

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 853 717

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

04 03643

⑤1 Int Cl⁷ : F 21 S 8/10, F 21 V 14/00, 19/02, 29/00 // F 21 W
101:02, 101:10, F 21 Y, 101:02

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 07.04.04.

③0 Priorité : 08.04.03 JP 03103674.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.10.04 Bulletin 04/42.

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) : YAGI SEICHIRO, OISHI KAZUTAMI,
INOUE TAKASHI et SASAKI MASARU.

⑦3 Titulaire(s) :

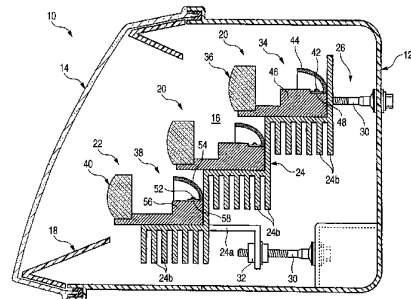
⑦4 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

⑤4 PHARE DE VEHICULE ET APPAREIL POUR CIRCUIT D'ECLAIRAGE.

⑤7 L'invention concerne un phare de véhicule.

Elle se rapporte à un phare qui comprend plusieurs unités (20, 22) d'éclairage ayant chacune une unité photoémissive (42, 52) à semi-conducteur comme source de lumière, les unités (20, 22) d'éclairage étant logées dans un boîtier de lampe formé par un corps (12) de lampe et une glace transparente (14) fixée à une partie d'ouverture à l'extrémité avant du corps (12) de lampe, si bien que plusieurs diagrammes de distribution de lumière peuvent être formés par les unités (20, 22) d'éclairage, et un organe métallique réglable (24) de support qui supporte les unités (20, 22) d'éclairage. Il comporte en outre plusieurs ailettes (24b) de rayonnement placées à l'arrière de l'organe métallique réglable (24) de support.

Application à l'éclairage des véhicules.



FR 2 853 717 - A1



La présente invention concerne un phare de véhicule qui forme divers diagrammes de distribution de lumière à l'aide d'unités d'éclairage ayant comme source lumineuse une unité photoémissive à semi-conducteur.

5 De façon classique, un feu de positionnement de véhicule, tel qu'un feu de position arrière, a souvent compris une diode photoémissive comme source de lumière. Par exemple, la demande japonaise publiée JP-A-2001-332 104 décrit un feu de position de véhicule dans lequel plusieurs
10 unités d'éclairage à diode photoémissive comme source de lumière sont incorporées.

Récemment, la brillance d'une diode photoémissive a été accrue et on a de plus en plus tendance à utiliser une diode photoémissive comme source de lumière d'un phare de
15 véhicule.

Lorsque la brillance de la diode photoémissive augmente cependant, l'énergie thermique dissipée est aussi accrue. Pour cette raison, un problème est posé par le fait que le flux lumineux de la source de lumière diminue ou la couleur
20 de luminescence varie à cause de l'élévation de température de la diode photoémissive, si bien que la source de lumière du phare de véhicule n'est plus convenable.

Dans ces conditions, l'invention a pour objet la mise à disposition d'un phare de véhicule qui forme des diagrammes de distribution de lumière à l'aide d'unités
25 d'éclairage ayant une unité photoémissive à semi-conducteur comme source de lumière, et dans lequel une élévation de température de l'unité photoémissive à semi-conducteur peut être réduite. Cependant, l'invention a d'autres effets.

30 L'invention concerne une structure dans laquelle plusieurs unités d'éclairage sont supportées par un organe métallique commun de support qui peut pivoter.

Plus précisément, l'invention concerne un phare de véhicule dans lequel plusieurs unités d'éclairage, ayant une
35 unité photoémissive à semi-conducteur comme source de lumière, sont logées dans un boîtier de lampe formé par un corps de lampe et une glace transparente fixée à une partie d'ouverture de l'extrémité avant du corps de lampe, et

plusieurs diagrammes de distribution de lumière sont formés par ces unités d'éclairage, les unités d'éclairage étant portées par un organe métallique commun de support qui peut pivoter.

5 L'expression "unité photoémissive à semi-conducteur" n'est pas particulièrement limitée à une diode photoémissive, car une diode laser ou un autre composant peut être utilisé, à titre non limitatif. Cette expression n'est pas non plus limitée au montage d'une seule pastille photoémissive car plusieurs pastilles photoémissives peuvent être
10 montées en coopération.

Lorsque deux "unités d'éclairage" au moins sont destinées à former des diagrammes différents de distribution de lumière, il n'est pas nécessaire que chacune de ces unités ait des caractéristiques particulièrement limitées.
15

De même, le terme "métallique" n'introduit pas de restrictions dans la mesure où l'organe de support peut être formé d'un métal ou d'un alliage de plusieurs métaux. De plus, la direction de "pivotement" de l'organe métallique de support n'est pas limitée car cet organe peut pivoter aussi
20 bien verticalement que transversalement ou uniquement dans une direction.

