

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 823 833

②1 N° d'enregistrement national : 02 05152

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : F 21 S 8/10, F 21 V 7/04, 14/04, 14/08, B 60 Q 1/14 //  
F 21 W 101:02, 101:10

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 24.04.02.

③0 Priorité : 24.04.01 JP 01126285.

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 25.10.02 Bulletin 02/43.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : KOITO MANUFACTURING CO LTD—  
JP.

⑦2 Inventeur(s) : HAYAKAWA MICHIIHIKO.

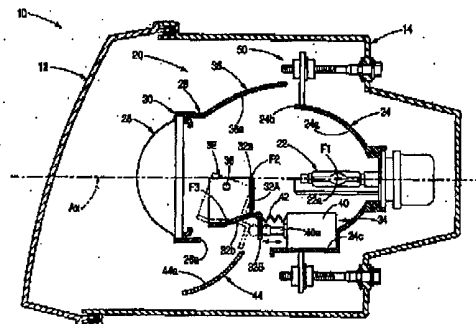
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

⑤4 PHARE DE VEHICULE DESTINE A EMETTRE PLUSIEURS FAISCEAUX.

⑤7 L'invention concerne un phare de véhicule.  
Elle se rapporte à un phare qui comprend une unité de  
lampe (20) possédant une source de lumière placée sur un  
axe optique, un réflecteur (24), une lentille (28) de projec-  
tion, et un obturateur (32) placé entre la lentille (28) de projec-  
tion et le réflecteur (24) et utilisé pour arrêter une partie  
de la lumière réfléchi par le réflecteur (24). Un premier ré-  
flecteur auxiliaire (36) est placé au-dessus de l'axe optique  
Ax entre le réflecteur (24) et la lentille (28) et réfléchit la lu-  
mière directe de la source lumineuse vers le bas, et un se-  
cond réflecteur auxiliaire (44) est placé sous l'axe optique  
entre le réflecteur (24) et la lentille (28) et réfléchit vers  
l'avant la lumière renvoyée par le premier réflecteur auxiliai-  
re (36).

Application aux automobiles.



FR 2 823 833 - A1



La présente invention concerne un phare de véhicule, ayant une unité de lampe du type dit "à projecteur".

On connaît déjà un phare de véhicule destiné à permettre la commutation entre des faisceaux de croisement et de route par déplacement d'un obturateur. Ainsi, le document JP-A-2000-4207 918 décrit un phare de véhicule ayant un mécanisme de commutation de faisceaux du type à déplacement d'obturateur.

Le mécanisme de commutation de faisceaux du type à déplacement d'obturateur a été appliqué à une unité de lampe dite "parabolique" dans le phare de véhicule indiqué dans ce document publié de brevet japonais. Cependant, le même mécanisme de commutation à déplacement d'obturateur s'applique aussi à une unité de lampe à projecteur.

Néanmoins, dans le cas de l'unité de lampe à projecteur, comme l'image d'une source lumineuse destinée à donner un diagramme de distribution de lumière est plus grande que celle qui est produite par l'unité de lampe parabolique à cause de sa structure, lorsque la commutation des faisceaux est réalisée par commande de l'obturateur, un problème est posé par le fait qu'il n'est pas possible d'accroître suffisamment l'intensité lumineuse dans une zone d'intensité lumineuse élevée au moment de l'émission du faisceau de route.

On peut décrire ce problème sous la forme suivante.

Les figures 15A et 15B représentent le diagramme de distribution de lumière formé par émission d'un faisceau par une unité de lampe de type à projecteur dans laquelle un mécanisme de commutation de faisceaux à déplacement d'obturateur est incorporé, la figure 15A représentant le diagramme de distribution lumineuse du faisceau de croisement et la figure 15B celui du faisceau de route.

Dans le diagramme de distribution de lumière du faisceau de croisement P(L)' de la figure 15A, la luminosité d'une région A proche d'une ligne de coupure CL du côté de la voie opposée garde de préférence une valeur prédéterminée ou plus faible afin que le conducteur d'un véhicule qui approche en sens inverse ne soit pas ébloui. Dans le

diagramme de distribution de lumière du faisceau de route P(H)' de la figure 15B d'autre part, cette région A est de préférence aussi brillante que possible car elle fait partie de la zone d'intensité lumineuse élevée.

5           Ainsi, la région A présente des conditions contradictoires d'éclairement et d'obscurcissement suivant que le faisceau est le faisceau de croisement ou le faisceau de route, et il est très difficile de résoudre ce problème uniquement par la présence d'un obturateur dans l'unité de  
10 lampe du type à projecteur dans laquelle l'image de la source lumineuse est agrandie. Dans ce cas, la luminosité de la zone la plus éclairée lors de l'émission du faisceau de route doit être réduite d'une certaine manière pour éviter l'éblouissement d'un conducteur d'un véhicule approchant en  
15 sens inverse.

L'invention a pour objet la mise à disposition d'un phare de véhicule ayant une unité de lampe du type à projecteur destinée à émettre des faisceaux vers l'avant avec des diagrammes prédéterminés de distribution de lumière et  
20 qui peut augmenter l'intensité lumineuse d'une zone très éclairée au moment de l'émission du faisceau de route, avec cependant réduction de l'éblouissement du conducteur d'un véhicule approchant en sens inverse lors de l'émission d'un faisceau de croisement.

25           L'invention atteint cet objet par utilisation de deux types de réflecteurs en positions prédéterminées respectives.

Selon l'invention, un phare de véhicule destiné à être utilisé pour l'émission de faisceaux vers l'avant avec des  
30 diagrammes prédéterminés de distribution de lumière à l'aide d'une unité de lampe qui comprend une source de lumière placée sur l'axe optique qui est disposé dans la direction longitudinale du véhicule, un réflecteur destiné à réfléchir la lumière de la source vers l'avant un peu vers l'axe  
35 optique, une lentille de projection placée en avant du réflecteur, et un obturateur placé entre la lentille de projection et le réflecteur et qui est utilisé pour cacher

une partie de la lumière réfléchiée par le réflecteur, est tel que

5 un premier réflecteur auxiliaire est placé entre le réflecteur au-dessus de l'axe optique Ax et de la lentille de projection et est utilisé pour réfléchir la lumière directe de la source de lumière vers le bas, et

10 un second réflecteur auxiliaire est placé entre le réflecteur sous l'axe optique et la lentille de projection et est utilisé pour réfléchir la lumière réfléchiée par le premier réflecteur auxiliaire vers l'avant.

15 La nature de la source lumineuse n'est pas limitée à une source d'un type quelconque car il peut s'agir de la partie d'émission de lumière par décharge dans une ampoule à décharge, du filament d'une ampoule à incandescence, telle qu'une ampoule à halogène, etc.

20 Du moment que le premier réflecteur auxiliaire se trouve entre le réflecteur au-dessus de l'axe optique Ax et de la lentille de projection et est utilisé pour réfléchir la lumière directe de la source lumineuse vers le bas, la configuration et la dimension par exemple de la surface réfléchissante ne sont pas limitées plus précisément.

25 Du moment que le second réflecteur auxiliaire est placé entre le réflecteur sous l'axe optique Ax et la lentille de projection et est utilisé pour réfléchir la lumière réfléchiée par le premier réflecteur auxiliaire vers l'avant, la configuration et la dimension par exemple de sa surface réfléchissante ne sont pas limitées à une réalisation particulière.

30 Dans la disposition précitée, le phare de véhicule selon l'invention comprend une unité de lampe du type à projecteur, et le premier réflecteur auxiliaire est placé entre le réflecteur au-dessus de l'axe optique Ax et de la lentille de projection et est utilisé pour réfléchir la lumière de la source lumineuse vers le bas, alors que le  
35 second réflecteur auxiliaire est placé entre le réflecteur sous l'axe optique Ax et la lentille de projection et est utilisé pour réfléchir la lumière renvoyée par le premier

réflecteur auxiliaire vers l'avant, si bien qu'on peut obtenir les effets suivants de fonctionnement.

5 Dans l'unité de lampe à projecteur, bien que la lumière directe dirigée vers l'avant de la source lumineuse et obliquement vers le haut ne soit pas en général utilisée pour la formation du diagramme de distribution de lumière, la lumière directe est réfléchiée vers le bas par le premier réflecteur auxiliaire d'abord, puis vers l'avant par le second réflecteur auxiliaire, si bien que le diagramme de distribution de lumière émis en avant de l'unité de lampe est tel que le diagramme de distribution de lumière auxiliaire formé par la lumière réfléchiée par le second réflecteur auxiliaire peut s'ajouter au diagramme de distribution de lumière fondamental formé par la lumière réfléchiée par le réflecteur et transmise par la lentille de projection.

10 Lors de l'émission d'un faisceau de route, l'intensité lumineuse de la zone très éclairée peut être accrue de manière satisfaisante par addition du diagramme de distribution de lumière auxiliaire au diagramme de distribution de lumière fondamental et par utilisation du diagramme auxiliaire pour la formation de la zone très éclairée. Lors de l'émission du faisceau de croisement d'autre part, l'éblouissement peut être évité pour le conducteur d'un véhicule approchant en sens inverse par utilisation du seul diagramme de distribution de lumière fondamental sans addition du diagramme auxiliaire.

20 Ainsi, dans le phare dans lequel l'unité de lampe à projecteur émet vers l'avant les diagrammes de distribution de lumière prédéterminés selon l'invention, il est possible d'augmenter l'intensité de la lumière de la zone très éclairée lors de l'émission d'un faisceau de route tout en empêchant l'éblouissement du conducteur d'un véhicule qui approche en sens inverse lors de l'émission d'un faisceau de croisement.

30 Bien que les configurations du premier et du second réflecteur auxiliaire ne soient pas limitées à des formes particulières, la lumière réfléchiée par le premier

réflecteur auxiliaire peut être facilement réglée par le second réflecteur auxiliaire par formation de la surface réfléchissante du premier réflecteur auxiliaire à une configuration de sections elliptique et sphérique, ayant un premier foyer proche de la source lumineuse, le second réflecteur auxiliaire étant délimité par une quadrique (c'est-à-dire une surface parabolique, elliptique ou hyperbolique) ayant un foyer proche du second foyer de la surface réfléchissante du premier réflecteur auxiliaire.

10 Dans cette disposition, l'obturateur est disposé afin qu'il soit mobile et puisse prendre une position d'obturation d'une partie de la lumière réfléchi par le réflecteur et une position d'exposition dans laquelle il laisse passer la lumière, et, en position d'obturation, l'obturateur  
15 arrête la lumière dirigée vers le second réflecteur auxiliaire depuis le premier réflecteur auxiliaire alors que, en position d'exposition, l'obturateur laisse passer la lumière vers le second réflecteur auxiliaire depuis le premier. Ainsi, l'émission du faisceau est réalisée avec le  
20 diagramme de distribution de lumière fondamental lors de l'émission du faisceau de croisement alors que le diagramme de distribution de lumière auxiliaire peut être ajouté au diagramme fondamental lors de l'émission du faisceau de route, sans qu'un nouveau mécanisme soit nécessaire.

25 Dans ce cas, la disposition d'un trou débouchant pour le passage de la lumière dirigée vers le second réflecteur auxiliaire à partir du premier uniquement lorsque l'obturateur est en position d'exposition permet l'arrêt de la lumière dirigée vers le second réflecteur auxiliaire depuis  
30 le premier et la suppression de cet arrêt de la lumière.

