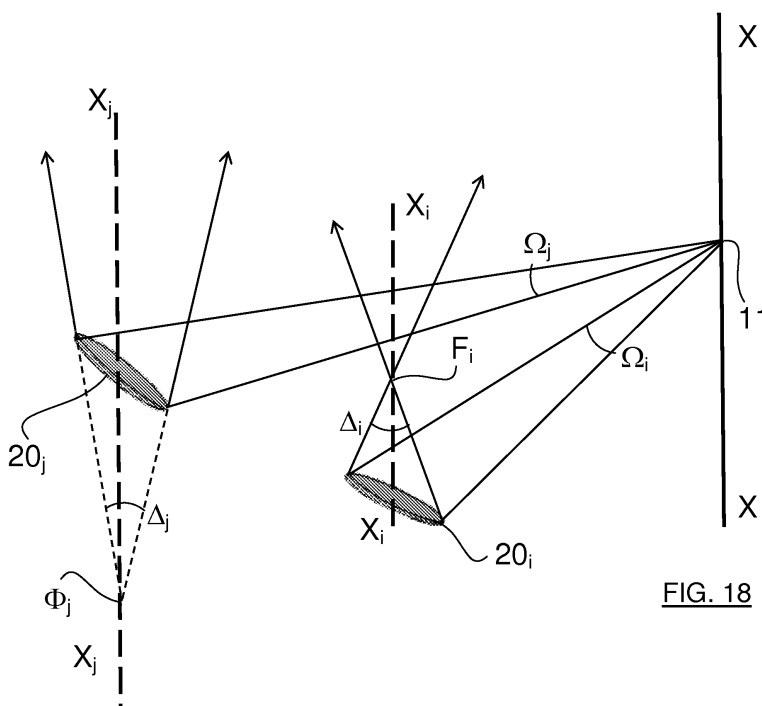


FIG. 18

Description

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention concerne un module d'éclairage ou de signalisation, en particulier pour véhicule automobile, qui présente un aspect amélioré lorsqu'il est allumé.

[0002] L'invention trouve notamment des applications dans le domaine des véhicules automobiles, comme, par exemple, les deux-roues motorisés, les voitures particulières, les utilitaires légers ou les véhicules poids lourds.

État de la technique

[0003] On connaît du document FR 2 627 256 un feu de signalisation qui comprend essentiellement une lampe munie d'un filament, un réflecteur arrière et un élément déviateur transparent placé en avant de la lampe. Le réflecteur arrière, en coopération avec la source lumineuse réelle, est conçu pour créer, sur une ligne essentiellement horizontale et, perpendiculaire à la direction générale d'émission ou axe optique x-x, une pluralité de sources lumineuses, appelées virtuelles dans ce document, réparties de manière équidistante sur cette ligne. A cet effet, le réflecteur arrière est subdivisé en une pluralité de sections qui présentent la forme d'ellipsoïdes dont le premier foyer est situé sur le filament et dont le second foyer est situé à l'emplacement des sources virtuelles. L'élément déviateur transparent disposé en avant des sources a une section verticale essentiellement constante, à laquelle est associé un point focal et conçue pour dévier les rayons lumineux provenant dudit point focal verticalement pour qu'ils se propagent sensiblement parallèlement à un plan horizontal, cet élément étant obtenu par un déplacement de ladite section tel que le point focal suit sensiblement la ligne des sources.

[0004] Une telle disposition a pour but de réaliser un feu de signalisation de largeur grande par rapport à sa hauteur, comme par exemple un troisième feu de stop en position centrale surélevée. L'élément déviateur disposé en avant des sources lumineuses a pour fonction d'agir sur l'angle de site des rayons divergeant à partir des sources lumineuses, pour le ramener à une valeur proche de zéro, tout en laissant pratiquement inchangé leur angle d'azimut.

[0005] De plus, le réflecteur est conçu pour que chaque source virtuelle émette des rayons lumineux vers l'avant sensiblement dans une même plage angulaire, dans un plan horizontal médian, de manière à ce que l'ensemble de la plage éclairante du feu garde un aspect homogène d'où qu'il soit observé dans cette plage angulaire.

[0006] Il en résulte que le feu connu par ce document présente une plage éclairée homogène, dans laquelle on ne distingue plus les sources lumineuses, et avec laquelle il n'est pas possible d'obtenir des effets esthétiques particuliers.

[0007] On connaît par ailleurs du document EP 0 678 703 un feu pour véhicule qui comprend une source lumineuse coopérant avec un réflecteur, le feu étant conçu pour donner l'effet d'une multitude de sources lumineuses ponctuelles ou pratiquement ponctuelles. Selon ce document, le réflecteur comprend une pluralité d'éléments réfléchissants lenticulaires dont chacun est pourvu d'une surface réfléchissante convexe ou concave répartie de façon fondamentalement uniforme sur la surface du réflecteur. Les éléments réfléchissants sont disposés en lignes, parallèles horizontalement et verticalement, ou radiales par rapport à l'axe longitudinal du feu, ou ils occupent des secteurs circulaires prédéterminés sur des circonférences ou des portions de circonférences concentriques par rapport à la lampe.

[0008] Les éléments réfléchissants décrits par ce document ont des surfaces courbes, convexes ou concaves, dont les rayons de courbure en direction horizontale et verticale sont choisis indépendamment les uns des autres en fonction de l'effet lumineux désiré. Les éléments réfléchissants sont ainsi visibles à travers une glace de fermeture lisse, comme une pluralité conjuguée d'images lumineuses.

[0009] Une telle réalisation ne permet que très peu de libertés pour concevoir les éléments réfléchissants, de sorte que des effets esthétiques ou de style particuliers ne peuvent pas être obtenus. Ce document ne prévoit en effet que des dispositions matricielles ou circulaires pour les éléments réfléchissants. De plus, les éléments réfléchissants constituant la pluralité d'images obtenues restent localisés au niveau du réflecteur, de sorte qu'un observateur situé en dehors de l'axe d'émission du faisceau de signalisation ne perçoit qu'une partie seulement de la pluralité d'images. De plus, de manière à satisfaire les grilles photométriques exigées par la réglementation, les rangées d'éléments réfléchissants constituant le réflecteur doivent être orientées vers de directions prédéterminées, ce qui crée des zones d'ombres dans une vue frontale du feu.

Exposé de l'invention

[0010] L'invention se place dans ce contexte et elle a pour but de remédier aux inconvénients des techniques exposées précédemment en proposant un module d'éclairage ou de signalisation, comportant une source lumineuse principale, mais dont l'aspect allumé soit celui d'un module comportant une pluralité de sources lumineuses apparentes, l'intensité de chacune des sources apparentes pouvant être ajustée à toute valeur prédéterminée, la position de chacune des sources apparentes pouvant également être choisie librement de façon à pouvoir former des motifs prédéterminés, les sources apparentes devant être visibles sous des angles d'observation relativement importants, le flux lumineux de l'ensemble des sources apparentes répondant à la réglementation de la fonction d'éclairage ou de signalisation remplie par ce module d'éclairage ou de signalisation.

[0011] Dans ce but, la présente invention propose un module d'éclairage ou de signalisation pour l'émission d'un faisceau d'éclairage ou de signalisation selon une direction principale, du type comprenant une source lumineuse, un miroir récupérateur de flux lumineux comportant un ensemble de pavés réflecteurs, chaque pavé réflecteur étant constitué d'une portion de conique à deux foyers dont un premier foyer est situé sur la source lumineuse et dont un second foyer est situé par rapport au pavé réflecteur dans une direction spécifique par rapport à la direction principale, chaque pavé réflecteur formant une image de la source lumineuse.

[0012] Selon l'invention, les paramètres des portions de coniques à deux foyers constituant les pavés réflecteurs sont ajustés pour conférer aux seconds foyers des caractéristiques photométriques prédéterminées, et les images de la source lumineuse sont directement visibles.

[0013] Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- les portions de coniques à deux foyers constituant les pavés réflecteurs sont des portions d'ellipsoïdes de révolution, les seconds foyers étant situés en avant du pavé réflecteur ;
- les portions de coniques à deux foyers constituant les pavés réflecteurs sont des portions d'hyperboloïdes de révolution, les seconds foyers étant situés en arrière du pavé réflecteur ;
- les seconds foyers sont situés par rapport au pavé réflecteur dans une direction sensiblement parallèle à la direction principale ;
- les seconds foyers sont situés par rapport au pavé réflecteur dans une direction inclinée par rapport à la direction principale ;
- les caractéristiques photométriques prédéterminées des seconds foyers appartiennent au groupe comprenant l'angle solide dans lequel les rayons lumineux divergent à partir des seconds foyers, et la direction dans laquelle les rayons lumineux divergent à partir des seconds foyers ;
- les paramètres des portions de coniques à deux foyers constituant les pavés réflecteurs appartiennent au groupe comprenant l'angle solide ayant pour origine la source lumineuse et s'appuyant sur le contour des pavés réflecteurs, et les paramètres des équations définissant les portions de coniques à deux foyers ;
- les images de la source lumineuse sont situées dans un même plan perpendiculaire à la direction principale d'émission du faisceau d'éclairage ou de signalisation ;
- le module comporte en outre une glace de fermeture ;
- la glace de fermeture est lisse ou faiblement déviatrice ;
- la glace de fermeture comporte au moins un élément déviateur ;
- l'élément déviateur est situé dans la direction spécifique par rapport à un pavé réflecteur ;

- l'élément déviateur est un élément dioptrique ;
- l'élément dioptrique est un élément convergent, et en ce qu'il est sensiblement focalisé sur l'image formée par un pavé réflecteur ;
- l'élément déviateur est un élément diffusant ;
- la source lumineuse est constituée du filament d'une lampe à incandescence ;
- la source lumineuse est constituée d'une diode électroluminescente ;
- un dispositif optique est disposé en avant de la source lumineuse ;
- le dispositif optique est un occulteur ;
- le dispositif optique est un catadioptre réfléchissant vers l'avant les rayons lumineux qui l'atteignent.