L'invention concerne ainsi un phare de véhicule dans lequel plusieurs unités d'éclairage ayant une unité photoémissive à semi-conducteur comme source de lumière sont logées dans un boîtier de lampe formé par un corps de lampe et une glace transparente fixée à une partie d'ouverture à l'extrémité avant, et plusieurs types de diagrammes de distribution de lumière sont formés par ces unités d'éclairage qui sont supportées par un organe métallique commun de support qui peut pivoter. Il est donc possible d'obtenir les avantages suivants.
25
30

Dans le phare de véhicule selon l'invention, une partie au moins des unités d'éclairage destinées à former des diagrammes de distribution de lumière de divers types est mise en fonctionnement. A ce moment, les unités photoémissives à semi-conducteur des unités d'éclairage dégagent de la chaleur en même temps qu'elles émettent de la lumière. Dans
35

ce cas, les unités d'éclairage sont supportées par l'organe métallique commun de support. Ainsi, lorsque des unités d'éclairage sont en fonctionnement, la chaleur dégagée par les unités photoémissives de ces unités passe à l'organe métallique de support qui a une grande conductibilité thermique. L'élévation de température de l'unité photoémissive à semi-conducteur peut donc être réduite.

Selon l'invention, il est possible de réduire l'élévation de température de l'unité photoémissive à semi-conducteur du phare de véhicule destinée à former plusieurs diagrammes de distribution de lumière avec plusieurs unités d'éclairage ayant une unité photoémissive à semi-conducteur comme source de lumière. Il est donc possible de compenser la réduction de flux de lumière de la source lumineuse de l'unité photoémissive et le changement de la couleur de luminescence.

En outre, dans le phare de véhicule selon l'invention, l'organe métallique de support peut pivoter. Il est ainsi possible, par pivotement, de réaliser un ajustement collectif de la direction de visée des unités d'éclairage.

Dans cette structure, la forme particulière de l'organe métallique de support n'est pas spécialement limitée. Si l'organe métallique de support est un organe en forme de plaque en escalier cependant, le support peut assurer la mise en position des unités d'éclairage tridimensionnellement à une configuration qui correspond à celle du boîtier de lampe. La surface de l'organe métallique de support peut aussi être accrue et sa fonction de rayonnement de chaleur peut ainsi être augmentée.

Dans cette structure, lorsque plusieurs ailettes de rayonnement sont formées à la face arrière de l'organe métallique de support, la surface de rayonnement de l'organe métallique peut encore être accrue et le rayonnement augmente donc.

L'organe métallique de support peut être entièrement logé dans le boîtier de lampe. Lorsqu'il est formé afin qu'il s'étende vers l'espace extérieur au boîtier de lampe, il est possible de refroidir efficacement l'organe

métallique de support par rayonnement vers l'extérieur, si bien que l'élévation de température des unités photoémis-sives à semi-conducteur est encore plus efficacement réduite.

5 Dans ce cas, lorsqu'une position d'exposition de l'organe métallique de support à l'extérieur se trouve dans une partie de paroi périphérique du corps de lampe, l'organe métallique de support peut être refroidi efficacement par le courant d'air créé par le déplacement du véhicule. Il est
10 donc possible de réduire l'élévation de température de l'unité photoémissive à semi-conducteur de manière encore plus efficace. Cette partie de paroi périphérique peut être une partie placée autour du corps de lampe, vu depuis l'avant de l'unité d'éclairage, ou une partie de paroi
15 inférieure, une partie de paroi supérieure ou une partie de paroi latérale en particulier.

 Dans ce cas, lorsque l'organe métallique de support comprend un corps d'organe de support, un radiateur exposé à l'extérieur et un caloduc destiné à relier le radiateur au
20 corps d'organe de support, la chaleur de l'unité photoémis-sive à semi-conducteur peut être efficacement transférée du corps de l'organe de support au radiateur par le caloduc et le rayonnement vers l'espace extérieur peut être effica-
 cement effectué par le radiateur.

25 Dans cette structure, lorsque l'organe métallique de support est supporté afin qu'il puisse pivoter par plusieurs vis de visée et l'une au moins de ces vis est formée d'un caloduc, il est possible d'assurer le rayonnement vers l'espace extérieur sans réalisation d'une nouvelle ouverture
30 dans le corps de lampe.

 Dans cette structure, lorsqu'une partie de l'organe métallique de support est formée par au moins un caloduc qui s'étend vers une partie voisine de l'extrémité inférieure de la glace transparente, on peut obtenir les avantages sui-
35 vants.

 La température la plus basse dans le boîtier de lampe est obtenue au voisinage de l'extrémité inférieure de la glace transparente. Si le caloduc peut rejoindre le

voisinage de l'extrémité inférieure de la glace transparente en conséquence, l'organe métallique de support peut être refroidi efficacement. En outre, l'air tiède est entraîné par échange de chaleur à la partie d'extrémité du caloduc si bien que la glace peut être chauffée du côté de sa surface interne. Dans ce cas, un voile qui peut se former à la surface interne de la glace peut être éliminé de façon précoce. En outre, l'accrochage de givre ou de neige à la surface externe de la glace peut aussi être éliminé de façon précoce.

Dans une telle structure, il est possible qu'une partie du corps de lampe soit constituée par l'organe métallique de support. Dans ce cas, cet organe métallique peut être exposé à l'extérieur du boîtier de lampe sur une grande étendue. En conséquence, l'élévation de température de l'unité photo-émissive à semi-conducteur peut être réduite très efficacement.