Dans la disposition précitée, la direction d'émission du faisceau avec le diagramme de distribution de lumière auxiliaire peut varier par montage du second réflecteur auxiliaire afin qu'il soit immobile, si bien que l'émission  
35 du faisceau peut être réglée de manière délicate correspondant aux conditions de déplacement du véhicule. A ce moment, le mode de déplacement du second réflecteur auxiliaire n'est pas spécifiquement limité et peut être par

exemple un pivotement autour d'un axe horizontal ou vertical ou un déplacement en translation en direction latérale, verticale ou longitudinale.

5 Lorsque le second réflecteur auxiliaire est mobile, le diagramme de distribution de lumière auxiliaire peut s'ajouter au diagramme de distribution de lumière fondamental non seulement lors de l'émission du faisceau de route mais aussi lors de l'émission du faisceau de croisement par commutation des directions de la lumière réfléchie par le second  
10 réflecteur auxiliaire entre des positions d'émission des faisceaux de route et de croisement, sans arrêt de la lumière dirigée vers le second réflecteur auxiliaire à partir du premier même lors de l'émission d'un faisceau de croisement.

15 Avec l'unité de lampe du type à projecteur utilisée spécialement pour l'émission du faisceau de croisement, le diagramme de distribution de lumière auxiliaire formé par la lumière réfléchie par le second réflecteur auxiliaire peut s'ajouter au diagramme de distribution de lumière fonda-  
20 mental (c'est-à-dire au diagramme de distribution de lumière du faisceau de croisement) en permanence ou à des moments déterminés.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va  
25 suivre d'exemples de réalisation, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une coupe en élévation latérale d'un phare de véhicule dans un premier mode de réalisation de l'invention ;

30 la figure 2 est une coupe en élévation latérale représentant une partie de l'unité de lampe du phare (position n° 1) ;

la figure 3 est une coupe en élévation latérale d'une partie de l'unité de lampe du phare (position n° 2) ;

35 la figure 4 est une coupe par un plan horizontal d'une partie de l'unité de lampe ;

la figure 5 est une vue en élévation frontale d'une partie de l'unité de lampe ;

la figure 6 est une vue en perspective représentant les différents éléments d'une partie de l'unité de lampe ;

les figures 7A et 7B représentent les diagrammes de distribution de lumière en perspective, formés sur un écran vertical imaginaire placé à 25 m en avant du phare, lors de l'émission de différents faisceaux par l'unité de lampe ;

la figure 8 est analogue à la figure 4 mais elle représente une variante de réalisation ;

les figures 9A et 9B représentent en perspective des diagrammes de distribution de lumière formés sur un écran vertical imaginaire placé à 25 m en avant du phare et indiquant l'émission des faisceaux par l'unité de lampe pendant la variante ;

la figure 10 est une vue en élévation frontale analogue à la figure 5 d'une autre variante de l'invention ;

la figure 11 est une vue en élévation latérale d'une partie d'unité de lampe de phare de véhicule dans un second mode de réalisation de l'invention ;

la figure 12 est une coupe d'une partie de l'unité de lampe du phare dans un troisième mode de réalisation de l'invention ;

les figures 13A et 13B représentent des diagrammes de distribution de lumière formés sur un écran vertical imaginaire placé à 25 m en avant du phare et indiquant les émissions des faisceaux par l'unité de lampe du troisième mode de réalisation ;

la figure 14 est une coupe en élévation latérale d'une partie de l'unité de lampe du phare dans un quatrième mode de réalisation de l'invention ; et

les figures 15A et 15B sont analogues aux figures 16A et 16B et correspondent à la technique antérieure.

On considère d'abord un premier mode de réalisation de l'invention, la figure 1 étant une coupe en élévation latérale d'un phare de véhicule correspondant.

Comme l'indique la figure 1, un phare 10 de véhicule possède une unité de lampe 20 contenant une chambre de lampe ayant une glace transparente 12 et un corps 14 de lampe tels



que l'unité de lampe 20 peut pivoter verticalement et horizontalement sous la commande d'un mécanisme de visée 50.

Les figures 2 et 3 sont des coupes en élévation latérale de l'unité de lampe 20 sous forme séparée, et les figures 4 et 5 sont respectivement une coupe par un plan horizontal et une vue en élévation. La figure 6 est une vue en perspective représentant différents éléments de l'unité de lampe 20.

Comme l'indiquent ces figures, l'unité de lampe 20 est une unité de lampe du type à projecteur qui comprend une ampoule à décharge 22, un réflecteur 24, un organe 26 de maintien, une lentille de projection 28, un anneau de retenue 39, un obturateur 32 et un mécanisme 34 de déplacement d'obturateur.

L'ampoule à décharge 22 est une ampoule à halogénure métallique et sa partie 22a d'émission de lumière (source lumineuse) est montée sur le réflecteur 24 afin que la partie d'émission de lumière par décharge soit coaxiale à un axe optique Ax placé dans la direction longitudinale du véhicule.

Le réflecteur 24 possède une surface réfléchissante 24a sous forme d'une surface pratiquement elliptique ayant un axe optique Ax comme axe central. La surface réfléchissante 24a est telle que la section contenant l'axe optique Ax est elliptique et que son excentricité augmente progressivement d'une section verticale à une section horizontale. Cependant, les sommets arrière d'ellipse ont une même position. La source lumineuse 22a se trouve au premier foyer F1 de l'ellipse formant la section verticale de la surface réfléchissante 24a. Ainsi, cette surface réfléchissante 24a réfléchit la lumière de la source 22a vers l'avant légèrement vers l'axe optique Ax et fait converger convenablement la lumière sur le second foyer F2 de l'ellipse dans la section verticale contenant l'axe optique Ax.

L'organe de maintien 26 est sous forme d'un cylindre qui s'étend vers l'avant depuis l'ouverture d'extrémité avant du réflecteur 24 et la partie d'extrémité arrière est supportée en étant fixée par le réflecteur 24 et la partie

d'extrémité avant supporte sous forme fixe la lentille de projection 28 par l'intermédiaire de l'anneau de retenue 30. Une partie découpée 26a est formée à la partie d'extrémité inférieure de l'organe de maintien 26. En outre, un premier

5 réflecteur auxiliaire 36 est formé solidairement avec l'organe de maintien 26 à la partie d'extrémité supérieure de cet organe 26. Le premier réflecteur auxiliaire 36 a une surface réfléchissante 36a sous forme d'une surface elliptique et son premier foyer a la même position que le

10 premier foyer F1 sur la surface réfléchissante 24a du réflecteur 24. En outre, le second foyer F3 du premier réflecteur auxiliaire 36 a une position prédéterminée sous l'axe optique Ax (comme décrit dans la suite).

Le côté avant de la lentille 28 de projection a une

15 surface convexe alors que sa surface du côté arrière a une forme plate, et la position du foyer à l'arrière coïncide avec le second foyer F2 de la surface réfléchissante 24a du réflecteur 24. Ainsi, la lentille 28 de projection fait passer la lumière réfléchie par la surface réfléchissante

20 24a du réflecteur 24 en concentrant la lumière réfléchie légèrement vers l'axe optique Ax.

L'obturateur 32 comporte une partie 32A de corps disposée pratiquement le long d'une face verticale qui recoupe perpendiculairement l'axe optique Ax, les parties

25 d'extrémité droite et gauche et la partie d'extrémité inférieure étant arrondies vers l'avant et une partie d'équerre 32B dépassant pratiquement au-dessous de la partie arrière d'extrémité inférieure de la partie de corps 32A, et étant montée sous forme pivotante à la partie inférieure de

30 l'espace interne de l'organe 26 de maintien. Plus précisément, l'obturateur 32 est supporté par l'organe 26 de maintien à l'aide de deux broches 38 formant pivot placées aux parties supérieure droite et gauche de la partie 32A de corps d'obturateur, si bien que l'obturateur 32 peut pivoter

35 entre une position d'obturation (indiquée par le trait plein de la figure 2 et le trait mixte à deux points de la figure 3) et une position d'exposition (représentée en trait plein sur la figure 3 et en traits mixtes à deux points sur la

figure 2) autour d'un axe horizontal reliant les deux broches 38.

En outre, l'obturateur 32 est monté afin que, lorsque l'obturateur 32 est en position d'obturation, le bord d'extrémité supérieure 32a de la partie 37 de corps passe par le second foyer F2 et élimine la lumière émise vers le haut par l'unité 20 de lampe par arrêt d'une partie de la lumière réfléchiée par la surface réfléchissante 24a avec obtention de cette manière du faisceau de croisement (indiqué en trait plein sur la figure 2) dirigé vers le bas par rapport à l'axe optique Ax. Ainsi, le diagramme P(L) de distribution de lumière du faisceau de croisement vers la gauche ayant une ligne de coupure CL dite en Z, ayant latéralement des niveaux différents, est formé comme indiqué sur la figure 7A.

Lorsque l'obturateur 32 est en position d'exposition d'autre part, il permet l'émission vers le haut de lumière de l'unité de lampe 20 en n'empêchant pas le passage de la lumière réfléchiée par la surface réfléchissante 24a et donne ainsi un faisceau de route émis vers le haut (indiqué en trait plein sur la figure 3). Ainsi, le diagramme P(H) de distribution de lumière du faisceau de route est réalisé comme l'indique la figure 7B. Les régions HZ du diagramme P(L) et du diagramme P(H) du faisceau de croisement et du faisceau de route sont des zones très éclairées (zones d'intensité lumineuse élevée) dans les diagrammes respectifs.

Le mécanisme 34 de déplacement d'obturateur comprend un électro-aimant 40 et un ressort hélicoïdal 42 qui peut s'allonger, et il commute entre les faisceaux de croisement et de route par rotation de l'obturateur 32 entre la position d'obturation et la position d'exposition. L'électro-aimant 40 est logé et fixé dans une partie concave 24c formée dans la région arrière du réflecteur 24 en position telle qu'une partie d'extrémité d'un plongeur 40a est au contact d'une partie de jupe 32B de l'obturateur 32, depuis l'arrière. La partie d'extrémité avant du ressort 42 est retenue par la partie de jupe 32B de l'obturateur 32 et son

extrémité arrière est retenue par la partie de paroi latérale du corps d'électro-aimant 40. Ce ressort 42 rappelle l'obturateur 32, par une force élastique, vers la position d'obturation en étant toujours à un état de contact  
5 avec la partie de jupe 32B par le plongeur 40a.

Un trou elliptique latéralement et allongé 32b est formé juste au-dessous de l'axe optique Ax à l'extrémité arrière de la paroi inférieure de la partie de corps 32A d'obturateur 32. Le second foyer F3 de la surface  
10 réfléchissante 36a du premier réflecteur auxiliaire 36 est placé à la position centrale du trou 32b lorsque l'obturateur 32 est en position d'exposition.

Un second réflecteur auxiliaire 44 est fixé à l'organe de maintien 26 par un dispositif de fixation non représenté,  
15 à proximité de l'organe 26 de maintien et sous celui-ci. La surface réfléchissante 44a du second réflecteur auxiliaire 44 est constituée par un paraboloïde de révolution ayant un foyer à l'emplacement du second foyer F3 du premier réflecteur auxiliaire 36.