[0014] L'invention a également pour objet un dispositif d'éclairage ou de signalisation, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux modules d'éclairage ou de signalisation.

Brève description des Figures

[0015] D'autres buts, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront clairement de la description qui va maintenant être faite d'un exemple de réalisation donné à titre non limitatif en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- La Figure 1 représente schématiquement une coupe verticale axiale d'un module de signalisation réalisé selon les enseignements de la présente invention,
- La Figure 2 représente schématiquement une vue de face du module de signalisation de la Figure 1,
- La Figure 3 représente schématiquement une vue en perspective du module de signalisation des Figures 1 et 2, illustrant le trajet des rayons lumineux émis par la source,
- La Figure 4 représente schématiquement le trajet des rayons lumineux réfléchis par plusieurs pavés du réflecteur du module de signalisation,
- La Figure 5 représente schématiquement une vue de côté de l'arrière d'un réflecteur utilisable dans le module de l'invention,
- La Figure 6 représente schématiquement une vue de face du réflecteur de la figure 5,
- La Figure 7 représente schématiquement une vue en perspective d'un autre réflecteur utilisable dans le module de l'invention,
- La Figure 8 représente schématiquement une vue de face du réflecteur de la Figure 7,
- La Figure 9 représente schématiquement le faisceau lumineux émis par le module de signalisation de l'invention, équipé du réflecteur des Figures 5 et 6,
- La Figure 10 représente schématiquement le faisceau lumineux émis par le module de signalisation de l'invention, équipé du réflecteur des Figures 7 et 8,
- La Figure 11 représente schématiquement une variante de réalisation du module de signalisation selon

l'invention, par le trajet des rayons lumineux réfléchis par plusieurs pavés du réflecteur du feu de signalisation,

- La Figure 12 représente schématiquement une coupe verticale axiale d'un module de signalisation réalisé selon les enseignements d'un deuxième mode de réalisation de la présente invention,
- La Figure 13 représente schématiquement un premier dispositif d'éclairage ou de signalisation mettant en oeuvre deux modules réalisés selon les enseignements de la présente invention,
- La Figure 14 représente schématiquement un deuxième dispositif d'éclairage ou de signalisation mettant en oeuvre plusieurs modules réalisés selon les enseignements de la présente invention,
- La Figure 15 représente schématiquement une vue analogue à celle de la Figure 3, selon une variante de réalisation des pavés du réflecteur du module,
- La Figure 16 représente schématiquement une vue analogue à celle de la Figure 4, selon une variante de réalisation des pavés du réflecteur du module,
- La Figure 17 représente schématiquement une vue analogue à celle de la Figure 11, selon une variante de réalisation des pavés du réflecteur du module, et
- La Figure 18 représente schématiquement une combinaison des modes de réalisation des Figures 4 et 16.

Description détaillée de modes de réalisation de l'invention

[0016] Par convention, dans la présente description, on appellera « avant » la direction dans laquelle le faisceau lumineux d'éclairage ou de signalisation émergeant est émis, et « arrière » la direction opposée. Sur la Figure 1 par exemple, l'avant se trouve ainsi à droite de la Figure, et l'arrière à gauche.

[0017] En référence tout d'abord aux Figures 1 et 2, on a représenté schématiquement un feu de signalisation de véhicule automobile qui comprend une source lumineuse 11, un miroir récupérateur de flux 20 et une glace de fermeture 30, pour émettre un faisceau d'éclairage ou de signalisation selon une direction principale X-X. La source lumineuse 11 peut être constituée, comme on l'a représenté sur les Figures 1 à 3, par le filament 11 d'une lampe à incandescence 10, ou encore par une diode électroluminescente.

[0018] Dans un premier mode de réalisation, la glace 30 est essentiellement lisse, c'est à dire qu'elle ne comporte aucun élément optique affectant de façon significative le trajet des rayons lumineux qui la traversent.

[0019] Comme on l'a représenté sur la Figure 2, le miroir 20 est formé d'un ensemble de pavés réflecteurs 201, 202, ..., 20i, 20j, contigus ou non. Chaque pavé 20i, 20j est constitué d'une portion de conique à deux foyers, dont le premier foyer est situé sur le filament 11.

[0020] Dans le mode de réalisation des Figures 3 et 4, chaque pavé 20i, 20j est constitué d'une portion d'el-

lipsoïde, dont le second foyer Fi, Fj est situé en avant du pavé 20i, 20j, dans une direction spécifique Xi-Xi, Xj-Xj.

[0021] Dans le mode de réalisation des Figures 15 et 16, chaque pavé 20i, 20j est constitué d'une portion d'hyperboloïde, dont le second foyer Φi, Φj est situé en arrière du pavé 20i, 20j, dans une direction spécifique Xi-Xi, Xj-Xj.

[0022] La direction Xi-Xi, Xj-Xj peut être parallèle à la direction principale X-X passant par le centre du pavé 20i, 20j, comme on l'a représenté sur les Figures 3 et 4. Elle peut également être inclinée sur cet axe X-X. Ce dernier cas peut se présenter lorsque l'on désire émettre des rayons lumineux dans des directions données, pour satisfaire par exemple à une grille photométrique réglementaire, ou pour éviter un obstacle qui pourrait se trouver sur le trajet de ces rayons lumineux, par exemple une paroi interne du dispositif d'éclairage ou de signalisation dans lequel le module selon l'invention est installé.

[0023] Dans le mode de réalisation des Figures 3 et 4, chaque second foyer Fi, Fj constitue une image réelle de la source 11. Dans le mode de réalisation des Figures 15 et 16, chaque second foyer Φi, Φj constitue une image virtuelle de la source 11.

[0024] Les seconds foyers Fi, Fj ou Φi, Φj peuvent être situés dans un même plan perpendiculaire à l'axe principal X-X, ou ils peuvent être répartis librement dans l'espace, selon l'aspect que l'on désire conférer au module allumé. En effet, la disposition spatiale des seconds foyers Fi, Fj ou Φi, Φj par rapport à la glace de fermeture 30, lorsqu'ils ne sont pas coplanaires, donne de plus une impression de profondeur et de relief au module quand il est allumé.

[0025] On conçoit donc bien que lorsque la lampe 10 est allumée, c'est à dire lorsque le filament 11 est incandescent, chaque pavé réflecteur 20i, 20j en forme une image réelle Fi, Fj, ou virtuelle Φi, Φj visible à travers la glace 30, lisse ou faiblement déviatrice.

[0026] On pourra également prévoir de combiner, comme on l'a représenté sur la Figure 18, les modes de réalisation des Figures 3 ou 4 et 15 ou 16, c'est-à-dire prévoir que le miroir 20 comporte des pavés réflecteurs 20i, 20j dont certains sont des portions d'ellipsoïdes dont les seconds foyers Fi, Fj sont situés en avant du miroir 20 et dont certains sont des portions d'hyperboloïdes dont les seconds foyers Φi, Φj sont situés en arrière du miroir 20. Une telle réalisation permet encore plus de souplesse dans la conception du miroir 20 selon l'aspect que l'on désire conférer au module lorsqu'il est allumé.

[0027] On peut ainsi former sur le miroir 20 autant de pavés réflecteurs 20i, 20j que l'on désire, selon l'effet que l'on désire donner au module allumé. Par exemple, on peut former les pavés réflecteurs 20a, 20b sur un miroir 20 ainsi qu'on l'a représenté sur les Figures 5 et 6. Ces pavés sont formés sur des cercles concentriques de manière à ce que leurs centres soient régulièrement espacés sur ces cercles. Il en résulte que les images réelles Fa, Fb et/ou virtuelles Φa, Φb du filament 11 seront elles aussi réparties régulièrement sur des cercles concentri-

ques, ainsi qu'on peut le voir sur la Figure 9, si ces images réelles sont situées sur des axes X_i-X_i , X_j-X_j parallèles à la direction principale X-X. Les images réelles Fa, Fb et/ou virtuelles Φ_a , Φ_b pourront également être réparties selon une toute autre configuration, sans contrainte de symétrie, en choisissant des inclinaisons appropriées pour les axes X_i-X_i , X_j-X_j par rapport à l'axe X-X.

[0028] Par ailleurs, on peut également concevoir les pavés réflecteurs 20a, 20b de manière à prédéterminer l'intensité de l'image réelle Fa, Fb et/ou virtuelle Φ_a , Φ_b . Ainsi, comme on l'a représenté sur les Figures 4 et 16, en considérant que le filament 11 est ponctuel, ce filament « voit » chaque pavé réflecteur 20i, 20j sous un angle solide Ω_i , Ω_j différent. Ainsi, en choisissant les dimensions de chaque pavé réflecteur 20i, 20j, il sera possible de déterminer la quantité de lumière réfléchie par chaque pavé et atteignant chaque image réelle Fi, Fj ou paraissant provenir de chaque image virtuelle Φ_i , Φ_j .

[0029] De même, on pourra par exemple former les pavés réflecteurs 20k sur le miroir 20 ainsi qu'on l'a représenté sur les Figures 7 et 8, régulièrement répartis le long d'une spirale. Il en résulte que les images réelles Fk ou virtuelles Φ_k du filament 11 seront elles aussi réparties régulièrement sur une spirale, ainsi qu'on peut le voir sur la Figure 10. De manière à ce que les images Fk ou Φ_k aient des intensités voisines, on pourra prévoir que les pavés 20k aient des dimensions croissantes en fonction de leur distance au filament 11, comme on l'a représenté sur les Figures 7 et 8.