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

la figure 1 est une vue en élévation frontale d'un phare de véhicule dans un mode de réalisation non limitatif de l'invention ;

la figure 2 est une coupe suivant la ligne II-II de la figure 1 ;

la figure 3 est une coupe en élévation latérale d'une unité d'éclairage destinée à donner le diagramme de distribution de lumière d'un faisceau de croisement de phare de véhicule dans un exemple de réalisation ;

la figure 4 est une coupe en élévation latérale représentant sous forme séparée une unité d'éclairage qui peut être en outre mise en fonctionnement lors de la formation d'un diagramme de distribution de lumière de faisceau de route dans le phare de véhicule du mode de réalisation considéré ;

les figures 5(a) et 5(b) sont des vues en perspective de diagrammes de distribution de lumière formés sur un écran

vertical virtuel placé à 25 m devant l'unité d'éclairage, obtenus par projection de la lumière du phare de véhicule dans un mode de réalisation de l'invention ;

5 la figure 6 est analogue à la figure 2 mais représente un phare de véhicule dans une première variante de réalisation de l'invention ;

la figure 7 est analogue à la figure 2 et représente un phare de véhicule dans une seconde variante de réalisation de l'invention ;

10 la figure 8 est analogue à la figure 2 et représente un phare de véhicule dans une troisième variante de réalisation de l'invention ; et

la figure 9 est analogue à la figure 2 et représente un phare de véhicule dans une quatrième variante de l'invention.

15 La figure 1 est une vue en élévation frontale qui représente un phare 10 de véhicule dans un mode de réalisation de l'invention, et la figure 2 est une coupe suivant la ligne II-II de la figure 1.

20 Dans le phare 10 de véhicule, quinze unités d'éclairage 20 et 22 sont logées dans un boîtier 16 de lampe formé par un corps 12 de lampe et une glace transparente 14 fixée à une partie d'ouverture à une extrémité avant, chaque groupe de cinq unités d'éclairage 20 et 22 étant disposé dans l'un
25 de trois étages verticaux, et un réflecteur 18 de prolongement est placé à une extrémité avant du boîtier 16 de lampe afin qu'il entoure pratiquement ses unités d'éclairage 20 et 22.

Dix unités d'éclairage 20 sont placées dans les étages
30 supérieur et médian et sont destinées à former un diagramme de distribution de lumière d'un faisceau de croisement, et cinq unités d'éclairage 22 placées de l'étage inférieur peuvent en outre être mises en fonctionnement lorsque le diagramme de distribution de lumière est destiné à former un
35 faisceau de route.

Ces quinze unités d'éclairage 20 et 22 sont supportées par un organe métallique commun 24 de support. Cet organe métallique 24 est formé d'un organe analogue à une plaque

ayant des gradins et peut pivoter en directions verticale et transversale sous la commande d'un mécanisme de visée 26. Cinq des quinze unités d'éclairage 20 et 22 sont montées et fixées à la surface supérieure de chaque partie formant un étage de l'organe métallique de support 24. En outre, plusieurs ailettes 24b de rayonnement sont formées à la face arrière de l'organe métallique de support 24. Les ailettes 24b dépassent en avant de la surface inférieure de chaque partie d'étage.

Le mécanisme de visée 26 comporte trois vis 30 de visée. Chacune de ces vis 30 a une extrémité de base supportée sur le corps 12 de lampe afin qu'elle puisse tourner à une partie d'extrémité qui est couplée à l'organe métallique 24 de support par un écrou 32 de visée. Dans ce cas, l'écrou 32 de visée est fixé à une équerre 24a en L qui s'étend vers l'arrière de l'organe métallique 24 à la partie inférieure de celui-ci.

Dans le mécanisme de visée 26, une vis prédéterminée 30 est tournée convenablement à l'aide d'un organe d'entraînement afin que l'organe métallique 24 de support pivote en direction verticale ou transversale. L'ajustement de visée des quinze unités d'éclairage 20 et 22 est donc réalisé collectivement.

Chacune des unités d'éclairage 20 est constituée d'une unité d'éclairage du type à projecteur qui comporte une unité 34 à source de lumière et une lentille 36 de projection placée à l'avant. En outre, chacune des unités d'éclairage 22 est constituée d'une unité d'éclairage du type à projecteur qui comporte une unité 38 à source de lumière et une lentille 40 de projection placée à l'avant.

On décrit maintenant la structure particulière de chacune des unités d'éclairage 20 et 22. On décrit d'abord la structure de l'unité d'éclairage 20.

La figure 3 est une coupe en élévation latérale de l'unité d'éclairage 20 sous forme séparée. L'unité à source de lumière 34 de l'unité d'éclairage 20 comporte une diode photoémissive 42 comme source de lumière, un réflecteur 44 et un bloc 46 de support de source de lumière, et possède un

axe optique Ax qui s'étend dans la direction longitudinale d'un véhicule.

La diode photoémissive 42 est une diode qui émet de la lumière blanche et qui comprend une pastille photoémissive 42a d'environ 1 mm de côté et ayant une direction telle qu'elle peut tourner de 15° vers la droite autour de l'axe optique Ax par rapport à la partie supérieure en direction verticale sur l'axe optique Ax dans l'état dans lequel elle est supportée par une carte 48 ayant une conductibilité thermique élevée.