Bien que la lumière directe dirigée vers l'avant et obliquement vers le haut depuis la source 22a tombe sur la surface réfléchissante 36a du premier réflecteur auxiliaire 36 comme indiqué sur la figure 2, la lumière réfléchi par la surface 36a converge au second foyer F3 car la surface  
20 36a est une surface de sections elliptique et sphérique. Cependant, comme le second foyer F3 est décalé par rapport au côté avant du trou 32b de l'obturateur 32 lorsque celui-ci est en position d'obturation comme l'indiquent les figures, la lumière convergeant vers le second foyer F3 est  
25 arrêtée par la partie de corps d'obturateur 32b. D'autre part, lorsque l'obturateur 32 est en position d'exposition comme l'indique la figure 3, la lumière convergeant vers le second foyer F3 descend par le trou 32b et parvient à la surface réfléchissante 44a du second réflecteur auxiliaire  
30 44 puisque le foyer F3 est au centre du trou débouchant 32b. La lumière réfléchi par la surface 44a est émise en avant, sous forme de lumière parallèle, puisque la lumière incidente diverge depuis le second foyer F3, et un diagramme de  
35

distribution de lumière auxiliaire P(A) indiqué sur la figure 7B est formé dans la région centrale du diagramme P(H) de distribution de lumière du faisceau de route.

Comme décrit précédemment, le phare 10 de ce mode de réalisation comporte l'unité de lampe à projecteur 20 et le premier réflecteur auxiliaire 36 qui dirige la lumière en avant de la source 22a est placé entre le réflecteur 24 et la lentille de projection 28 au-dessus de l'axe optique Ax. En outre, le second réflecteur auxiliaire 44, placé entre le réflecteur 24 et la lentille de projection 28, réfléchit la lumière provenant du premier réflecteur auxiliaire 36 vers l'avant si bien qu'on obtient l'effet suivant de fonctionnement.

Dans l'unité de lampe 20, la lumière dirigée vers l'avant et obliquement vers le haut par la source lumineuse 22a n'est pas utilisée pour former le diagramme P(L) de distribution de lumière du faisceau de croisement ou le diagramme P(H) de distribution de lumière du faisceau de route. Cependant, le diagramme de distribution de lumière auxiliaire P(A) est formé par réflexion en avant par le second réflecteur auxiliaire 44 après réflexion de la lumière directe vers le bas par le premier réflecteur auxiliaire 36 dans ce mode de réalisation. En conséquence, le diagramme P(A) de distribution de lumière auxiliaire peut s'ajouter au diagramme P(H) de distribution de lumière du faisceau de route par réflexion de la lumière par le réflecteur 24 et passage dans la lentille de projection 28 sous forme du diagramme de distribution de lumière fondamental. Comme le diagramme auxiliaire P(A) s'ajoute au centre du diagramme P(H) du faisceau de route comme l'indique la figure 7B, la zone très éclairée HZ peut être très lumineuse.

D'autre part, comme le diagramme auxiliaire P(A) n'est pas formé lors de l'émission du faisceau de croisement, seul le diagramme P(L) du faisceau de croisement donné par la lumière réfléchiée par le réflecteur 24 et passant dans la lentille de projection en constituant le diagramme fondamental est utilisé comme indiqué sur la figure 7A. A ce

moment, lorsque le diagramme  $P(L)$  du faisceau de croisement est formé, la région A proche de la ligne de coupure CL du côté de la voie de circulation en sens opposé n'est pas plus lumineuse que nécessaire car l'intensité lumineuse dans la  
5 région A du diagramme  $P(H)$  du faisceau de route n'est pas utilisée.

Cependant, l'intensité lumineuse de la région A peut être obtenue par superposition du diagramme auxiliaire  $P(A)$  de la figure 7B même lorsque l'intensité lumineuse de la  
10 zone HZ formée par le diagramme  $P(H)$  du faisceau de route n'est pas très élevée.

Comme indiqué précédemment, dans ce mode de réalisation, le conducteur d'un véhicule qui approche en sens inverse n'est pas ébloui par le diagramme  $P(L)$  de distribution de lumière du faisceau de croisement, et l'intensité  
15 lumineuse de la zone très éclairée HZ est élevée dans le diagramme  $P(H)$  de distribution de lumière du faisceau de route.

Dans ce mode de réalisation, la surface réfléchissante  
20 36a du premier réflecteur auxiliaire 36 est une surface de sections elliptique et sphérique ayant un premier foyer  $F_1$  à l'emplacement de la source 22a de lumière, et la surface réfléchissante 44a du second réflecteur auxiliaire 44 est un parabolôïde de révolution dont le foyer se trouve au second  
25 foyer  $F_2$  de la surface réfléchissante 36a du premier réflecteur auxiliaire 36, si bien que la lumière réfléchie par le premier réflecteur auxiliaire 36 peut être renvoyée et facilement réglée par le second réflecteur auxiliaire 44. Concrètement, le diagramme auxiliaire  $P(A)$  est facilement  
30 formé par un diagramme de distribution qui converge.

Dans ce mode de réalisation, l'obturateur 32 peut tourner afin qu'il prenne la position d'obturation avec arrêt d'une partie de la lumière réfléchie par le réflecteur  
24, et une position d'exposition dans laquelle l'obturateur  
35 est dégagé. La lumière dirigée vers le second réflecteur auxiliaire 44 par le premier 36 est arrêtée en position d'obturation alors que, en position d'exposition, la lumière peut passer du premier réflecteur auxiliaire 36 au second

44. En conséquence, l'émission du faisceau est réalisée  
uniquement avec le diagramme P(L) du faisceau de croisement  
qui constitue un diagramme fondamental lors de l'émission du  
faisceau de croisement et d'autre part, lors d'une émission  
5 du faisceau de route, le diagramme auxiliaire P(A) peut  
s'ajouter au diagramme P(H) du faisceau de route qui  
constitue le diagramme de distribution de lumière fonda-  
mental, sans utilisation d'un nouveau mécanisme.

En outre, comme l'invention est mise en oeuvre avec  
10 formation d'un trou 32b qui transmet la lumière du premier  
réflecteur auxiliaire 36 au second 44 uniquement lorsque  
l'obturateur est en position d'exposition, la mise de  
l'obturateur en position d'obturation et en position d'expo-  
sition par rapport aux premier et second réflecteurs  
15 auxiliaires 36 et 44 peut être réalisée avec une  
construction simple.

Bien qu'on ait indiqué que le second réflecteur  
auxiliaire 44 était fixé sur l'organe de maintien 26 dans le  
premier mode de réalisation, le second réflecteur auxiliaire  
20 44 peut être monté de façon mobile sur l'organe 26 de  
maintien ou le réflecteur 24. Par exemple, lorsqu'il est  
supporté afin qu'il puisse tourner autour d'un axe vertical  
passant par le second foyer F3 du premier réflecteur  
auxiliaire 36 comme indiqué sur la figure 8, la direction  
25 d'émission du faisceau ayant le diagramme auxiliaire P(A)  
peut être modifiée vers la droite et vers la gauche comme  
indiqué sur les figures 9A et 9B si bien qu'il est possible  
de régler l'émission du faisceau d'une manière délicate  
d'après les conditions de déplacement du véhicule.

En outre, bien qu'on ait indiqué que le premier  
réflecteur auxiliaire 36 était solidaire de l'organe de  
maintien 26 dans le premier mode de réalisation, ce premier  
réflecteur auxiliaire 36 peut être fixé à l'organe de  
maintien 26 ou au réflecteur 24, en constituant un organe  
35 indépendant.

Il est possible que le premier réflecteur auxiliaire  
36 comporte deux surfaces réfléchissantes droite et gauche  
36aL et 36aR et que le second réflecteur auxiliaire 44

comporte deux surfaces droite et gauche réfléchissantes 44aL et 44aR comme indiqué sur la figure 10. Dans ce cas, la lumière réfléchiée par la surface gauche 36aL du premier réflecteur 36 vient vers la surface droite 44aR du second réflecteur 44, et la lumière provenant de la surface droite 36aR du premier réflecteur auxiliaire 36 parvient sur la surface gauche 44aL du second réflecteur auxiliaire 44. Ainsi, la lumière de la source 22a est réfléchiée en plus grande quantité et parvient au second réflecteur auxiliaire 44 à partir du premier 36, si bien que le flux lumineux utilisé pour la formation du diagramme de distribution de lumière auxiliaire peut être accru.

On décrit maintenant un second mode de réalisation de l'invention.

La figure 11 est une coupe en élévation latérale d'une partie d'une unité de lampe 60 d'un phare de véhicule de ce mode de réalisation.

Bien que l'unité de lampe 60 de ce mode de réalisation soit analogue à l'unité de lampe 20 du premier mode de réalisation comme l'indique la figure, la constitution de l'obturateur 62 est différente de celle du premier mode de réalisation.

Ainsi, l'obturateur 62 de ce mode de réalisation comporte une partie fixe d'obturateur 64, une première partie mobile 66 et une seconde partie mobile 68.

La partie fixe 66 est un organe sous forme d'une plaque qui délimite un long trou elliptique orienté latéralement 64b et est fixée par l'organe 62 de maintien en position horizontale sous l'axe optique Ax. A ce moment, la partie fixe 64 est telle que le centre du trou 64b correspond pratiquement au second foyer F3 du premier réflecteur auxiliaire 36.

La première partie mobile 66 de l'obturateur est un organe en forme de plaque qui s'étend pratiquement en direction verticale recoupant perpendiculairement l'axe optique Ax, et sa construction est telle que la position d'obturation lors de l'émission du faisceau de croisement et la position d'exposition lors de l'émission du faisceau de



route sont obtenues sélectivement par déplacement vers le haut et vers le bas avec un mécanisme de déplacement d'obturateur qui n'est pas représenté. Lorsque la première partie mobile 66 remonte vers la partie d'obturateur, le bord de l'extrémité supérieure 66a passe au niveau du second foyer F2 du réflecteur 24.

La seconde partie mobile 68 est un organe en forme de plaque proche de la partie fixe 64, dans sa disposition horizontale, et sa construction est telle que la position de l'obturateur est choisie entre l'arrêt ou la transmission de la lumière du premier réflecteur auxiliaire 36 au second 44 par déplacement vers l'avant et vers l'arrière du mécanisme de déplacement d'obturateur qui n'est pas représenté.

Dans ce mode de réalisation, la première partie mobile 66 et la seconde partie mobile 68 sont déplacées en position d'obturation lors de l'émission du faisceau de croisement et sont toutes deux déplacées en position d'exposition lors de l'émission du faisceau de route.

On obtient, avec ce mode de réalisation, des résultats analogues à ceux que donne le premier mode de réalisation.

La première partie mobile 66 et la seconde partie mobile 68 de l'obturateur peuvent être déplacées de manière solidarisée ou indépendamment.

On décrit maintenant un troisième mode de réalisation de l'invention.

La figure 12 est une coupe en élévation latérale d'une partie d'une unité de lampe 70 d'un phare dans ce mode de réalisation.

Bien que l'unité de lampe 70 de ce mode de réalisation soit analogue à l'unité de lampe 20 du premier mode de réalisation comme l'indique la figure, la construction de l'obturateur 72 et du second réflecteur auxiliaire 74 sont différentes de celles du premier mode de réalisation.

Ainsi, l'obturateur 72 de ce mode de réalisation a une partie découpée d'exposition 72b ayant une forme pratiquement en U à la partie d'extrémité inférieure de la partie de corps 72A d'obturateur. La partie découpée 72b d'exposition a une grande étendue entre une position correspondant

au trou 32b d'obturateur 32 du premier mode de réalisation, et l'extrémité avant. Ainsi, même lorsque l'obturateur 72 occupe l'une des positions d'obturation et d'exposition, la lumière dirigée par le premier réflecteur auxiliaire 36 vers le second 74 parvient sur une surface réfléchissante 74a du second réflecteur auxiliaire 74.