[0030] On voit sur la Figure 4 que en fonction de l'angle solide Δ_i sous lequel les pavés réflecteurs 20i concentreront la lumière reçue du filament 11 sur l'image réelle associée Fi, les rayons lumineux divergeront à partir de cette image Fi sous ce même angle solide Δ_i . Il en résulte que cette image Fi sera parfaitement visible pour un observateur situé dans l'angle solide Δ_i autour de la direction moyenne X-Xi.

[0031] De même, la Figure 16 montre que en fonction des paramètres des surfaces hyperboloïdes constituant les pavés réflecteurs 20i, les rayons lumineux divergeront à partir de l'image virtuelle Φ_i sous un angle solide Δ_i , rendant cette image Φ_i visible pour un observateur situé dans l'angle solide Δ_i autour de la direction moyenne X-Xi.

[0032] D'autre part, on sait qu'un ellipsoïde est une surface définie dans un repère orthonormé convenablement choisi par l'équation générale :

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

où a, b et c sont des paramètres strictement positifs donnés, égaux aux longueurs des demi-axes de l'ellipsoïde.

[0033] De même, on sait qu'un hyperboloïde est une surface définie dans un repère orthonormé convenable-

ment choisi par l'équation générale :

$$\frac{x^2}{\alpha^2} + \frac{y^2}{\beta^2} - \frac{z^2}{\gamma^2} = 1$$

où α , β et γ sont des paramètres strictement positifs donnés, égaux aux demi-axes de l'hyperboloïde

[0034] En l'occurrence, la position des deux foyers de chaque ellipsoïde ou de chaque hyperboloïde est connue : le premier foyer est sur le filament 11 de la lampe 10, et les seconds foyers Fi ou Φ_i sont situés aux emplacements où l'on désire placer les images réelles ou virtuelles du filament 11, c'est-à-dire sur les axes X_i-X_i , parallèles ou non à l'axe X-X. L'origine du repère orthonormé est située au milieu du segment joignant les deux foyers, l'un des axes passe par les deux foyers, et les deux autres axes sont perpendiculaires au premier axe et perpendiculaires entre eux.

[0035] Par un choix convenable des paramètres a, b et c ou α , β et γ tels que rappelés ci-dessus, il sera donc possible de choisir par exemple l'orientation du faisceau lumineux réfléchi par chaque pavé réflecteur 20i. On pourra ainsi concevoir chaque pavé réflecteur de manière à ce qu'il envoie des rayons lumineux dans des directions prédéterminées, que ce soit pour augmenter la visibilité du module d'éclairage ou de signalisation ou pour satisfaire à une grille photométrique réglementaire.

[0036] Ce choix des paramètres a, b et c ou α , β et γ sera bien sûr combiné au choix de l'angle solide Δ_i dans lequel les rayons lumineux divergent de Fi ou de Φ_i pour déterminer la quantité de lumière à émettre dans une direction particulière.

[0037] En particulier, il sera possible de déterminer la valeur de cet angle solide Δ_i , et donc l'angle sous lequel toutes les images Fi ou Φ_i seront visibles. Par exemple, il est possible de réaliser des pavés réflecteurs 20i de manière à ce qu'ils restent parfaitement visibles pour un observateur situé dans une direction faisant un angle d'environ 20 degrés par rapport à la direction principale X-X.

[0038] On a représenté schématiquement sur les Figures 11, 12 et 17 un deuxième mode de réalisation de la présente invention, selon lequel la glace 30 comporte des éléments déviateurs 40. De manière plus précise, les éléments déviateurs 40i, 40j sont disposés en face des pavés réflecteurs 20i, 20j sur les axes X_i-X_i , X_j-X_j , que ces axes soient ou non parallèles à l'axe principal X-X. Ils sont constitués d'éléments dioptriques, convergents ou divergents, et ils sont sensiblement focalisés sur les images réelles Fi ou virtuelles Φ_i . Ils forment donc à leur sortie des faisceaux lumineux qui peuvent être sensiblement, parallèles, convergents ou divergents pour donner un aspect particulier au module et/ou pour obtenir une photométrie prédéterminée.

[0039] Ainsi, la glace 30 pourra comporter à la fois des

zones lisses à travers lesquelles les images réelles F_i , F_j et/ou virtuelles Φ_i , Φ_j de la source lumineuse 11 seront directement visibles, et des zones 40 comportant des éléments déviateurs, par exemple des éléments dioptriques ou des éléments diffusants.

[0040] En variante des premier ou deuxième mode de réalisation qui ont été décrits, on pourra prévoir, devant la source lumineuse 11, un dispositif optique 50, ainsi qu'on l'a représenté sur la Figure 12. Ce dispositif 50 pourra être un occulteur destiné à cacher la source primaire 11, de manière à ce qu'un observateur ne puisse voir que les images réelles ou virtuelles de cette source primaire. Il pourra également être constitué d'un catadioptré, réfléchissant vers l'avant les rayons lumineux qui l'atteignent, provenant par exemple des dispositifs d'éclairage d'autres véhicules, de manière à ce que le module selon la présente invention, en plus de sa fonction de d'éclairage ou de signalisation, remplisse également cette fonction de signalisation réglementaire.

[0041] On a donc bien réalisé un module d'éclairage ou de signalisation comportant une source lumineuse unique et dont l'aspect allumé est celui d'un module comportant une multitude de sources lumineuses. La position de chacune de ces sources peut être définie de manière à former des motifs géométriques quelconques, l'intensité des sources pouvant être ajustée à toute valeur prédéterminée. On a vu que ces choix sont possibles sans avoir à utiliser des éléments dioptriques, générateurs de pertes lumineuses. Le rendement lumineux du module selon l'invention est donc optimal. De plus, les surfaces ellipsoïdales et/ou hyperboloïdales permettent une meilleure récupération du flux lumineux émis par la source primaire que dans le cas de surfaces paraboloidales. Le miroir réflecteur étant construit à partir de portions d'ellipsoïdes et/ou d'hyperboloïdes, les éventuelles discontinuités entre ces différentes portions sont largement moins importantes que celles qui seraient générées par des surfaces paraboloidales multifocales.

[0042] Le module d'éclairage ou de signalisation qui vient d'être décrit pourra ainsi être utilisé seul pour réaliser une fonction réglementaire d'éclairage ou de signalisation, telle que feu arrière, feu de stop, indicateur de changement de direction ou feu de recul. On pourra également réaliser des dispositifs d'éclairage ou de signalisation à l'aide de plusieurs modules.

[0043] On a ainsi représenté sur les Figures 13 et 14 de tels dispositifs d'éclairage ou de signalisation. On voit sur la Figure 13 un dispositif réalisant par exemple les fonctions de combiné feu de position / feu de stop. Il utilise à cette fin deux cavités A et B, correspondant chacune à un module tel que décrit précédemment. Ces cavités comportent des miroirs 20 et 20' respectivement, comportant chacun des pavés réflecteurs 20_i , non représentés pour ne pas surcharger le dessin. Les pavés réflecteurs de la cavité A coopèrent par exemple avec une lampe 10_A à deux filaments 11_A et $11'_A$, par exemple une lampe normalisée P21/5W, et les pavés réflecteurs de la cavité B coopèrent par exemple avec une lampe 10_B

à un filament 11_B , par exemple une lampe normalisée R5W.

[0044] La fonction feu de position est assurée par l'allumage simultané des filaments $11'_A$ et 11_B , qui ont les mêmes puissances de 5 Watts, et la fonction feu de stop est assurée par l'allumage du filament 11_A , d'une puissance de 21 Watts. Ces deux fonctions sont ainsi remplies avec les mêmes avantages que ceux que l'on a décrit par référence au module seul.

[0045] De même, on pourra réaliser par exemple une fonction de signalisation de forme allongée, en juxtaposant plusieurs modules, comme on l'a représenté sur la Figure 14, par exemple pour un troisième feu de stop surélevé en position centrale. Sur cette Figure, les sources lumineuses utilisées sont des diodes électroluminescentes 11_1 , 11_2 , 11_3 et 11_4 , et coopèrent avec les pavés réflecteurs 20_1 , 20_2 , 20_3 et 20_4 de quatre réflecteurs dans cet exemple de réalisation. Il est ainsi possible d'obtenir une fonction de signalisation d'aspect entièrement nouveau.

[0046] Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été décrits, mais l'homme du métier pourra au contraire lui apporter de nombreuses modifications qui rentrent dans son cadre.

Revendications

1. - Module d'éclairage ou de signalisation pour l'émission d'un faisceau d'éclairage ou de signalisation selon une direction principale (X-X), du type comprenant une source lumineuse (11), un miroir (20) récupérateur de flux lumineux comportant un ensemble de pavés réflecteurs (20_i), chaque pavé réflecteur (20_i) étant constitué d'une portion de conique à deux foyers dont un premier foyer est situé sur la source lumineuse (11) et dont un second foyer (F_i) est situé par rapport au pavé réflecteur (20_i) dans une direction (X_i , X_i) spécifique par rapport à la direction principale (X-X), chaque pavé réflecteur (20_i) formant une image (F_i , Φ_i) de la source lumineuse (11), **caractérisé en ce que** les paramètres des portions de coniques à deux foyers constituant les pavés réflecteurs (20_i , 20_j) sont ajustés pour conférer aux seconds foyers (F_i , F_j ; Φ_i , Φ_j) des caractéristiques photométriques prédéterminées, et **en ce que** les images (F_i , Φ_i) de la source lumineuse (11) sont directement visibles.
2. - Module selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les portions de coniques à deux foyers constituant les pavés réflecteurs (20_i , 20_j) sont des portions d'ellipsoïdes de révolution, les seconds foyers (F_i) étant situés en avant du pavé réflecteur (20_i).
3. - Module selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les portions de coniques à deux foyers constituant les pavés réflecteurs (20_i , 20_j) sont des por-

tions d'hyperboloïdes de révolution, les seconds foyers (Φ_i) étant situés en arrière du pavé réflecteur (20_i).