Le réflecteur 44 est un organe ayant pratiquement une forme de dôme, disposé du côté supérieur de la diode photoémissive 42 et possède un plan 44a de réflexion destiné à collecter et réfléchir vers l'avant la lumière émise par la diode photoémissive 42 près de l'axe optique Ax. Le plan 44a de réflexion est formé à la configuration d'une ellipse et d'une sphère pratiquement, avec l'axe optique Ax comme axe central. La distance en direction verticale comprise entre la diode photoémissive 42 et le plan de réflexion 44a est réglée à 10 mm environ.

Plus précisément, le plan de réflexion 44a a une forme en coupe qui comprend l'axe optique Ax et a une forme presque elliptique, et une excentricité est établie de manière qu'elle augmente progressivement d'une coupe verticale vers une coupe horizontale. Un sommet du côté arrière de l'ellipse formant chacune des sections a toujours une même position. La diode photoémissive 42 est placée au premier foyer F1 de l'ellipse formant la section verticale du plan de réflexion 44a. En conséquence, le plan de réflexion 44a collecte et réfléchit vers l'avant la lumière de la diode photoémissive 42 à proximité de l'axe optique Ax et fait presque converger la lumière à un second foyer F2 de l'ellipse dans la section verticale qui contient l'axe optique Ax dans ce cas.

Une lentille 36 de projection de l'unité d'éclairage 20 est sous forme d'une lentille plan-convexe ayant une surface avant convexe et une surface arrière plate, et ses deux côtés supérieur et inférieur sont chanfreinés afin

qu'ils donnent la forme allongée en vue de l'avant de l'unité d'éclairage. La lentille de projection 36 est disposée sur l'axe optique Ax de manière qu'un foyer arrière F3 soit légèrement derrière le second foyer F2 du plan de réflexion 44a du réflecteur 44. En conséquence, une image dans le plan focal contenant le foyer arrière F3 est projetée vers l'avant sous forme d'une image inversée.

Le bloc 46 de support de source de lumière est constitué de l'organe métallique en forme de bloc disposé sous le réflecteur 44. L'extrémité inférieure de ce bloc 46 s'étend vers l'avant et supporte la lentille de projection 36 sur une partie 46d formant un prolongement de l'extrémité avant. Une face d'extrémité supérieure 46a du bloc 46 de support est décalée vers le bas au coin, en vue depuis l'avant de l'unité d'éclairage. La face d'extrémité supérieure 46a a subi un traitement afin qu'elle forme un plan réfléchissant. Elle forme donc un plan qui peut réfléchir la lumière. Ce bloc 46 permet la réflexion vers le haut d'une partie de la lumière réfléchie par le plan réfléchissant 44a au-dessus de la face d'extrémité supérieure 46a si bien que la lumière qui doit être émise vers le haut par la lentille de projection 36 est mise sous forme de lumière dirigée vers le bas par la lentille 36. Le facteur d'utilisation du flux lumineux émis par la diode photoémissive 42 peut donc être accru.

Plus précisément, la face d'extrémité supérieure 46a se prolonge horizontalement vers la gauche depuis l'axe optique Ax et obliquement et vers le bas avec un angle de 15° vers la droite depuis l'axe optique Ax, et elle est formée de manière qu'un bord avant (c'est-à-dire une ligne d'arête formée entre la face d'extrémité supérieure 46a et une face d'extrémité avant 46b du bloc 46 de support) passe par le foyer arrière F3 de la lentille 36 de projection. Une partie de la lumière émise par la diode photoémissive 42 et réfléchie par le plan réfléchissant 44a du réflecteur 44 tombe à la face d'extrémité supérieure 46a du bloc de support 46 et la lumière résiduelle tombe bien sur la lentille 36 de projection. Dans ce cas, la lumière qui parvient sur

la face d'extrémité supérieure 46a est réfléchiée vers le haut par cette face 46a et parvient sur la lentille de projection 36 pour être émise comme lumière dirigée vers le bas par la lentille 36.

5 Une partie 46c de support de carte est formée à l'extrémité arrière du bloc de support 46 et la carte 48 est fixée à ce bloc 46 dans la partie 46c de support de carte. De plus, le réflecteur 44 est fixé au bloc 46 de support de source de lumière à une partie de bord périphérique d'extré-
10 mité inférieure. L'unité 34 à source de lumière est fixée à l'organe métallique de support 24 à la face d'extrémité arrière 46e du bloc de support 46.

On décrit maintenant la structure de l'unité d'éclairage 22.

15 La figure 4 est une coupe en élévation latérale représentant l'unité d'éclairage 22 sous forme séparée. Une unité 38 à source de lumière de l'unité d'éclairage 22 comporte une diode photoémissive 52 comme source de lumière, un réflecteur 54 et un bloc 56 de support de source de lumière,
20 et a un axe optique Ax qui s'étend dans la direction longitudinale du véhicule.

La diode photoémissive 52 est une diode photoémissive blanche qui comporte une pastille 52a d'émission de lumière sous forme carrée d'environ 1 mm de côté, et elle est
25 disposée en direction verticale au-dessus de l'axe optique Ax afin qu'elle soit supportée par une carte 58 ayant une conductibilité thermique élevée.