La surface réfléchissante 74a du second réflecteur auxiliaire 74 est une surface de réflexion diffuse à droite et à gauche et le second réflecteur auxiliaire 74 est supporté afin qu'il puisse tourner autour d'un axe horizontal s'étendant de droite à gauche par le second foyer F3 du premier réflecteur auxiliaire 36, sur l'organe de maintien 26. Le second réflecteur auxiliaire 74 est tourné par commande d'un mécanisme de pilotage de réflecteur non représenté, il occupe la position indiquée en trait plein sur la figure lors de l'émission du faisceau de croisement et, lors de l'émission du faisceau de route, il occupe la position indiquée en trait interrompu sur la figure (même position que le second réflecteur auxiliaire 34 du premier mode de réalisation).

La lumière provenant du premier réflecteur auxiliaire 36 parvient au second réflecteur auxiliaire 74 et est émise vers l'avant comme lumière diffuse étalée à droite et à gauche à la surface réfléchissante 74, et forme un diagramme de distribution de lumière auxiliaire P(A) allongé latéralement comme indiqué sur la figure 13. Ce diagramme auxiliaire P(A) est formé en position inférieure lors de l'émission d'un faisceau de croisement lorsque le second réflecteur auxiliaire 74 tourne plus bas qu'au moment de l'émission du faisceau de route. Ainsi, le diagramme auxiliaire P(A) se superpose largement au diagramme P(L) du faisceau de croisement lors de l'émission de ce faisceau comme indiqué sur la figure 13A alors que, lors de l'émission du faisceau de route, il est superposé largement au diagramme P(H) du faisceau de route comme représenté sur la figure 13B.

Lorsque cette construction est utilisée, la quantité de lumière émise non seulement par le diagramme P(H) du

faisceau de route mais aussi par le diagramme P(L) du faisceau de croisement peut être accrue. Dans ce cas, l'angle de diffusion à droite et à gauche du diagramme auxiliaire P(A) peut être réglé par prise en considération de l'augmentation de l'effet de visibilité (effet obtenu lorsque la diffusion de lumière à droite et à gauche est limitée), par augmentation de l'intensité de lumière de la zone très éclairée du diagramme de distribution de lumière du faisceau de route P(H), et de l'augmentation de l'effet de visibilité (obtenu par élargissement de la diffusion à droite et à gauche) avec uniformité de la distribution de lumière dans le diagramme P(L) de distribution de lumière du faisceau de croisement.

On décrit maintenant un quatrième mode de réalisation de l'invention.

La figure 14 est une coupe en élévation latérale d'une partie d'une unité de lampe 80 d'un phare de ce mode de réalisation.

Bien que l'unité de lampe 80 de ce mode de réalisation soit une unité destinée à émettre uniquement un faisceau de croisement et que la construction fondamentale soit analogue à celle de l'unité de lampe 60 du second mode de réalisation, la construction de l'obturateur 82 et du second réflecteur auxiliaire 84 diffèrent du second mode de réalisation.

Ainsi, l'obturateur 82 de ce mode de réalisation comporte un organe en forme de plaque qui correspond à la première partie mobile 66 de l'obturateur 62 du second mode de réalisation et il est disposé et fixé en position d'exposition, alors que des organes correspondant à la partie fixe et à la seconde partie mobile 68 de l'obturateur du second mode de réalisation ne sont pas présents.

La surface réfléchissante 84a du second réflecteur auxiliaire 84 est une surface diffusante à droite et à gauche, et le second réflecteur auxiliaire 74 est formé au-dessous du second réflecteur auxiliaire 44 du second mode de réalisation (même position angulaire lors de l'émission du

faisceau de croisement que le second réflecteur auxiliaire 74 du troisième mode de réalisation).

L'unité de lampe 80 de ce mode de réalisation assure l'émission du faisceau de croisement avec un diagramme qui  
5 comprend toujours l'addition du diagramme auxiliaire P(A) au diagramme P(L) du faisceau de croisement comme l'indique la figure 13A, comme dans le cas de l'émission du faisceau de croisement dans le troisième mode de réalisation.

Lors de l'adoption de cette construction, la quantité  
10 de lumière émise peut être accrue si bien que l'unité de lampe 80 fonctionne efficacement comme unité de lampe d'émission d'un faisceau de croisement uniquement.

Dans les second à quatrième modes de réalisation, comme les seconds réflecteurs auxiliaires 44, 74 et 84 sont  
15 supportés afin qu'ils puissent tourner autour d'un axe vertical passant par le second foyer F3 du premier réflecteur auxiliaire 36 par rapport à l'organe de maintien 26, la direction d'émission du faisceau du diagramme auxiliaire P(A) peut être changée à droite et à gauche et il est  
20 donc possible d'assurer un réglage délicat de l'émission du faisceau d'après les conditions de déplacement du véhicule.

Il est possible d'utiliser le diagramme auxiliaire P(A) comme diagramme de distribution de lumière d'une lampe de virage ou d'une lampe d'éclairage d'une marque de voie, à la  
25 place de l'augmentation de la quantité de lumière du diagramme P(H) du faisceau de route ou du diagramme P(L) du faisceau de croisement.

Dans l'unité de lampe 60 du second mode de réalisation, l'utilisation du diagramme auxiliaire P(A) peut être  
30 sélectionnée lors de l'émission du faisceau de croisement et l'émission du faisceau de route grâce à une construction comprenant le déplacement de la première partie mobile 66 et de la seconde partie mobile 68 indépendamment l'une de l'autre. Grâce à une combinaison convenable du second  
35 réflecteur auxiliaire 44 (utilisation multiple ou mobile par exemple), le diagramme auxiliaire P(A) peut être utilisé diversement d'après les conditions de déplacement du véhicule.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux phares qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemple non limitatif sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Phare de véhicule destiné à émettre des faisceaux vers l'avant avec des diagrammes prédéterminés de distribution de lumière, caractérisé en ce qu'il comprend :

5           une unité de lampe (20) possédant une source de lumière placée sur un axe optique qui s'étend dans la direction longitudinale d'un véhicule, un réflecteur (24) destiné à renvoyer la lumière de la source de lumière vers l'avant légèrement vers l'axe optique, une lentille (28) de  
10 projection disposée en avant du réflecteur (24), et un obturateur (32) placé entre la lentille (28) de projection et le réflecteur (24) et utilisé pour arrêter une partie de la lumière réfléchi par le réflecteur (24),

          un premier réflecteur auxiliaire (36) placé au-dessus  
15 de l'axe optique Ax entre le réflecteur (24) et la lentille (28) de projection et qui réfléchit la lumière directe de la source lumineuse vers le bas, et

          un second réflecteur auxiliaire (44) placé sous l'axe optique entre le réflecteur (24) et la lentille (28) de  
20 projection et qui réfléchit vers l'avant la lumière renvoyée par le premier réflecteur auxiliaire (36).

2. Phare selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une surface réfléchissante du premier réflecteur auxiliaire (36) est sous forme d'une surface de sections  
25 elliptique et sphérique ayant un premier foyer proche de la source de lumière, et

          une surface réfléchissante du second réflecteur auxiliaire (44) est sous forme d'une quadrique ayant un foyer proche du second foyer de la surface réfléchissante du  
30 premier réflecteur auxiliaire (36).

3. Phare selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'obturateur (32) est mobile entre une position d'obturation dans laquelle il arrête une partie de la lumière réfléchi par le réflecteur (24) et une position d'exposition dans laquelle il n'arrête pas cette lumière, et,  
35 lorsque l'obturateur (32) est en position d'obturation, il arrête la lumière dirigée du premier réflecteur auxiliaire (36) vers le second réflecteur auxiliaire (44) alors que,

lorsqu'il est en position d'exposition, il transmet la lumière dirigée du premier réflecteur auxiliaire (36) vers le second.

5 4. Phare selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'obturateur (32) a un trou débouchant qui laisse passer la lumière dirigée du premier réflecteur auxiliaire (36) vers le second lorsque l'obturateur (32) est en position d'exposition.

10 5. Phare selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'obturateur (32) est mobile entre une position d'obturation dans laquelle il arrête une partie de la lumière réfléchie par le réflecteur (24) et une position d'exposition dans laquelle il n'arrête pas cette lumière, et, lorsque l'obturateur (32) est en position d'obturation,  
15 il arrête la lumière dirigée du premier réflecteur auxiliaire (36) vers le second réflecteur auxiliaire (44) alors que, lorsqu'il est en position d'exposition, il transmet la lumière dirigée du premier réflecteur auxiliaire (36) vers le second.

20 6. Phare selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'obturateur (32) a un trou débouchant qui laisse passer la lumière dirigée du premier réflecteur auxiliaire (36) vers le second lorsque l'obturateur (32) est en position d'exposition.

25 7. Phare selon la revendication 1, caractérisé en ce que le second réflecteur auxiliaire (44) est monté afin qu'il soit mobile.

30 8. Phare selon la revendication 4, caractérisé en ce que le trou débouchant est proche du second foyer de la surface réfléchissante du premier réflecteur auxiliaire (36).

35 9. Phare selon la revendication 6, caractérisé en ce que le trou débouchant est proche du second foyer de la surface réfléchissante du premier réflecteur auxiliaire (36).

10. Phare selon la revendication 7, dans lequel le second réflecteur auxiliaire (44) peut tourner autour d'un

axe vertical passant par le second foyer de la surface réfléchissante du premier réflecteur auxiliaire (36).

11. Phare selon la revendication 7, caractérisé en ce que le second réflecteur auxiliaire (44) peut tourner autour  
5 d'un axe horizontal passant par le second foyer de la surface réfléchissante du premier réflecteur auxiliaire (36).

12. Phare selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier réflecteur auxiliaire (36) comporte une paire  
10 de surfaces réfléchissantes et le second réflecteur auxiliaire (44) comporte une paire de surfaces réfléchissantes.