4. - Module selon la revendication 2 ou la revendication 3, **caractérisé en ce** les seconds foyers (F_i , Φ_i) sont situés par rapport au pavé réflecteur (20_i) dans une direction (X_i - X_i) sensiblement parallèle à la direction principale (X - X).
5. - Module selon la revendication 2 ou la revendication 3, **caractérisé en ce** les seconds foyers (F_i , Φ_i) sont situés par rapport au pavé réflecteur (20_i) dans une direction (X_i - X_i) inclinée par rapport à la direction principale (X - X).
6. - Module selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** les caractéristiques photométriques prédéterminées des seconds foyers (F_i , F_j ; Φ_i , Φ_j) appartiennent au groupe comprenant l'angle solide (Δ_i , Δ_j) dans lequel les rayons lumineux divergent à partir des seconds foyers (F_i , F_j ; Φ_i , Φ_j), et la direction (X_i - X_i) dans laquelle les rayons lumineux divergent à partir des seconds foyers (F_i , F_j ; Φ_i , Φ_j).
7. - Module selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** les paramètres des portions de coniques à deux foyers constituant les pavés réflecteurs (20_i , 20_j) appartiennent au groupe comprenant l'angle solide (Ω_i , Ω_j) ayant pour origine la source lumineuse (11) et s'appuyant sur le contour des pavés réflecteurs (20_i , 20_j), et les paramètres (a , b , c ; α , β , γ) des équations définissant les portions de coniques à deux foyers
8. - Module selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les images (F_i , F_j ; Φ_i , Φ_j) de la source lumineuse (11) sont situées dans un même plan perpendiculaire à la direction principale (X - X) d'émission du faisceau d'éclairage ou de signalisation.
9. - Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre une glace de fermeture (30).
10. - Module selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la glace de fermeture (30) est lisse ou faiblement déviatrice.
11. - Module selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la glace de fermeture (30) comporte au moins un élément déviateur (40).
12. Module selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'élément déviateur (40) est situé dans la direction spécifique (X_i - X_i) par rapport à un pavé réflecteur (20_i).

13. - Module selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'élément déviateur est un élément dioptrique (40).

14. - Module selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'élément dioptrique (40) est un élément convergent, et **en ce qu'il** est sensiblement focalisé sur l'image (F_i ; Φ_i) formée par un pavé réflecteur (20_i).

10

15. - Module selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'élément déviateur est un élément diffusant (40).

15

16. - Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la source lumineuse (11) est constituée du filament (11) d'une lampe à incandescence (10).

20

17. - Module selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la source lumineuse (11) est constituée d'une diode électroluminescente (11).

25

18. - Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** dispositif optique (50) est disposé en avant de la source lumineuse (11)

30

19. - Module selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le dispositif optique (50) est un occulteur.

35

20. - Module selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** le dispositif optique (50) est un catadioptré réfléchissant vers l'avant les rayons lumineux qui l'atteignent.

40

21. - Dispositif d'éclairage ou de signalisation pour véhicule automobile, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins deux modules d'éclairage ou de signalisation selon l'une quelconque des revendications précédentes.

45

50

55

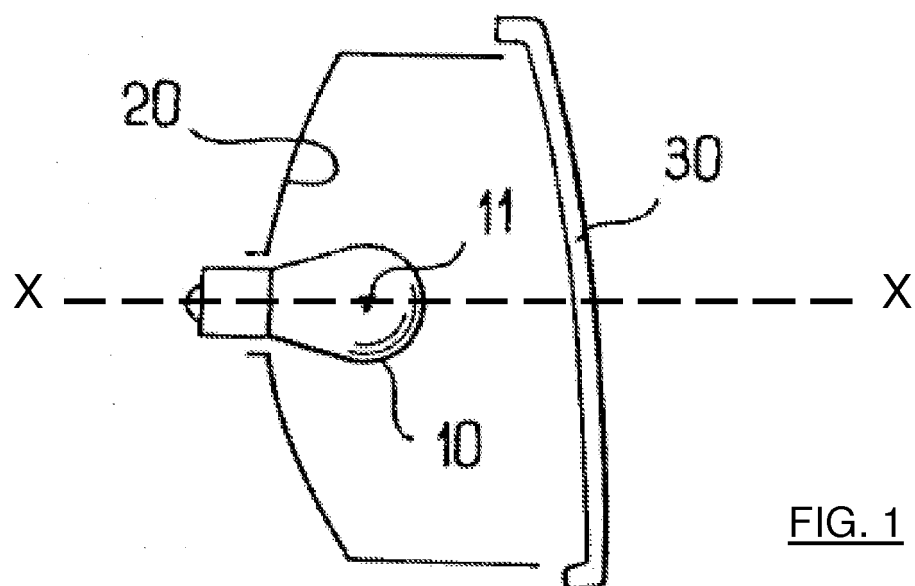


FIG. 1

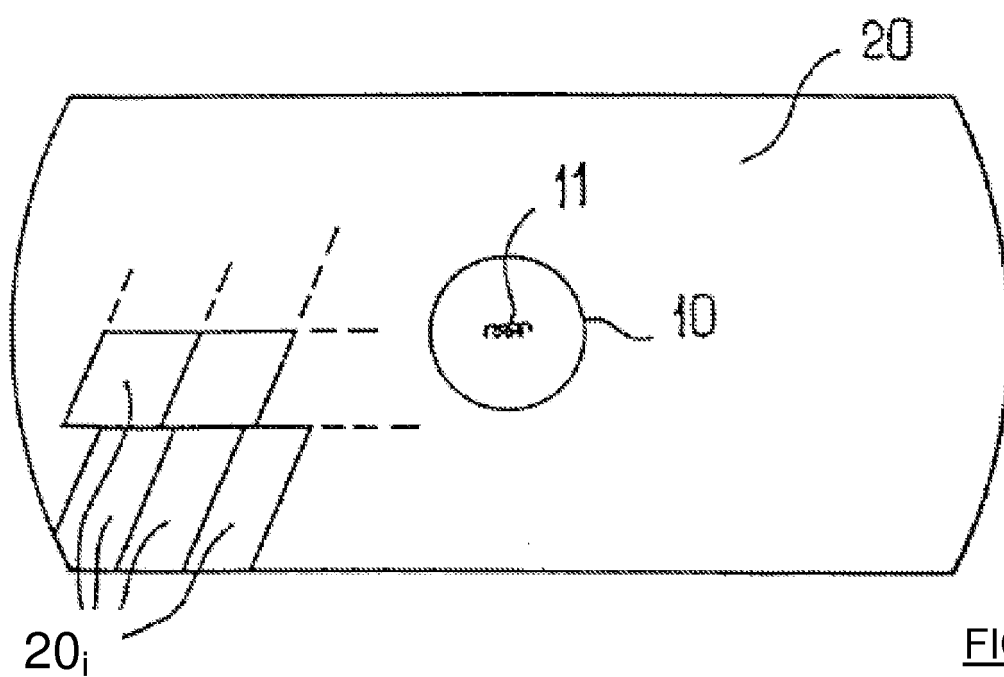
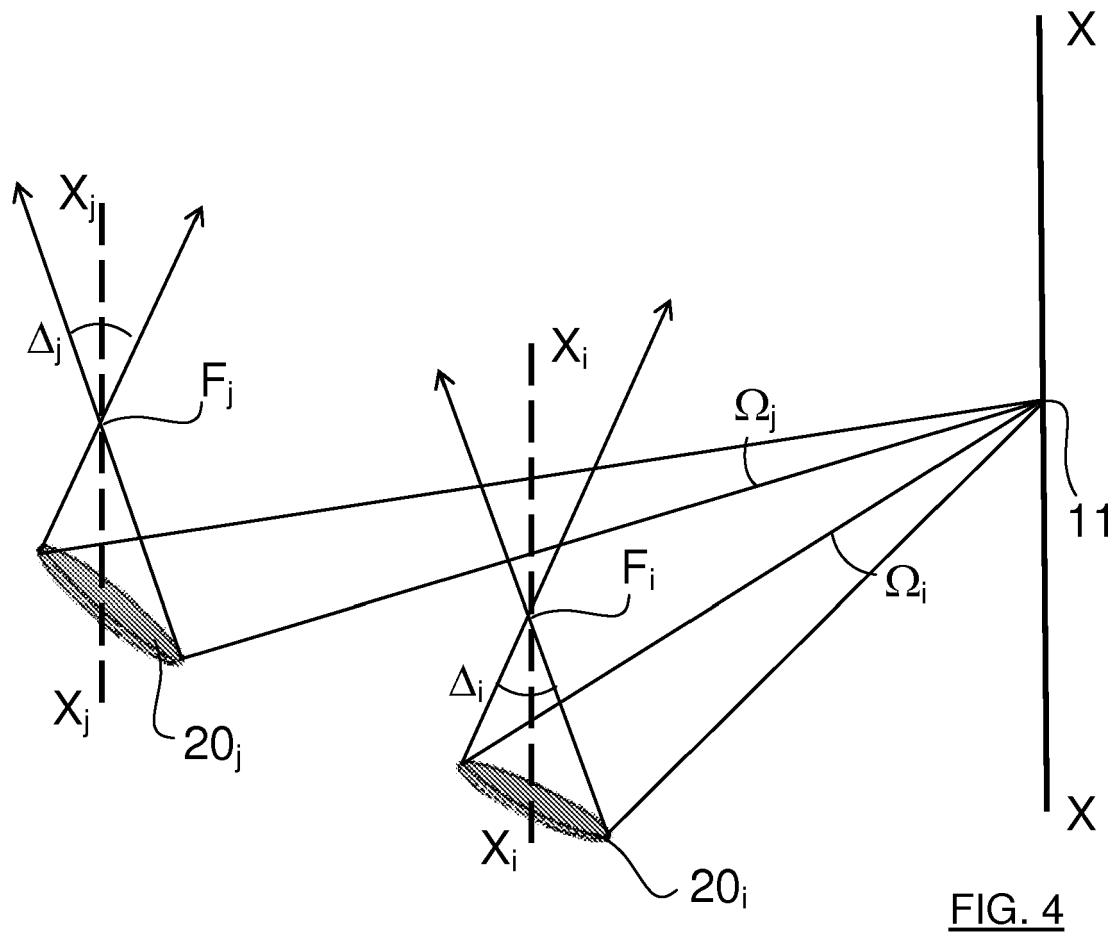
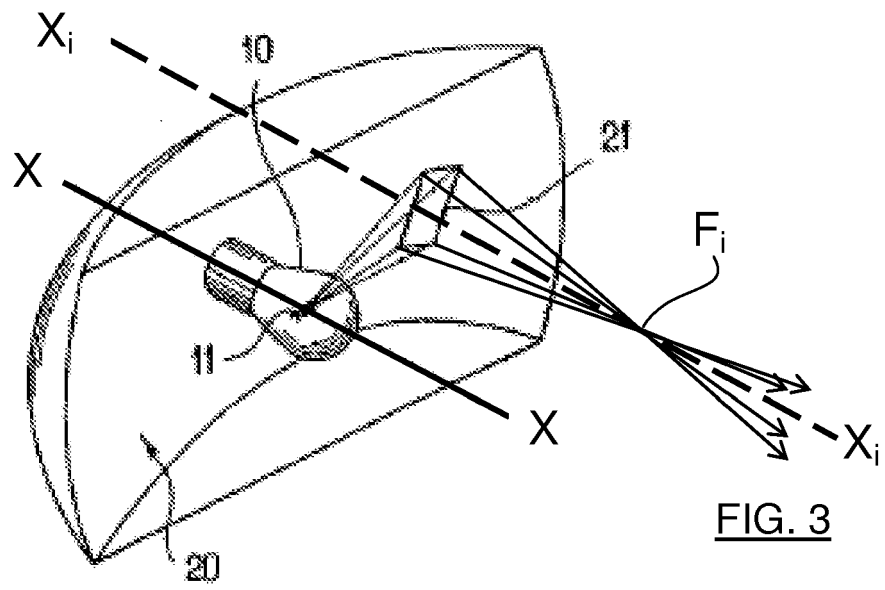