Le réflecteur 54 est un organe ayant presque une forme de dôme placée du côté supérieur de la diode photoémissive
30 52 et a un plan 54a de réflexion destiné à collecter et réfléchir vers l'avant la lumière émise par la diode photoémissive 52 près de l'axe optique Ax. Le plan de réflexion 54a a presque la forme d'une ellipse et d'une sphère établissant un axe optique Ax comme axe central, et
35 la distance en direction verticale entre la diode photoémissive 52 et le plan de réflexion 54a est d'environ 10 mm.

Plus précisément, le plan de réflexion 54a a une forme en coupe qui comprend l'axe optique Ax avec une forme

presque elliptique et son excentricité est établie afin qu'elle augmente progressivement d'une section verticale à une section horizontale. Un sommet du côté arrière de l'ellipse formant chacune des sections est placé à la même position. La diode photoémissive 52 est placée au premier foyer F1 de l'ellipse formant la section verticale du plan réfléchissant 54a. En conséquence, ce plan 54a collecte et réfléchit vers l'avant la lumière émise par la diode photoémissive 52 près de l'axe optique Ax et fait presque converger la lumière à un second foyer F2 de l'ellipse dans la section verticale contenant l'axe optique Ax dans ce cas.

Une lentille 40 de projection de l'unité d'éclairage 22 est une lentille plan-convexe ayant une surface avant convexe et une surface arrière plate, et ses deux côtés supérieur et inférieur sont chanfreinés si bien qu'elle a une forme allongée lorsqu'elle est vue depuis l'avant de l'unité d'éclairage. La lentille de projection 40 est placée sur l'axe optique Ax afin que le foyer arrière F3 coïncide presque avec le second foyer F2 du plan 51a de réflexion du réflecteur 54. En conséquence, une image qui se trouve dans le plan focal contenant le foyer arrière F3 est projetée vers l'avant sous forme d'une image inversée.

Le bloc 56 de support de source de lumière est constitué d'un organe métallique en forme de bloc disposé sous le réflecteur 54. L'extrémité inférieure de ce bloc 56 de support s'étend vers l'avant et supporte la lentille 40 de projection à une partie 56d de prolongement d'extrémité avant. Ce bloc 56 de support a une face d'extrémité supérieure 56a qui est un plan horizontal disposé légèrement au-dessous de l'axe optique Ax, et il a une face d'extrémité avant 56b formée très près du foyer arrière F3 de la lentille 40 de projection. En conséquence, la lumière réfléchie par le plan 54a de réflexion tombe exactement sur cette lentille 40 sans être arrêtée par le bloc de support 56.

L'extrémité arrière du bloc de support 56 a une partie 56c de support de carte au niveau de la face d'extrémité supérieure 56a. Dans cette partie 56c de support de carte, la carte 58 est fixée au bloc 56 de support. En outre, le

réflecteur 54 est fixé au bloc de support 56 à la partie de bord périphérique d'une extrémité inférieure. L'unité 38 à source de lumière est fixée à l'organe métallique 24 de support à la face d'extrémité inférieure 56d du bloc de support 56.

Les figures 5(a) et 5(b) représentent en vue en perspective un diagramme de distribution de lumière formé sur un écran vertical virtuel placé à 25 m en avant de l'unité d'éclairage et recevant la lumière provenant du phare 10 de véhicule. Le diagramme de distribution de lumière de la figure 5(a) est un diagramme PL pour faisceau de croisement alors que le diagramme de la figure 5(b) est un diagramme PH de faisceau de route.

Le diagramme PL de faisceau de croisement est un diagramme synthétique de distribution de lumière obtenu avec dix diagrammes de distribution de lumière formés par la lumière des dix unités d'éclairage 20. Le diagramme PL de distribution de lumière du faisceau de croisement est un diagramme de distribution pour lumière gauche ayant des lignes de coupure horizontale et oblique CL1 et CL2 au bord supérieur, le coude E se trouvant à l'intersection des deux lignes de coupure et étant placé au-dessous de l'intersection H-V d'un angle de $0,5$ à $0,6^\circ$ par rapport au point de fuite vers l'avant de l'unité d'éclairage. Dans ce diagramme PL de faisceau de croisement, une zone intense HZ de grande intensité lumineuse entoure le coude E légèrement vers la gauche.

D'autre part, le diagramme PH de distribution de lumière du faisceau de croisement est obtenu par superposition d'un diagramme supplémentaire PA de distribution de lumière au diagramme PL du faisceau de croisement. Ce diagramme supplémentaire PA se prolonge vers la droite et vers la gauche autour du point d'intersection H-V et constitue un diagramme synthétique obtenu avec cinq diagrammes de distribution de lumière formés par la projection de la lumière des cinq unités d'éclairage 22. Dans le diagramme PH du faisceau de route, la zone HZ de grande intensité est formée au voisinage de l'intersection H-V.

On décrit maintenant les avantages de ce mode de réalisation non limitatif de l'invention.