FIG. 1

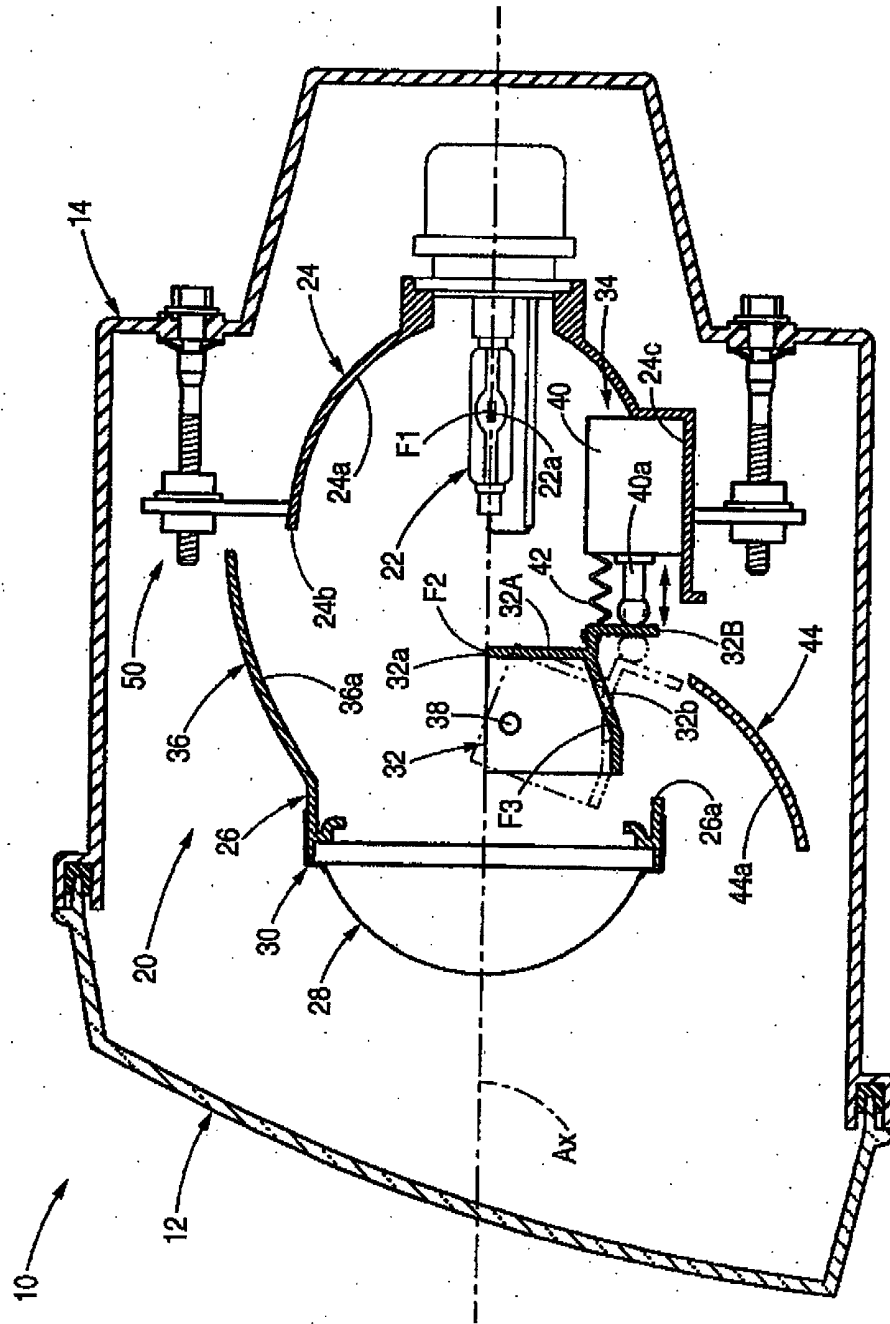


FIG. 2

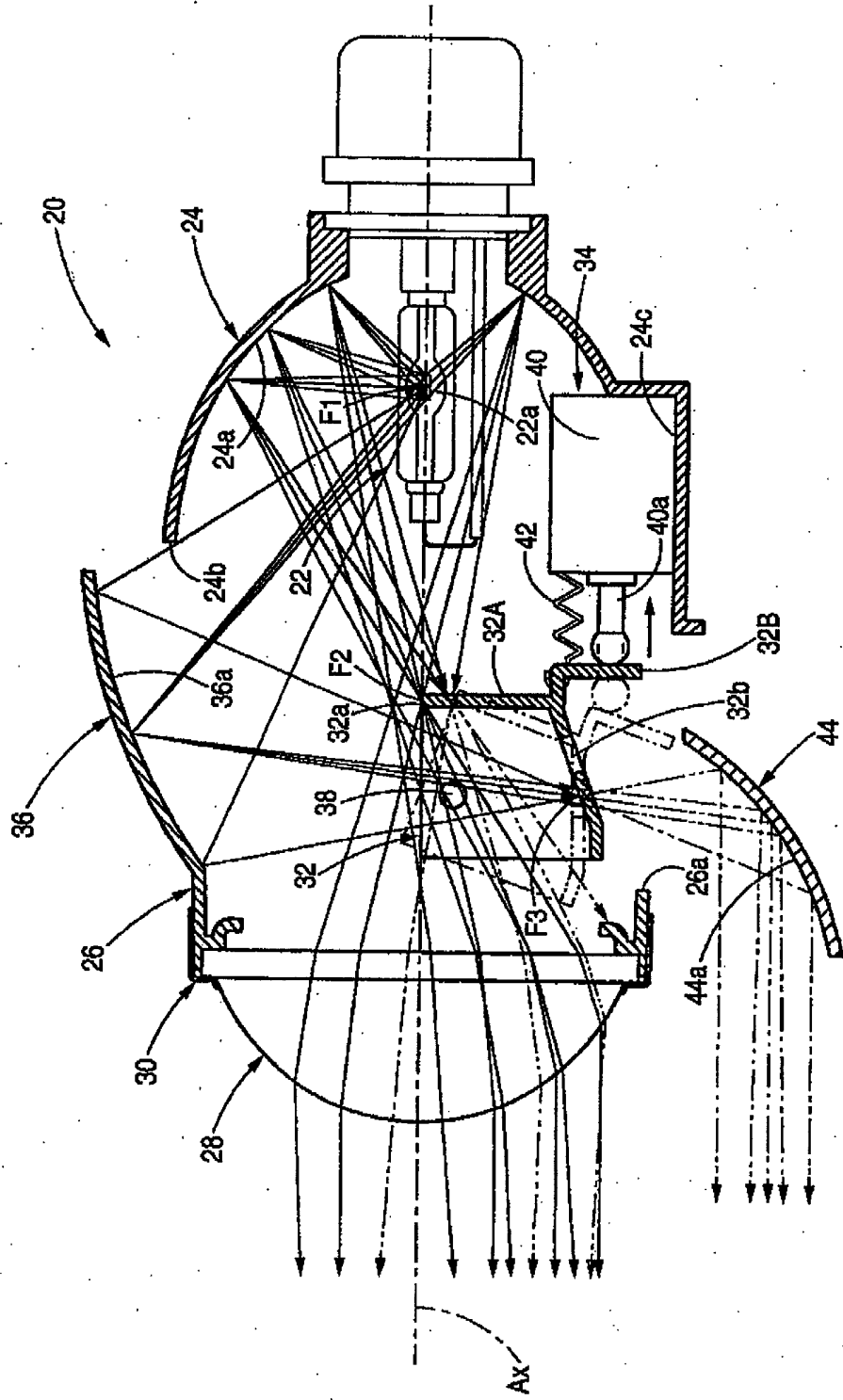


FIG. 3

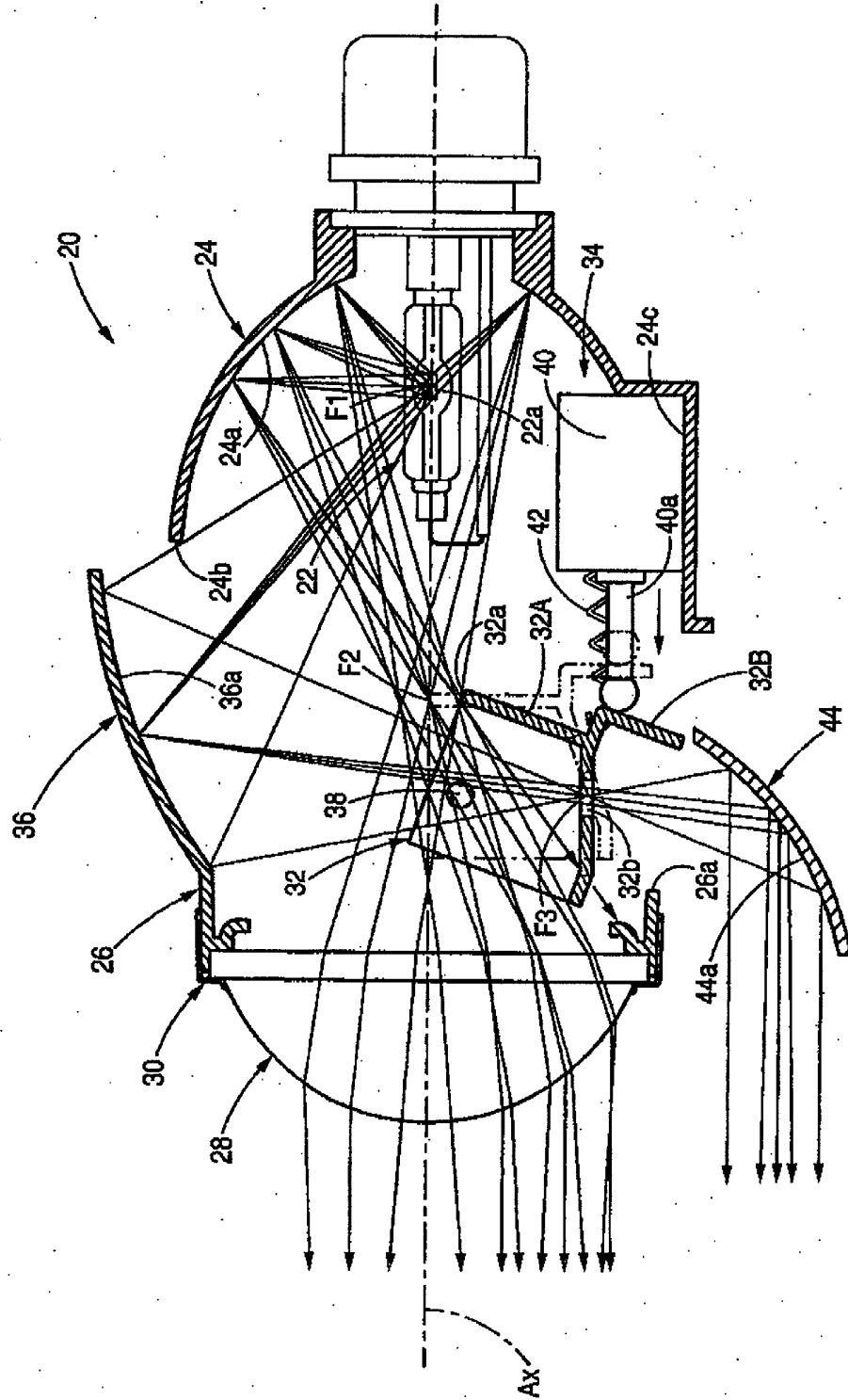


FIG. 4