FIG. 2



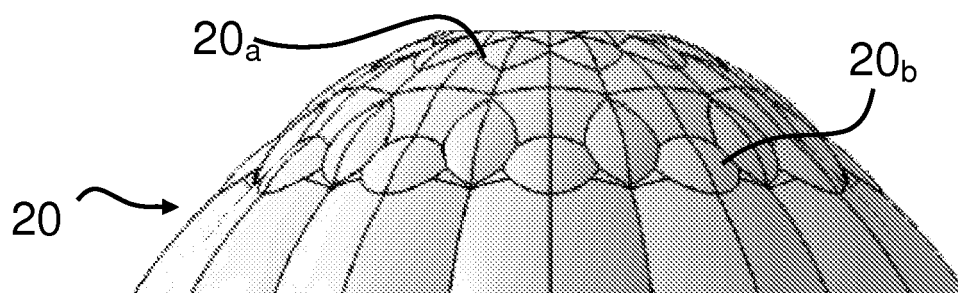


FIG. 5

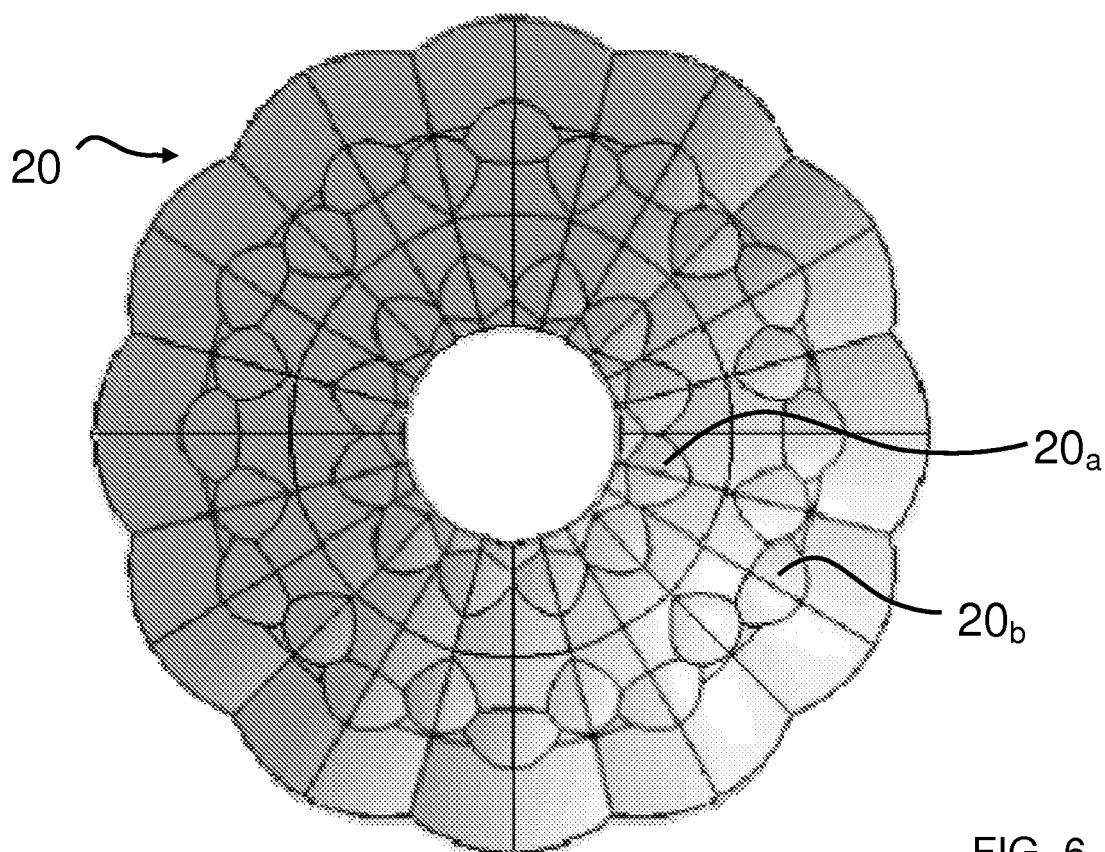


FIG. 6

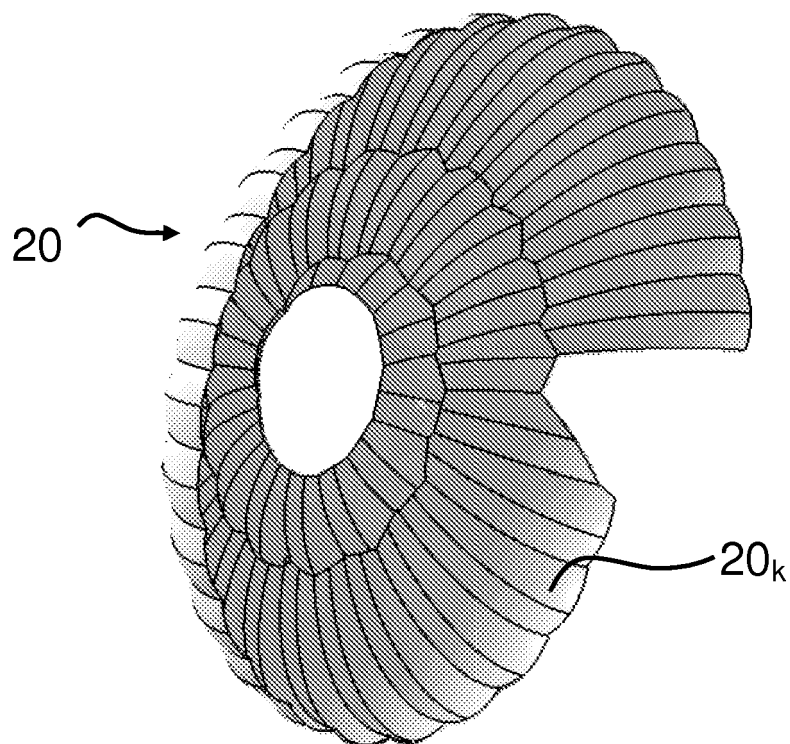


FIG. 7

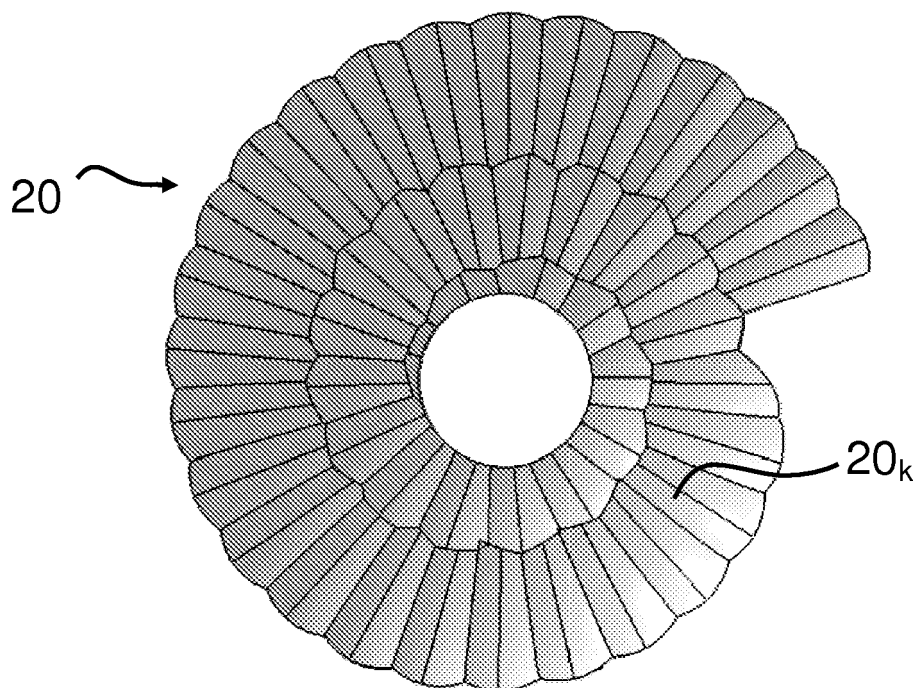


FIG. 8

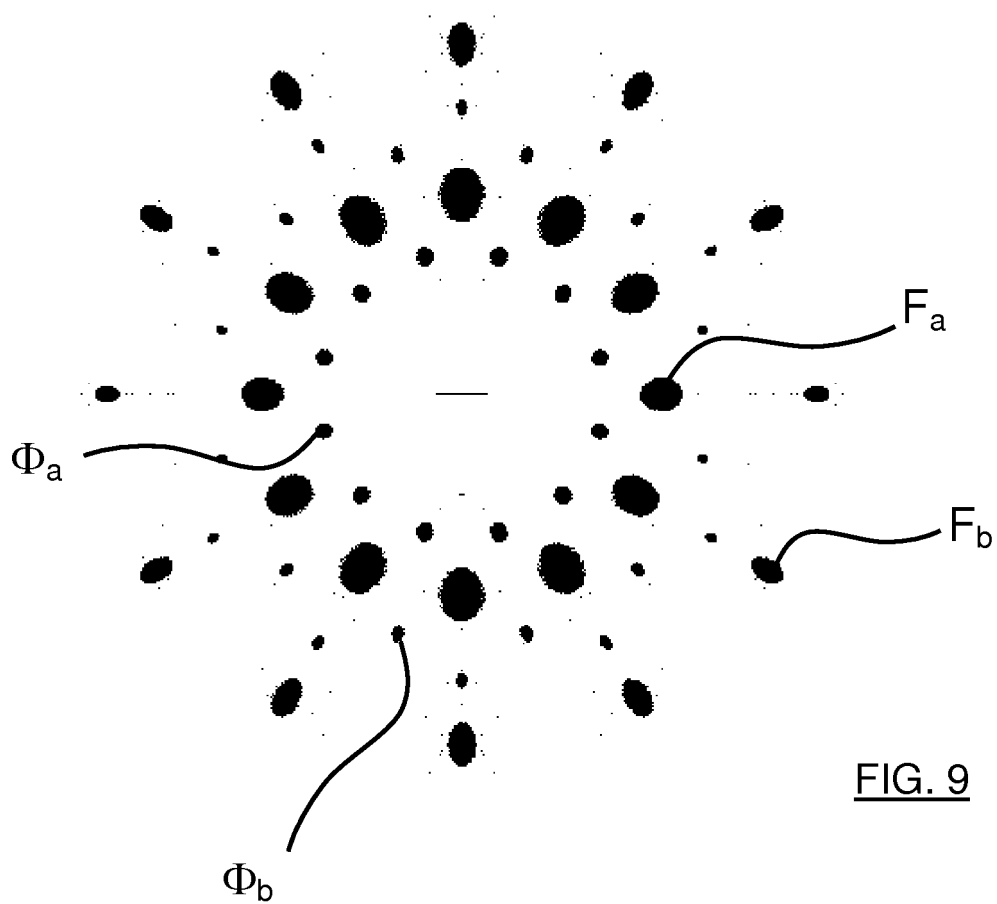