Dans le phare 10 de véhicule de ce mode de réalisation, les unités d'éclairage 20 et 22 ayant les diodes photo-émisives 42 et 52 comme sources de lumière sont placées dans le boîtier 16 de lampe formé par le corps 12 de lampe et la glace transparente 14 fixée à la partie d'ouverture à l'avant du corps, et plusieurs diagrammes de distribution de lumière PL et PH sont formés par ces unités d'éclairage 20 et 22 et ces unités 20 et 22 sont supportées par l'organe métallique commun de support 24 qui peut pivoter.

En conséquence, il est possible d'obtenir les avantages suivants. Dans le phare 10 de véhicule de ce mode de réalisation, une partie ou la totalité des unités d'éclairage 20 et 22 destinées à former plusieurs types de diagrammes de distribution de lumière PL et PH sont mises en fonctionnement. A ce moment, les diodes photoémisives 42 et 52 des unités 20 et 22 qui fonctionnent dégagent de la chaleur en même temps que les diodes photoémisives 42 à 52 émettent de la lumière. Ces unités d'éclairage 20 et 22 sont supportées par l'organe métallique commun 24 de support.

Lorsque l'une quelconque des unités d'éclairage 20 et 22 est mise en fonctionnement, la chaleur dégagée par les diodes 42 et 52 des unités 20 et 22 passe vers l'organe métallique de support 24 qui a une grande capacité calorifique, par l'intermédiaire des cartes 48 et 58 et des blocs 46 et 56 de support des sources de lumière, par conduction de chaleur. En conséquence, l'élévation de température des diodes photoémisives 42 et 52 peut être réduite. Il est ainsi possible de réduire la diminution de flux lumineux des sources de lumière des diodes photoémisives 42 et 52 et le changement de couleur de luminescence.

En outre, dans le phare de véhicule de ce mode de réalisation, l'organe métallique de support 24 peut pivoter. En conséquence, cet organe 24 peut pivoter sous l'action du mécanisme de visée 26 afin que l'ajustement de visée des unités d'éclairage 20 et 22 puisse être réalisé collectivement.

Dans ce mode de réalisation qui est un exemple non limitatif de l'invention, l'organe métallique de support 24 est un organe en forme de plaque ayant des gradins. Le support peut donc être tel que les unités d'éclairage 20 et 22 sont disposées tridimensionnellement, à une configuration qui correspond à celle du boîtier de lampe 16. En outre, la surface de l'organe métallique de support 24 peut être accrue et son rayonnement est donc accru.

Dans ce mode de réalisation en outre, plusieurs ailettes de rayonnement 24b sont formées à la face arrière de l'organe métallique 24. La surface de l'organe métallique 24 peut donc être encore accrue et son rayonnement est notablement accru.

On décrit maintenant une première variante du mode de réalisation considéré à titre d'exemple.

La figure 6 est analogue à la figure 2 mais elle représente un phare 60 de véhicule selon une variante. Le phare 60 a la même structure fondamentale que celui de la figure 2 et la structure de l'organe métallique de support 62 est différente de celle de l'organe 24 du premier mode de réalisation.

Plus précisément, l'organe métallique de support 62 de la variante n'a pas d'ailettes de rayonnement 24b à sa face arrière, mais il est à la place constitué d'un corps 64 d'organe de support à gradin avec plusieurs caloducs 66 formant des gradins, à la face arrière du corps 64 d'organe de support. Les caloducs 66 sont disposés en cinq parties correspondant aux ensembles d'unités d'éclairage 20 et 22 placés en cinq lignes en direction transversale, et la partie d'extrémité 66a du côté inférieur se prolonge légèrement vers le bas et vers l'avant au voisinage de l'extrémité inférieure de la glace 14. La même équerre 64a est formée à la face arrière du corps d'organe de support 64.

Dans cette variante non limitative, la partie d'extrémité 66a de chaque caloduc 66 se prolonge au voisinage de l'extrémité inférieure de la glace 14. Pour cette raison, un réflecteur 68 de prolongement a une partie inférieure proche

de la partie inférieure du caloduc. Le contact avec le caloduc 66 peut être évité.

Avec la structure de cette variante, il est possible d'obtenir divers avantages. Ainsi, la plus basse température est obtenue dans un boîtier de lampe 16 au voisinage de l'extrémité inférieure de la glace 14. Comme le caloduc 66 se prolonge au voisinage de l'extrémité inférieure de la glace 14, il est possible de refroidir efficacement le corps 64 de l'organe de support. En outre, de l'air tiède est entraîné par échange de chaleur à la partie 66a d'extrémité de chaque caloduc 66 si bien que la glace 14 peut être chauffée vers sa surface interne.

En conséquence, un voile qui se forme à la surface interne de la glace 14 peut être éliminé de façon précoce. En outre, l'accrochage de givre ou de neige à la surface externe de la glace 14 peut être éliminé de façon précoce.

On décrit maintenant une autre variante de l'invention.

La figure 7 est analogue à la figure 2 et représente un phare 70 de véhicule selon cette variante. Ce phare 70 a la même structure fondamentale que dans le mode de réalisation de la figure 2, mais la structure de l'organe métallique de support 72 est différente de celle de l'organe 24 du mode de réalisation de la figure 2.