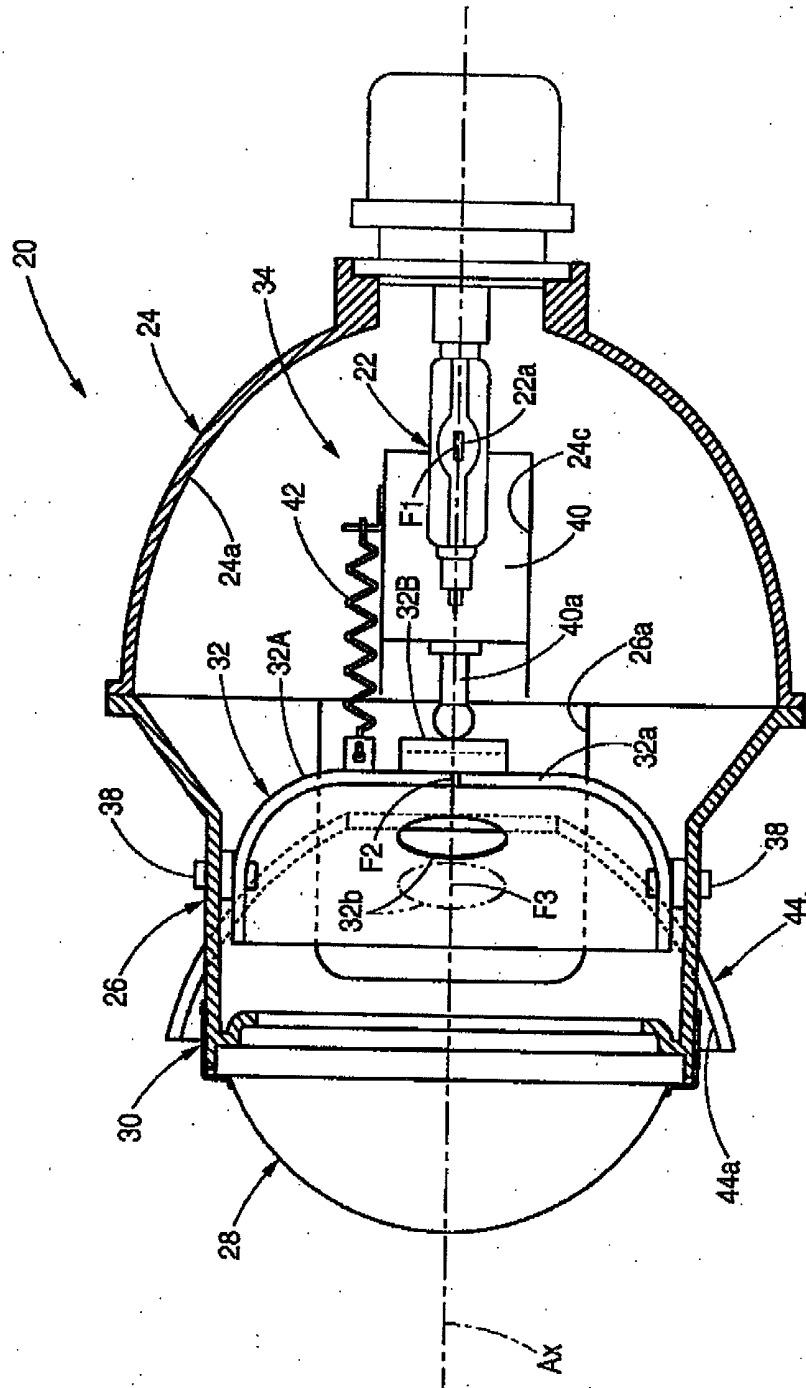
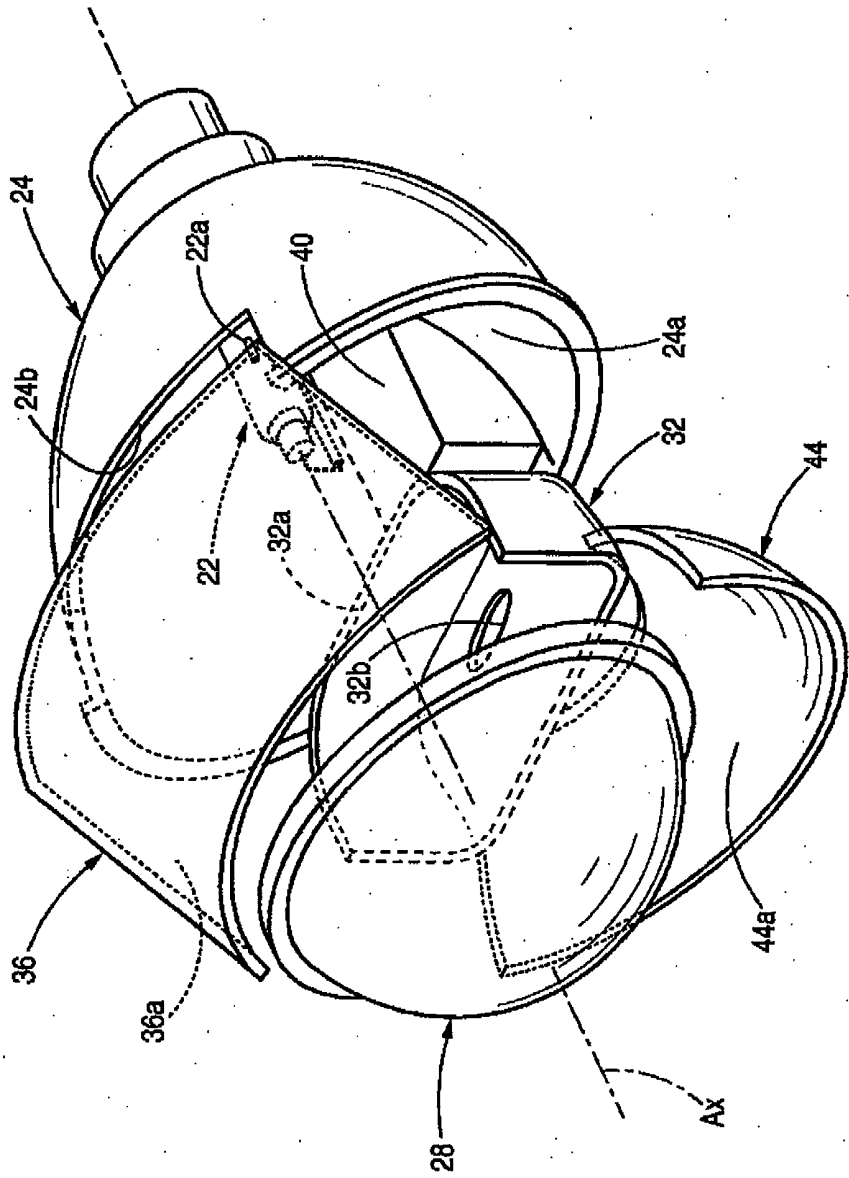
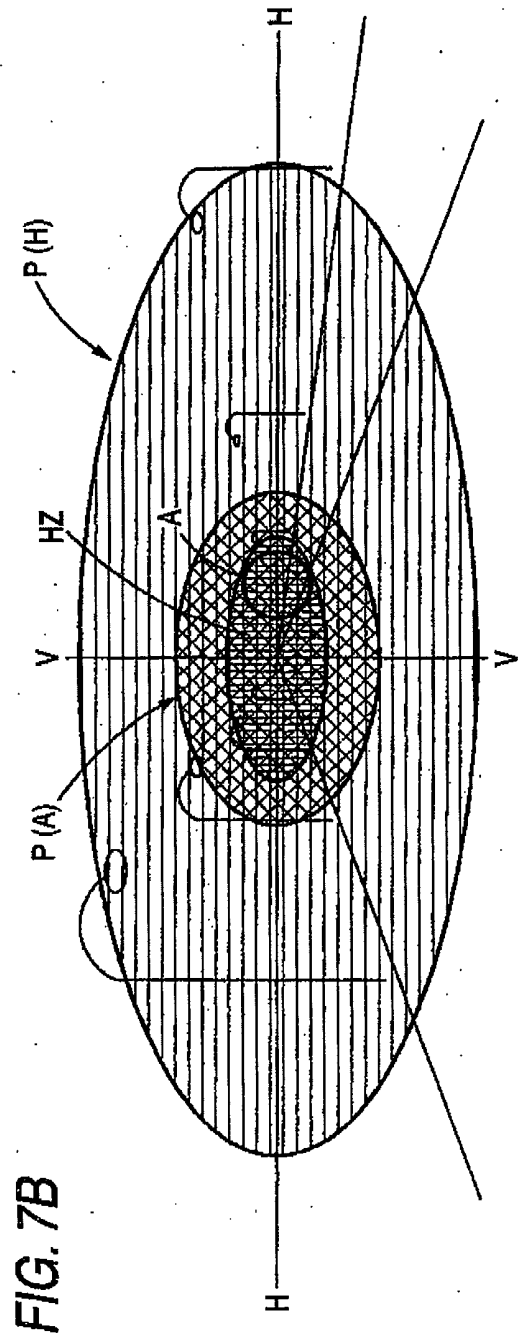
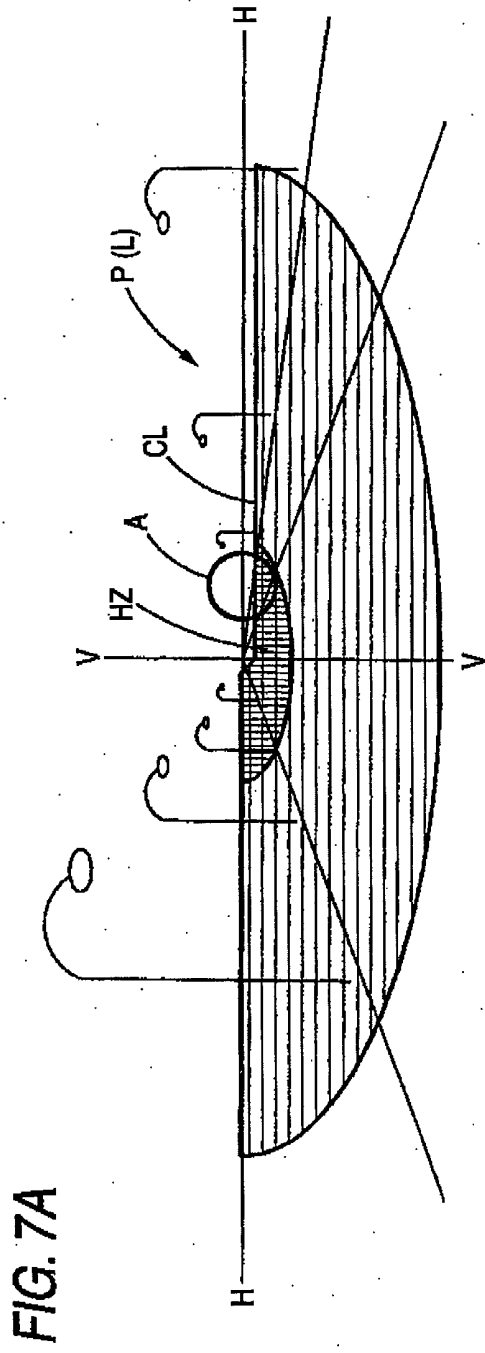