FIG. 9

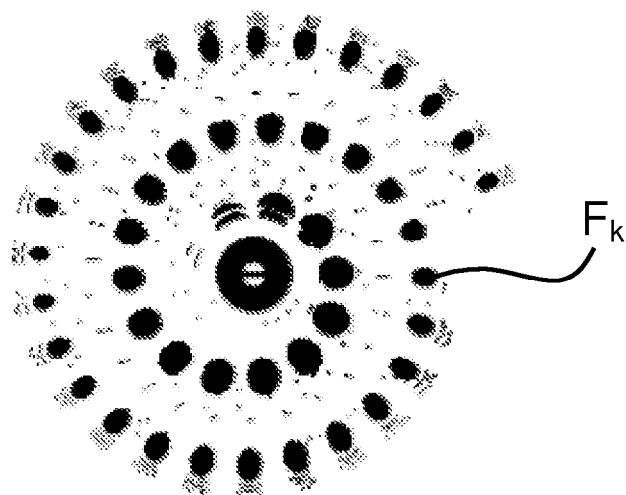


FIG. 10

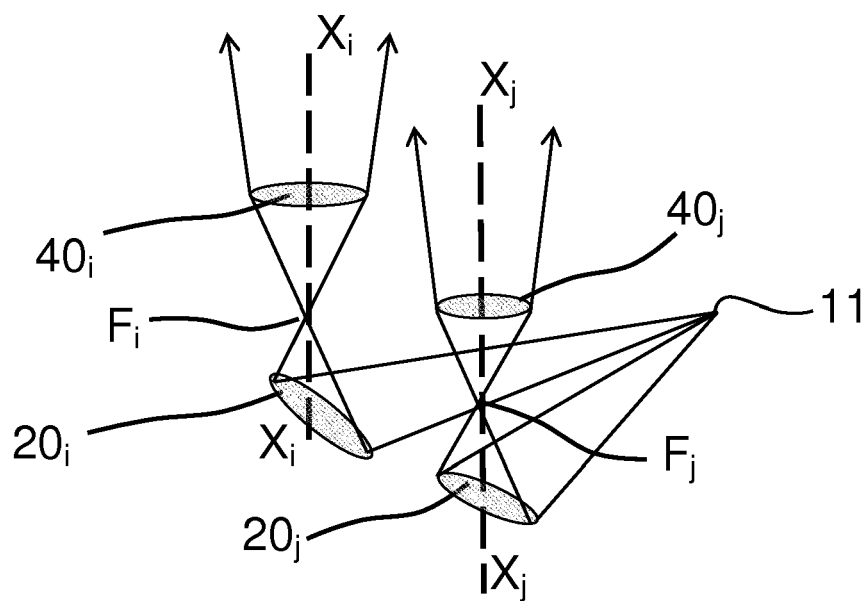


FIG. 11

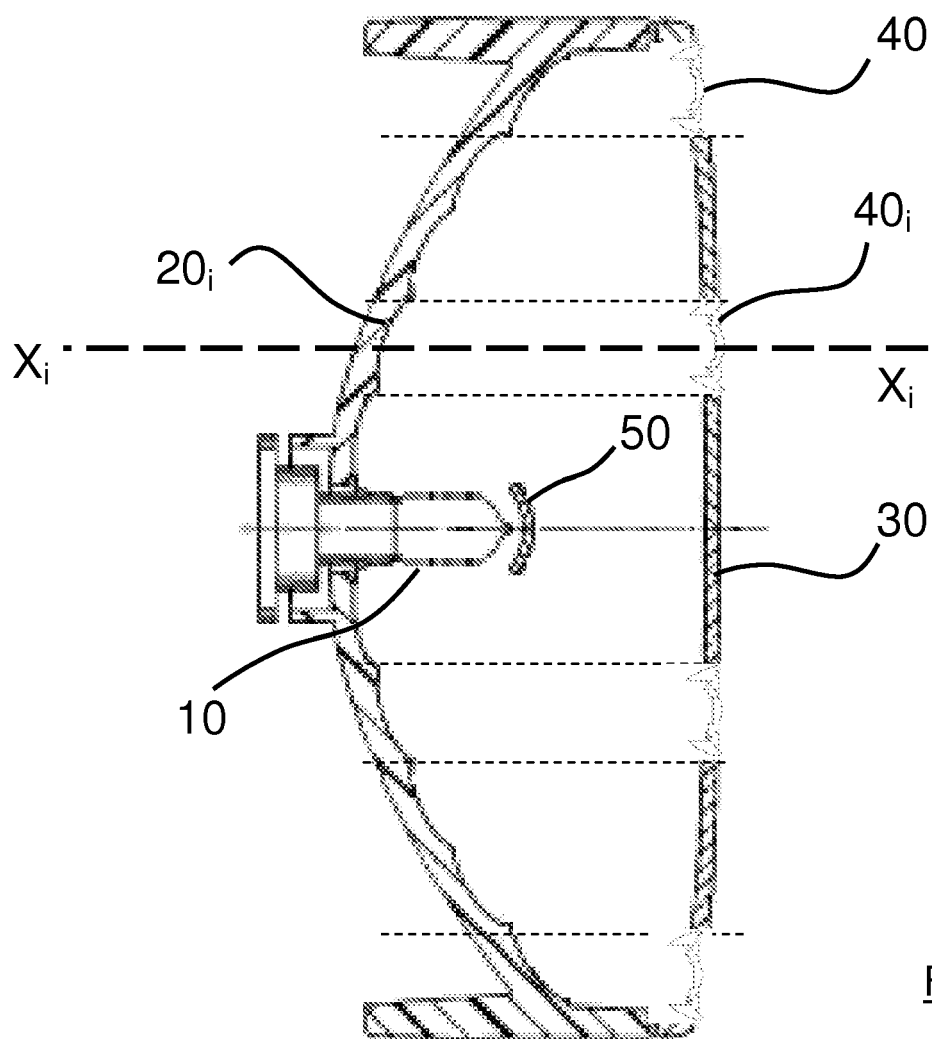


FIG. 12

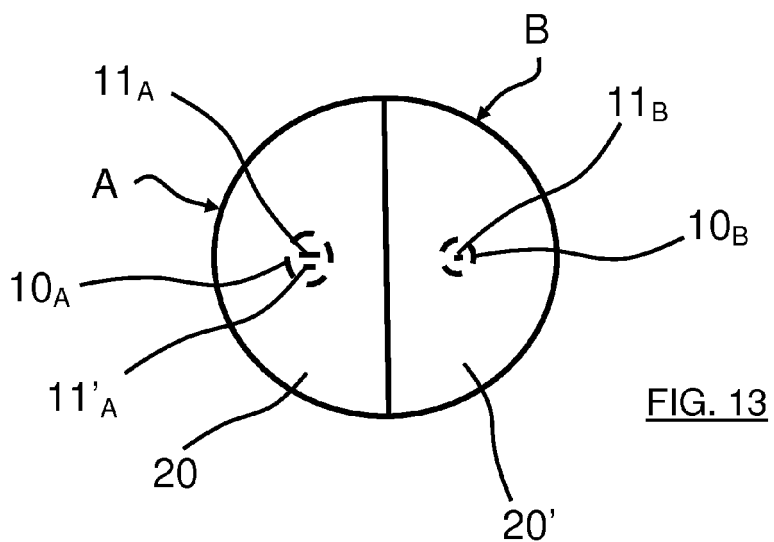
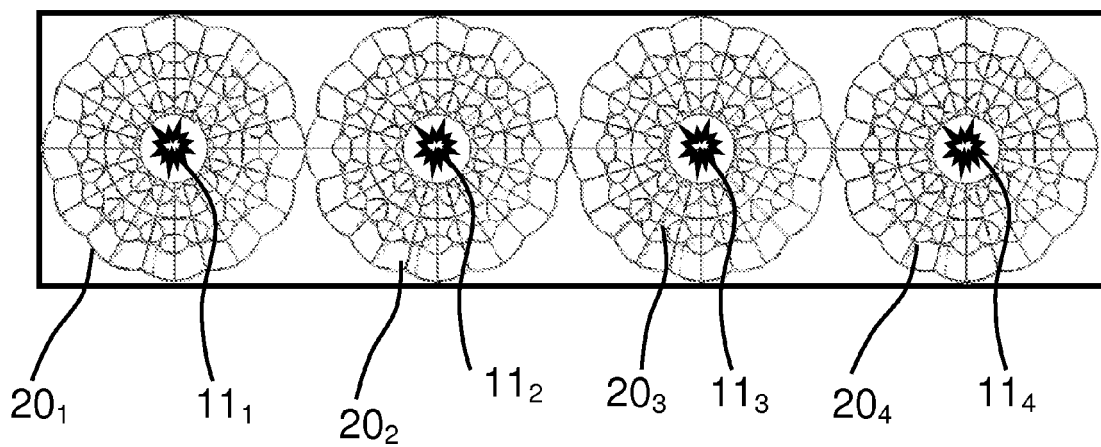