L'organe métallique de support 72 de la seconde variante n'a pas d'ailette de rayonnement 24b à sa face arrière mais se prolonge vers l'espace extérieur du boîtier 16 de lampe. Plus précisément, l'organe métallique de support 72 comprend un corps 74 d'organe de support formant un gradin, un radiateur 76 exposé à l'espace extérieur, et un caloduc 78 destiné à coupler le radiateur 76 au corps 74 d'organe de support. Le radiateur 76 dépasse donc sous une partie de paroi inférieure 12a du corps de lampe 12.

A cet effet, une partie d'ouverture 12b légèrement plus grande que le radiateur 76 est formée dans la partie de paroi inférieure 12a du corps de lampe 12. Une garniture 80 formée de caoutchouc est fixée à la partie d'ouverture 12b afin qu'elle entoure le radiateur 76. En conséquence, l'ajustement de visée peut être réalisé et la partie

d'ouverture 12b peut en outre être fermée de manière étanche. La même équerre 74a que dans ce mode de réalisation est formée à la face arrière du corps 74 d'organe de support.

5 Grâce à la structure de cette variante, il est possible d'obtenir divers avantages. Ainsi, l'organe métallique de support 72 peut s'étendre jusqu'à l'espace extérieur du boîtier 16 de lampe. Il est donc possible de refroidir efficacement l'organe métallique 72 par rayonnement vers 10 l'espace extérieur. Il est donc possible de réduire l'élévation de température des diodes photoémissives 42 et 52 de manière très efficace.

En outre, la position d'exposition de l'organe métallique 72 de support à l'espace extérieur se trouve du 15 côté d'une paroi inférieure 12a. Il est donc possible de refroidir efficacement l'organe métallique 72 grâce au courant d'air dû au déplacement du véhicule. Il est donc possible de réduire l'élévation de température des diodes photoémissives 42 et 52 très efficacement.

20 En outre, dans cette seconde variante, l'organe métallique de support 72 comprend le corps 74 d'organe de support, le radiateur 76 exposé à l'espace extérieur, et le caloduc 78 destiné à coupler le radiateur 76 au corps 74. En conséquence, il est possible de transférer efficacement la 25 chaleur des diodes photoémissives 42 et 52 du corps 74 de l'organe de support au radiateur 76 par l'intermédiaire du caloduc 78, et d'assurer un rayonnement efficace vers l'extérieur avec le radiateur 76.

En outre, lorsque la position d'exposition de l'organe 30 métallique 72 de support vers l'espace extérieur ne se trouve pas à la paroi inférieure 12a du corps 12 de lampe comme dans cette variante mais sur une partie de paroi latérale ou de paroi supérieure à gauche ou à droite du corps 12 de lampe, il est possible de refroidir efficacement 35 l'organe métallique de support 72 par le courant d'air dû au déplacement du véhicule. Lorsque la position d'exposition de l'organe métallique 72 de support à l'espace extérieur se trouve dans la partie de paroi inférieure 12a du corps 12 de

lampe dans cette variante, il est possible de fermer de manière étanche la partie d'ouverture 12b par simple fixation de la garniture 80 dont la structure est relativement simple.

5 On décrit maintenant une troisième variante à titre d'exemple non limitatif.

La figure 8 est une vue analogue à la figure 2 représentant un phare 90 de véhicule selon cette variante. Le phare 90 de véhicule a la même structure fondamentale que dans le mode de réalisation de la figure 2, mais l'organe métallique de support 92 est différent de l'organe 24 du mode de réalisation de la figure 2.

Plus précisément, l'organe métallique de support 92 selon cette variante a la même équerre 92a que dans le mode de réalisation de la figure 2, formée à une face arrière, et n'a pas d'ailette 24b de rayonnement dans ce mode de réalisation et forme simplement un gradin. Dans cette troisième variante, plusieurs vis 94 de visée constituant un mécanisme de visée 26 sont formées de caloducs, et chaque vis 96 est constituée d'un organe métallique et, en outre, plusieurs radiateurs 98 sont disposés à la surface externe d'une partie de paroi arrière 12c du corps de lampe 12. Chacun des radiateurs 98 est couplé à l'extrémité de base de la vis de visée correspondante 94.

25 Grâce à la structure de cette variante, on obtient divers avantages. Ainsi, chacune des vis 94 de visée est constituée par un caloduc. Il est donc possible de rayonner la chaleur vers l'espace extérieur sans former une nouvelle ouverture dans le corps 12 de lampe. En particulier, dans cette variante, chaque écrou 96 de visée est formé d'un organe métallique et la surface externe de la partie de paroi arrière 12c du corps 12 a des radiateurs 98 couplés aux extrémités de base des vis de visée 94. Le rendement de rayonnement est donc notablement accru.

35 On décrit maintenant une quatrième variante de l'invention.

La figure 9 est analogue à la figure 2 et représente un phare 100 de véhicule selon la quatrième variante. Ce

phare 100 de véhicule a la même structure fondamentale que celui de la figure 2, mais la structure d'un organe métallique de support 102 est différente de celle de l'organe 24 du mode de réalisation de la figure 2.