FIG. 6









9/15

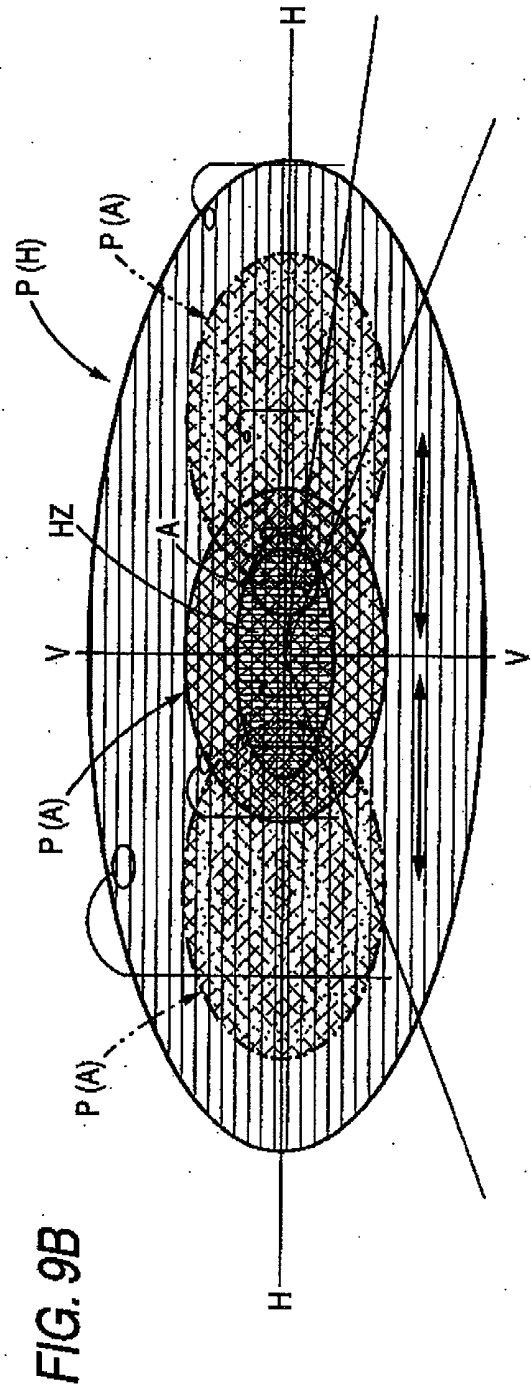
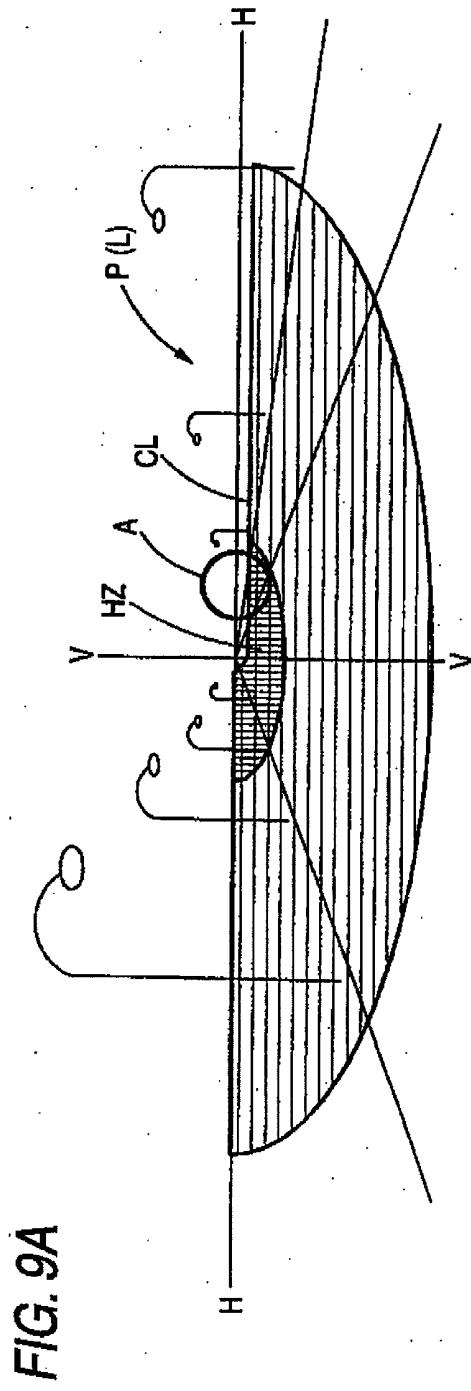


FIG. 10

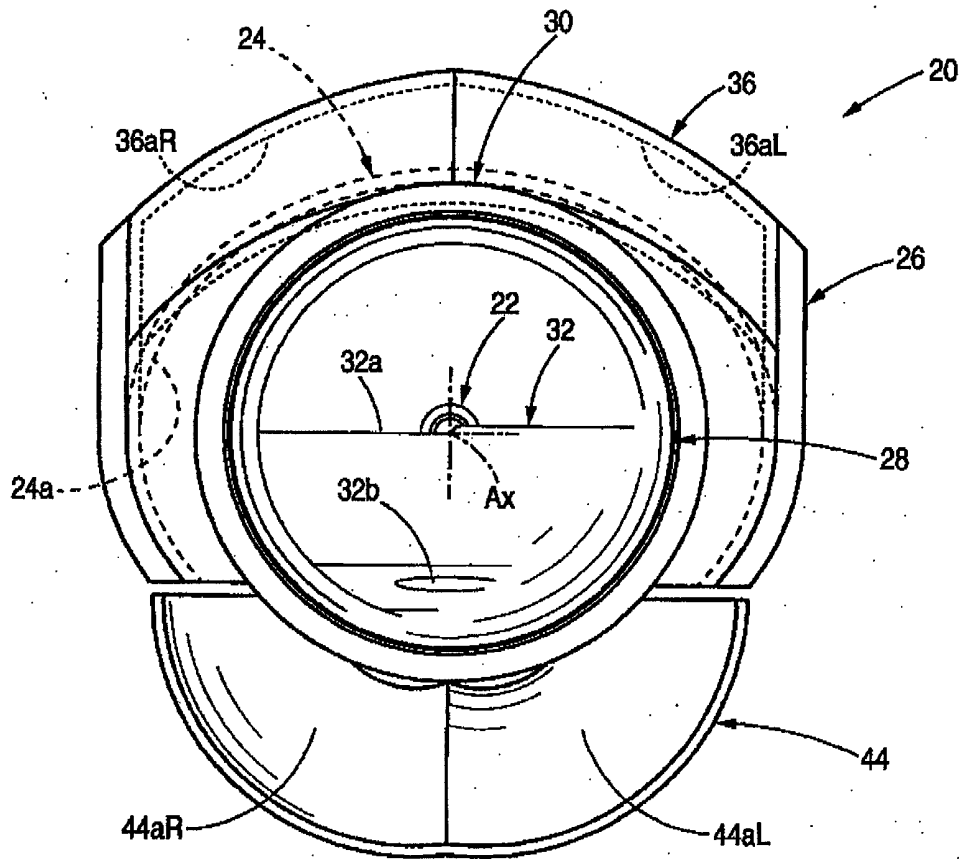


FIG. 11

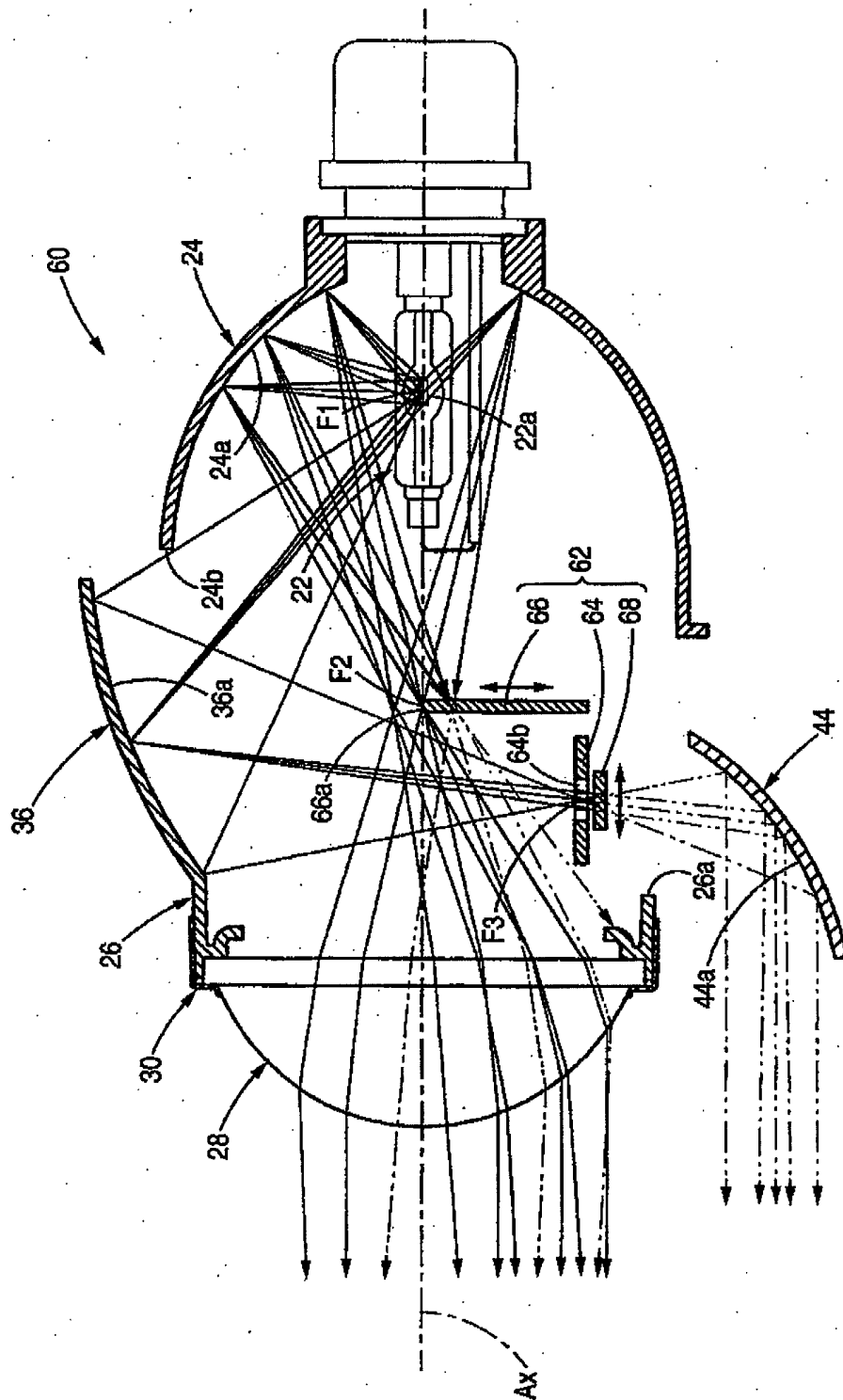
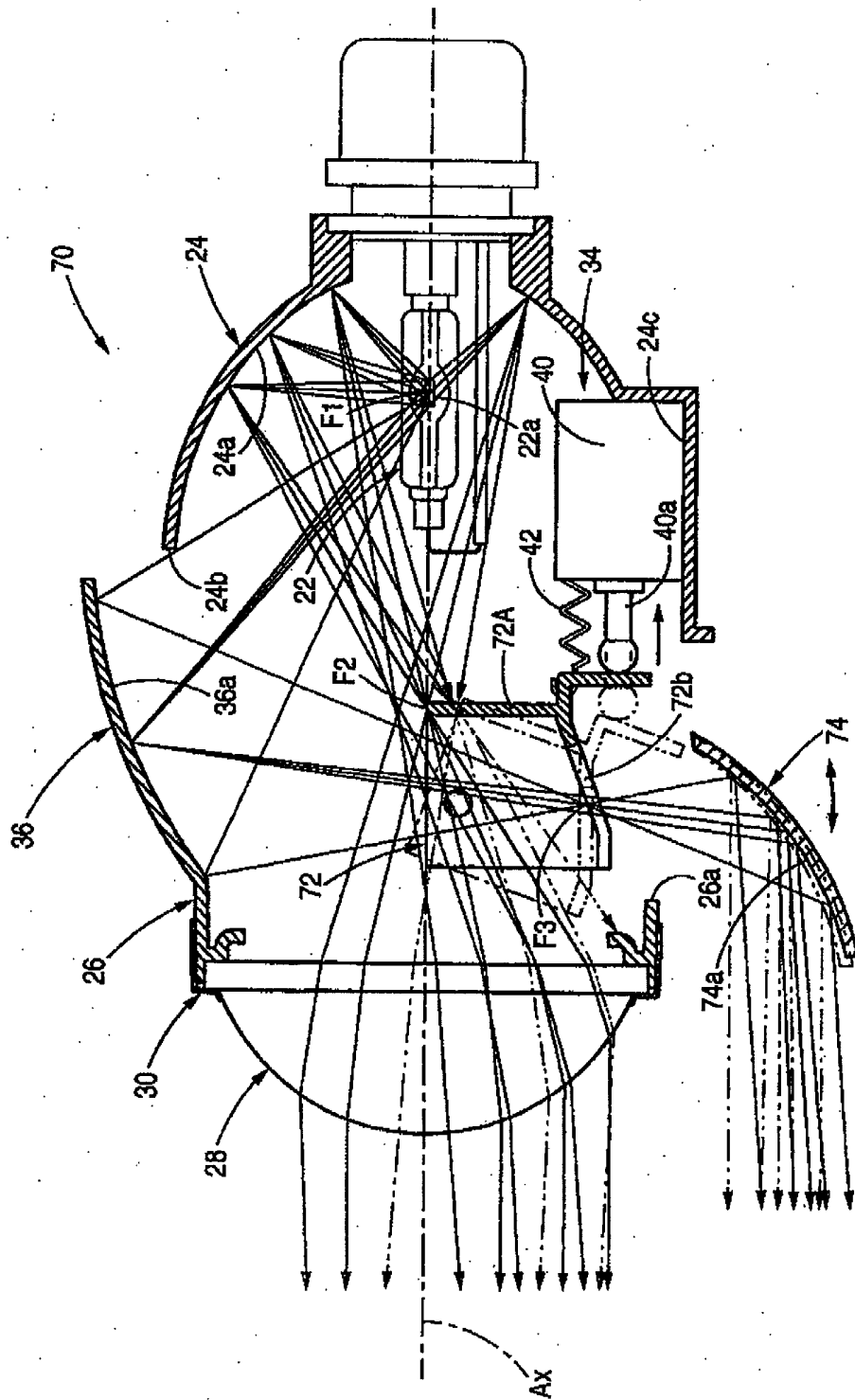