FIG. 14



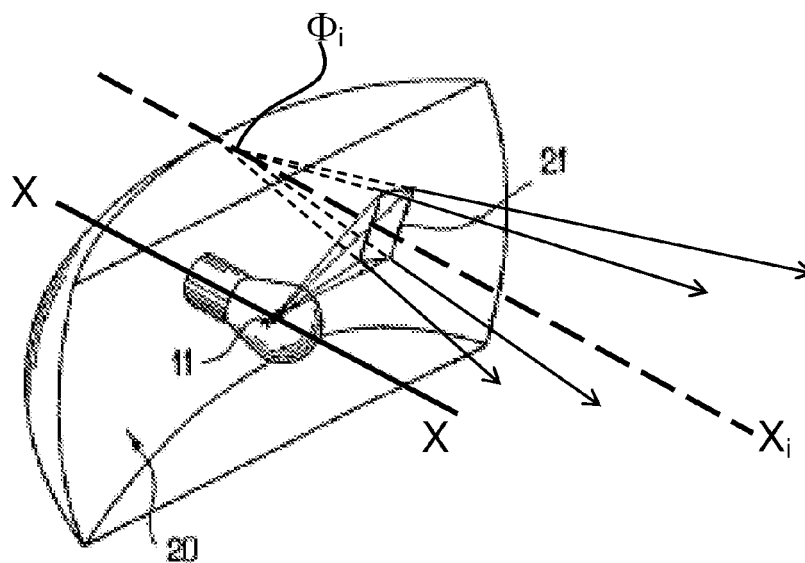


FIG. 15

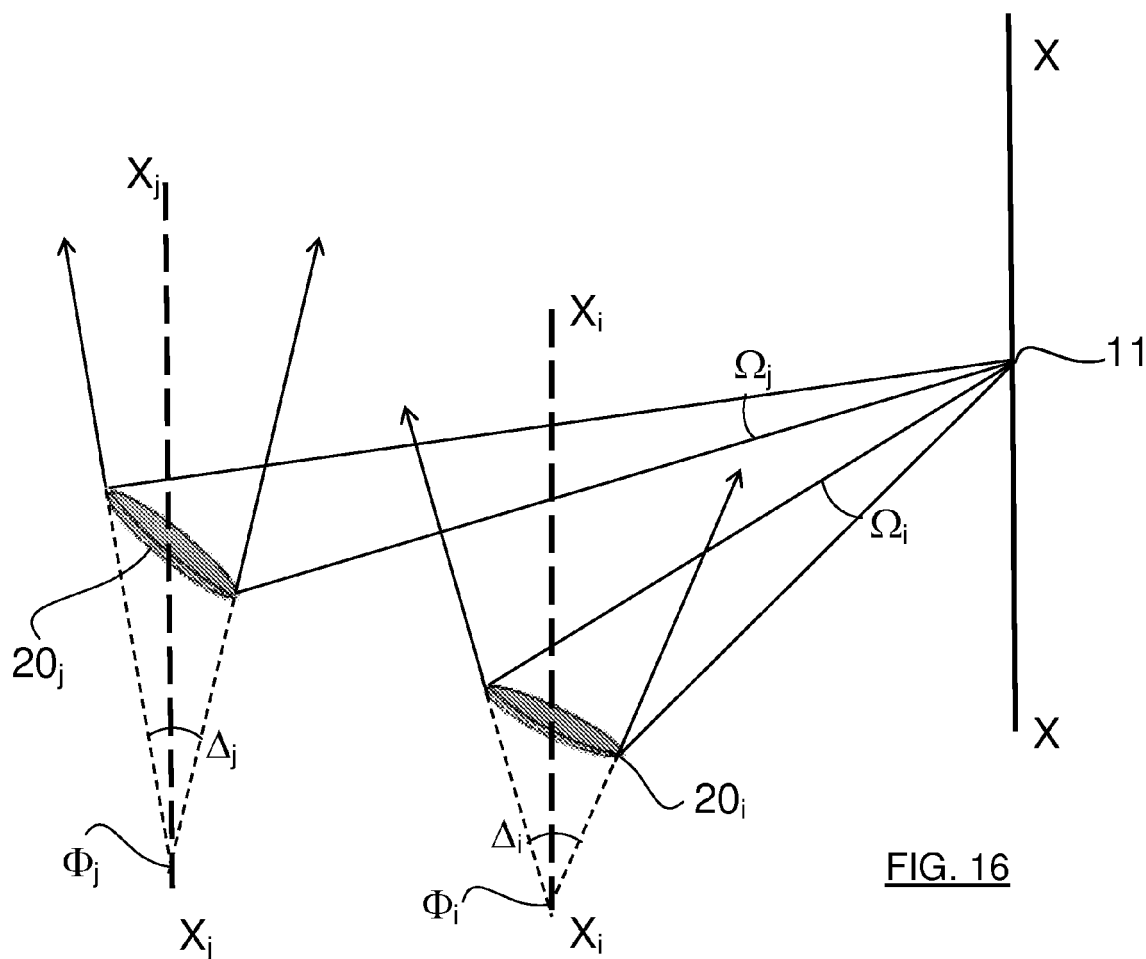


FIG. 16

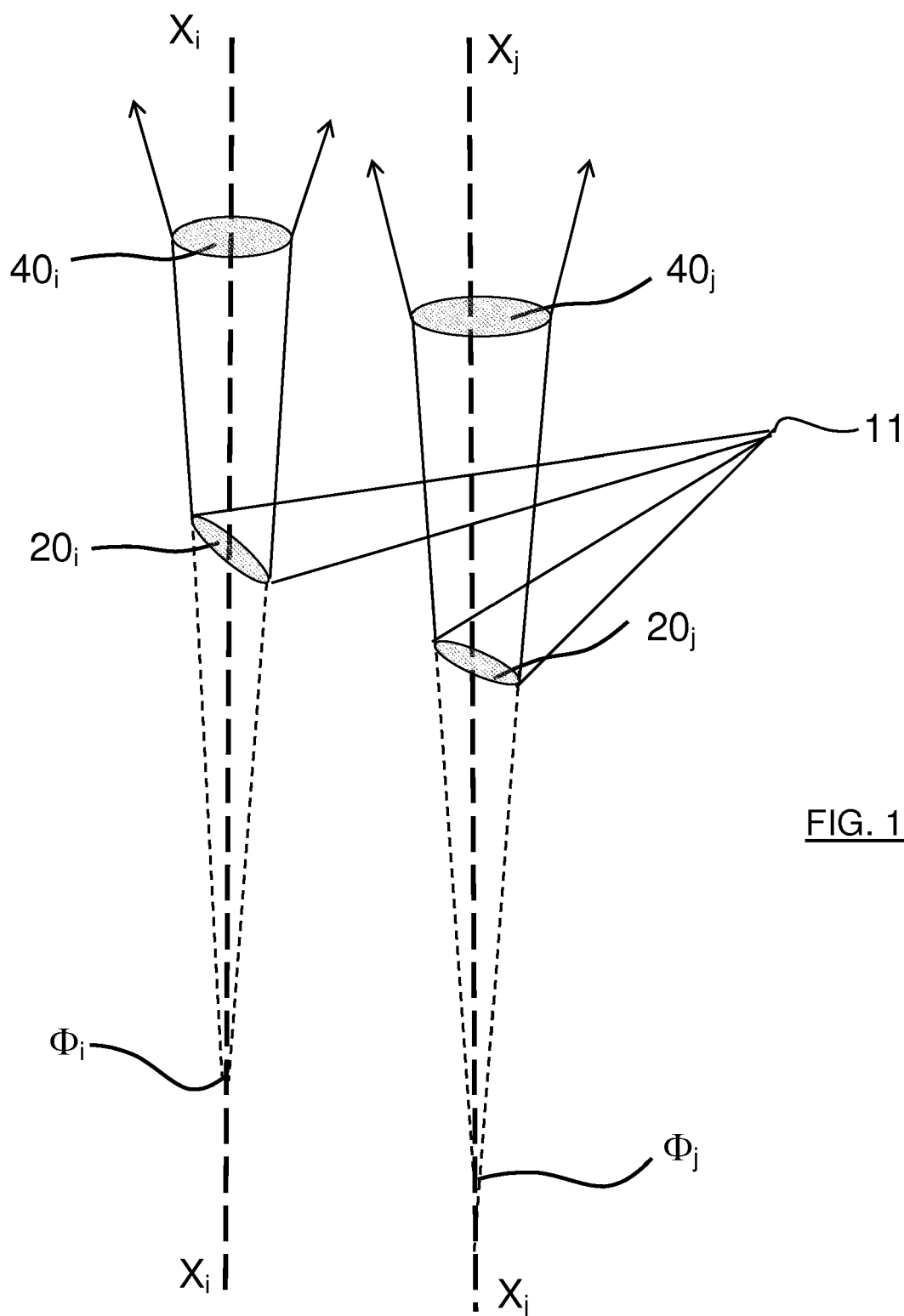


FIG. 17

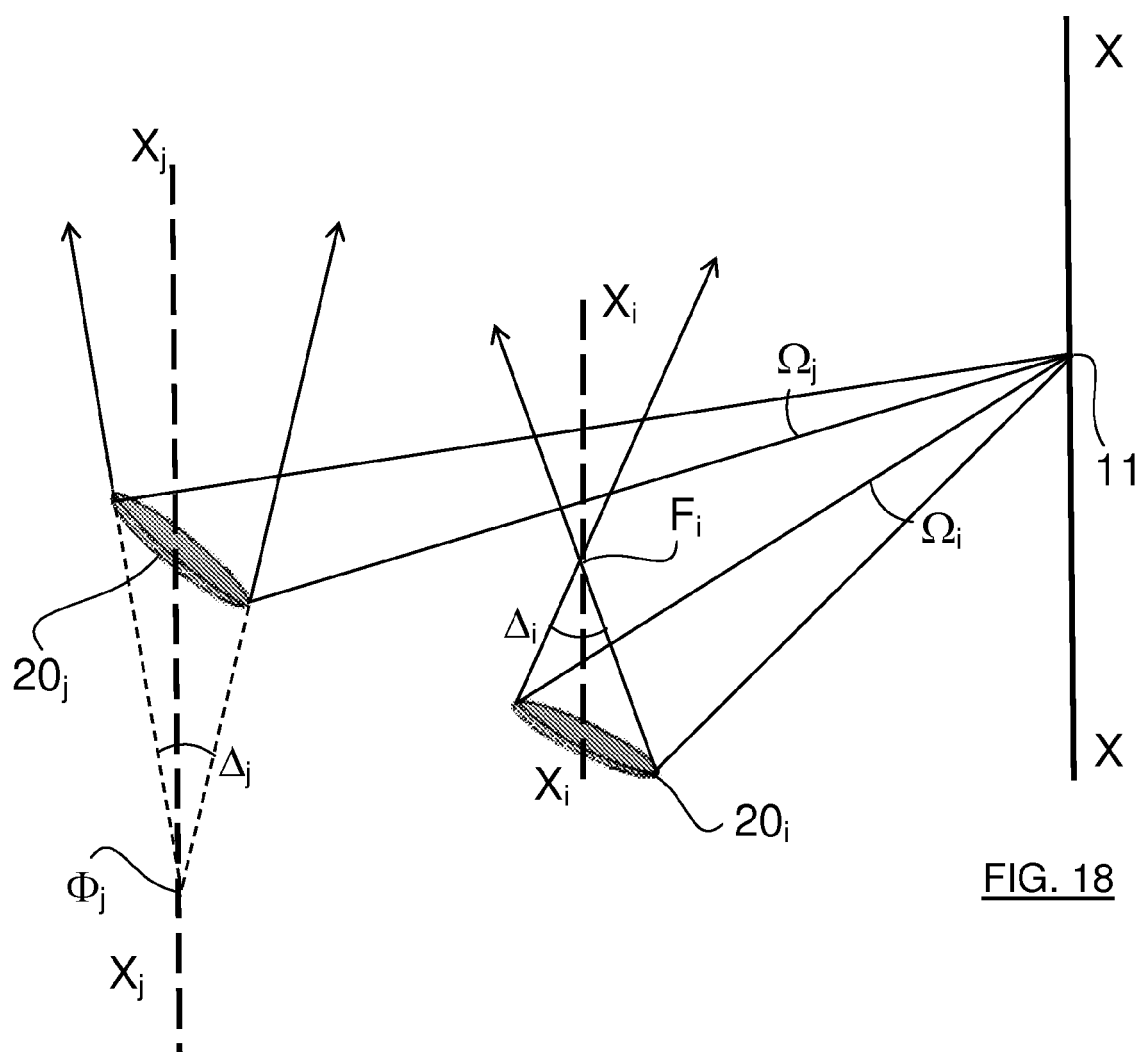


FIG. 18



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	DE 199 19 704 A1 (STANLEY ELECTRIC CO LTD [JP]) 2 décembre 1999 (1999-12-02) * colonne 6, ligne 35 - colonne 8, ligne 11 * * colonne 10, ligne 43-53 * * colonne 8, ligne 32-49 * * colonne 9, ligne 31-48 * * colonne 10, ligne 43-53 * * figures 4,5,9,2,3 *	1-7, 9-16, 18-21	INV. F21V7/00 F21S8/10
D,Y	FR 2 627 256 A1 (CIBIE PROJECTEURS [FR]) 18 août 1989 (1989-08-18) * page 5, ligne 1-7 * * page 5, ligne 18-25 * * page 6, ligne 22-27; figure 1 * * page 12, ligne 1-10 *	1,2,4, 6-12,15, 16	
Y	US 2001/003506 A1 (NATSUME KAZUNORI [JP]) 14 juin 2001 (2001-06-14) * alinéa [0044] * * alinéas [0009], [0018], [0036] - [0038] * * figures 2,5-11 *	1,2,4, 6-16, 18-21	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F21V F21S
Y	GB 2 040 431 A (ZEISS JENA VEB CARL) 28 août 1980 (1980-08-28) * page 2; figures 1,3,4 *	3,5	
D,Y	EP 0 678 703 A (SEIMA ITALIANA SPA [IT]) 25 octobre 1995 (1995-10-25) * colonnes 10-29-49; figures 2,9 *	19,20	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 28 avril 2008	Examineur Hernandez-Gallegos
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

2

EPO FORM 1503 03.82 [P44C02]

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

EP 08 10 0279

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-04-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19919704	A1	02-12-1999	JP 2945376 B2	06-09-1999
			JP 11317101 A	16-11-1999
			US 6244731 B1	12-06-2001

FR 2627256	A1	18-08-1989	AUCUN	

US 2001003506	A1	14-06-2001	CN 1299029 A	13-06-2001
			DE 10060639 A1	21-06-2001
			FR 2802284 A1	15-06-2001
			JP 2001167614 A	22-06-2001
			KR 20010062146 A	07-07-2001

GB 2040431	A	28-08-1980	DD 143323 A1	13-08-1980
			DE 2949708 A1	06-11-1980

EP 0678703	A	25-10-1995	AT 185412 T	15-10-1999
			DE 69512556 D1	11-11-1999
			IT UD940064 A1	20-10-1995

EPO FORM P0480

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2627256 [0003]
- EP 0678703 A [0007]