FIG. 12



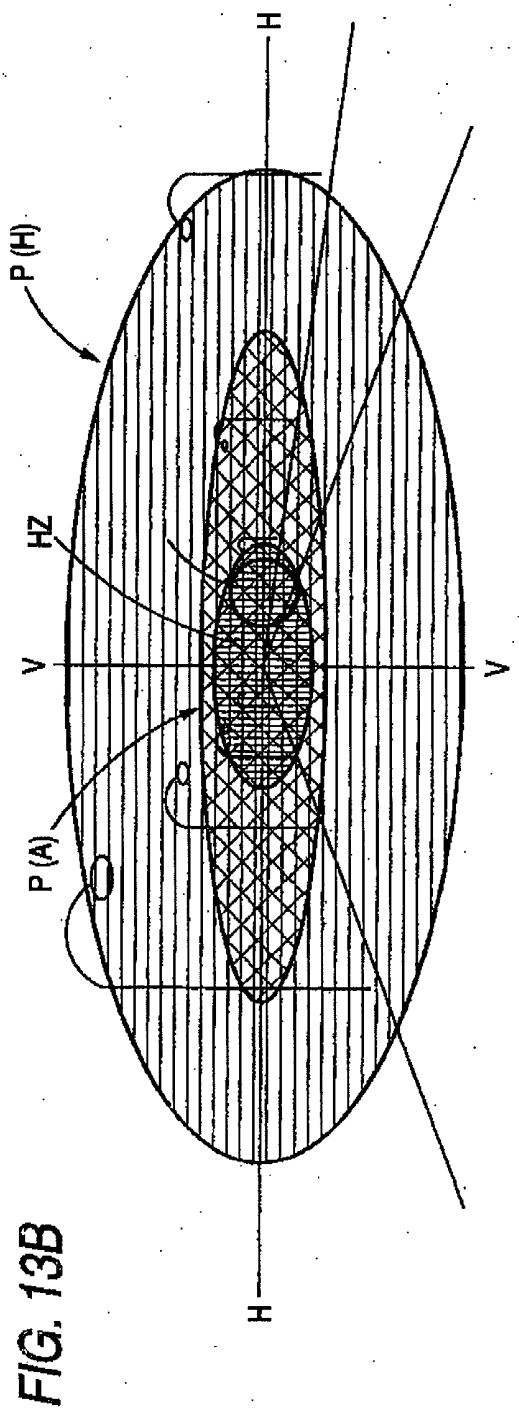
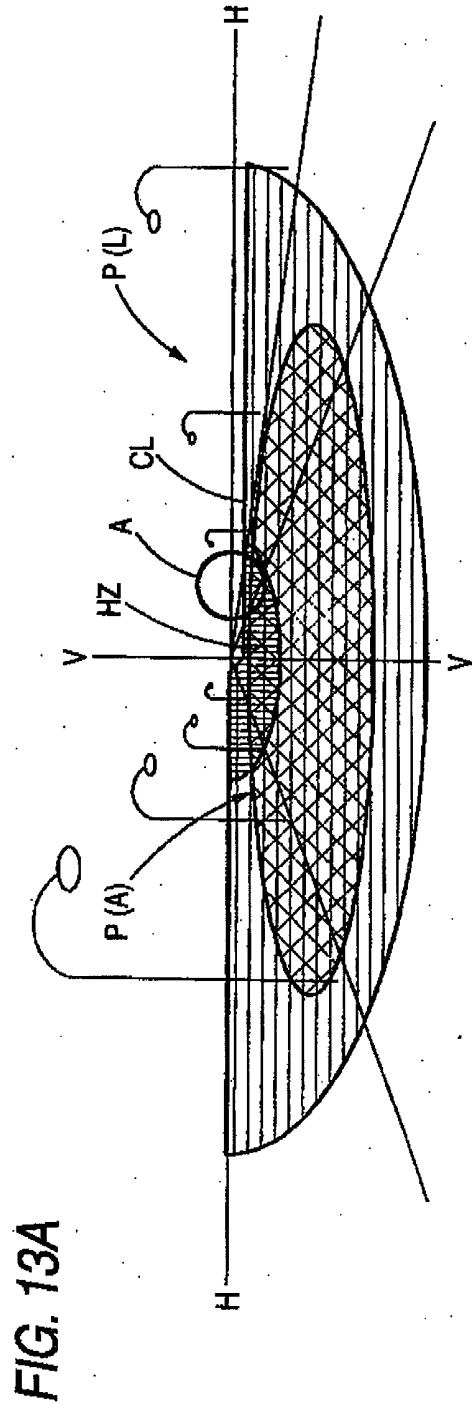


FIG. 14

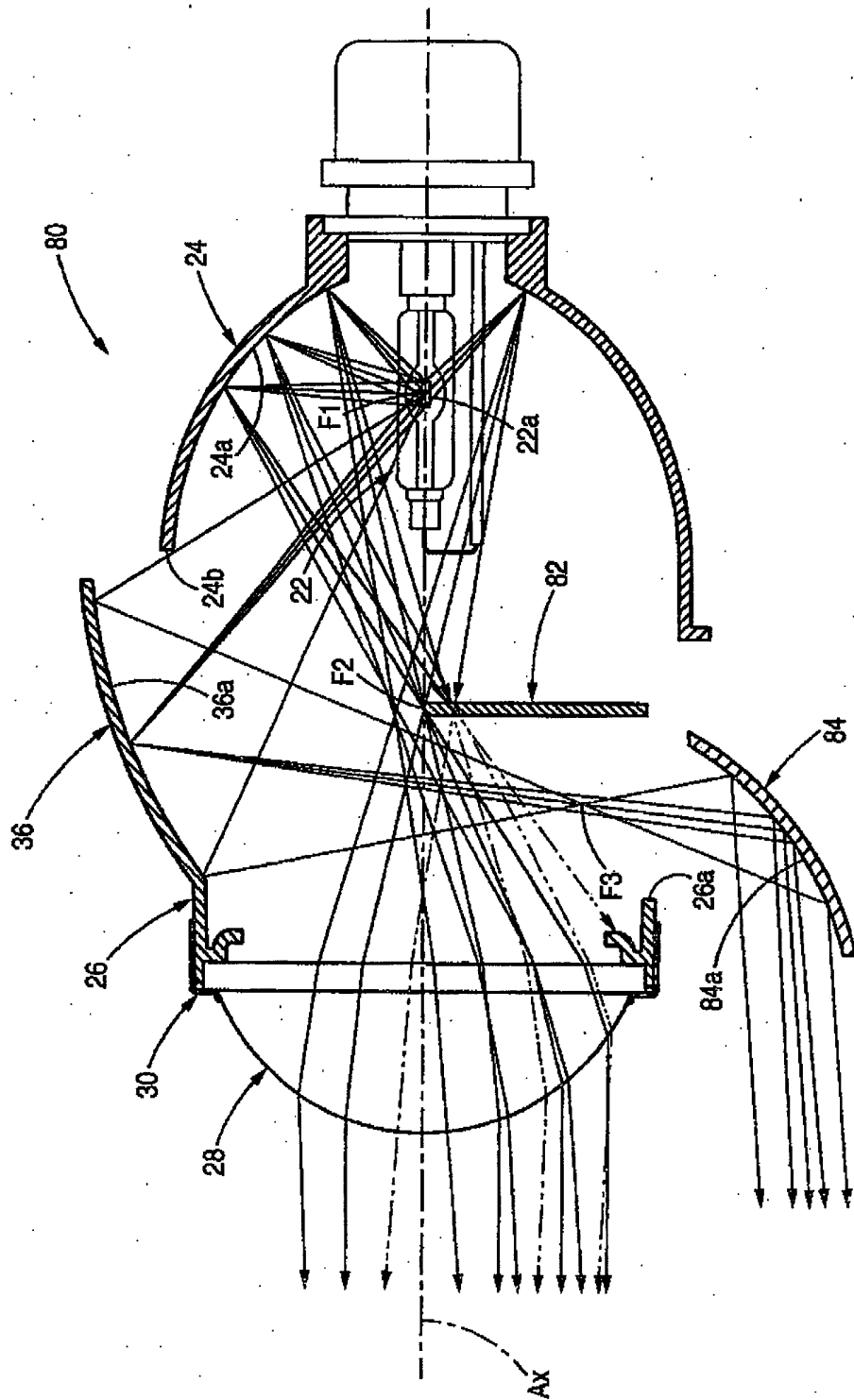


FIG. 15A

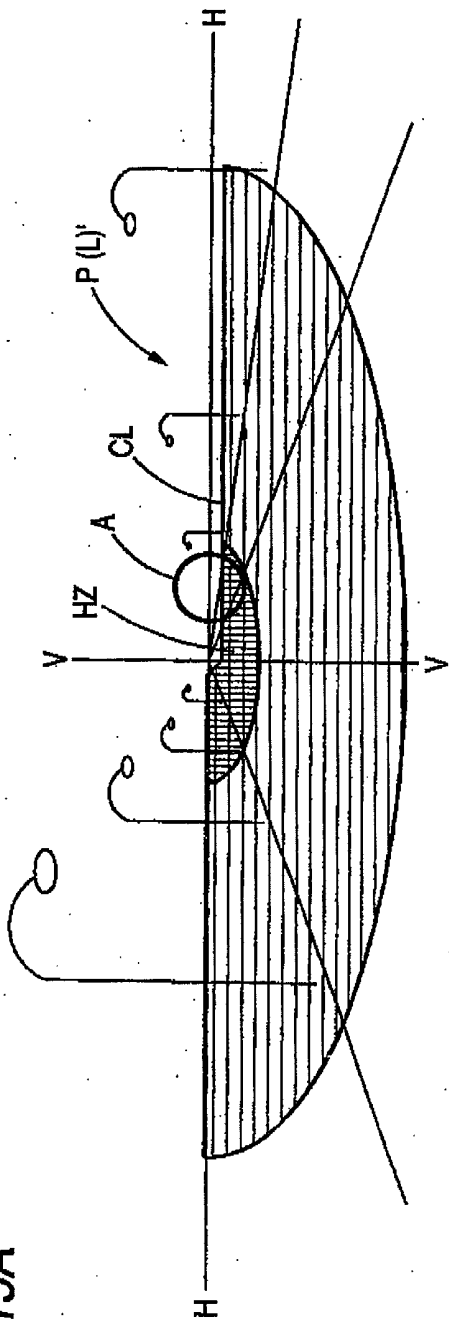


FIG. 15B