5 L'organe métallique de support 102 de la variante a la même équerre 102a formée à la surface arrière comme dans le mode de réalisation, et plusieurs ailettes de rayonnement 102b. L'organe métallique de support 102 fait partie du corps de lampe 12. Plus précisément, l'organe métallique de support 102 a des extrémités supérieure et inférieure qui sont prolongées et fixées à une partie de paroi supérieure 12d et une partie de paroi inférieure 12a du corps de lampe 12. En conséquence, la partie de paroi arrière du corps de lampe 12 est réalisée.

15 Dans cette quatrième variante, les extrémités de base des vis 30 de visée constituant le mécanisme 26 de visée sont supportées afin qu'elles puissent tourner sur une plaque verticale 104 placée derrière l'organe métallique de support 102. Le phare 100 de véhicule de cette variante est fixé à une carrosserie de véhicule par une plaque verticale 104.

Grâce à la structure de la variante, il est possible d'obtenir divers avantages. Ainsi, une partie du corps 12 de lampe est constituée de l'organe métallique de support 102. Cet organe 102 peut ainsi être exposé à l'espace extérieur du boîtier 16 sur une grande étendue. En conséquence, l'élévation de température des diodes photoémissives 42 et 52 peut être très efficacement réduite.

30 A la place de la formation d'une partie du corps de lampe 12 par l'organe métallique de support 102 de cette variante, il est possible de former la totalité du corps 12 par l'organe métallique de support 102.

35 Dans le mode de réalisation considéré et toutes ses variantes, il est aussi possible de constituer sous forme intégrée les blocs 46 et 56 de support de source de lumière des unités d'éclairage 20 et 22 et les organes métalliques de support 24, 62, 72, 92 et 102.

En outre, dans les première et seconde variantes, la forme en coupe de chacun des caloducs 66 et 78 peut avoir une grande largeur et non une forme circulaire. Il est donc possible d'augmenter la surface de contact avec chacun des
5 corps 64 et 74 d'organes de support et d'augmenter encore plus le rendement de rayonnement. Les caloducs 66 et 78 peuvent en outre venir directement au contact des blocs 46 et 56 de support de source de lumière des unités d'éclairage 20 et 22. Le rendement de rayonnement peut ainsi être encore
10 accru.

Dans la seconde et la troisième variante, il est aussi possible d'incorporer séparément un ventilateur de refroidissement des radiateurs 76 et 98.

Bien que l'invention ait été réalisée sur la base de
15 quinze unités d'éclairage 20 et 22 placées en trois étages en direction verticale dans le mode de réalisation et les variantes, il est évidemment possible de modifier convenablement le nombre et la disposition des unités d'éclairage 20 et 22 en fonction des formes des diagrammes de distribution de lumière PL du faisceau de croisement et PL du
20 faisceau de route et de la distribution d'intensité lumineuse voulues.

De même, bien qu'on ait indiqué que les quinze unités d'éclairage 20 et 22 étaient du type à projecteur, il est
25 évident que d'autres structures d'unités d'éclairage peuvent être utilisées.

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

REVENDEICATIONS

1. Phare de véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend :

5 plusieurs unités (20, 22) d'éclairage ayant chacune une unité photoémissive (42, 52) à semi-conducteur comme source de lumière, les unités (20, 22) d'éclairage étant logées dans un boîtier de lampe formé par un corps (12) de lampe et une glace transparente (14) fixée à une partie d'ouverture à l'extrémité avant du corps (12) de lampe, si
10 bien que plusieurs diagrammes de distribution de lumière peuvent être formés par les unités (20, 22) d'éclairage, et

un organe métallique réglable (24, 62, 72, 92, 102) de support qui supporte les unités (20, 22) d'éclairage.

15 2. Phare selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe métallique réglable (24, 62, 72, 92, 102) de support est un organe en forme de plaque ayant une configuration à gradins.

3. Phare selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre plusieurs ailettes (24b, 76, 98, 102b) de rayonnement placées à l'arrière de l'organe métallique réglable (24, 62, 72, 92, 102) de support.

4. Phare selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe métallique réglable (24, 62, 72, 92, 102) de support se prolonge vers un espace qui se trouve à l'extérieur du boîtier de lampe.

5. Phare selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'un emplacement d'exposition de l'organe métallique (24, 62, 72, 92, 102) de support à l'extérieur se trouve dans une partie de paroi périphérique du corps (12) de lampe.

6. Phare selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe métallique réglable (24, 62, 72, 92, 102) de support comprend :

un corps d'organe (24, 62, 72, 92, 102) de support,
35 un radiateur exposé à l'espace extérieur, et
un caloduc (66, 78) destiné à coupler le radiateur au corps d'organe (24, 62, 72, 92, 102) de support.

7. Phare selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe métallique réglable (24, 62, 72, 92, 102) de support est supporté de façon pivotante par plusieurs vis
40

de visée, et l'une au moins des vis de visée est un caloduc (66, 78).

5 8. Phare selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une partie de l'organe métallique réglable (24, 62, 72, 92, 102) de support comporte au moins un caloduc (66, 78) qui s'étend vers le voisinage de l'extrémité inférieure de la glace transparente (14).

10 9. Phare selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'une partie au moins du corps (12) de lampe comprend l'organe métallique (24, 62, 72, 92, 102) de support.

10. Appareil pour circuit d'éclairage de véhicule comprenant un phare ayant un boîtier qui comporte une glace (14) et un corps (12), caractérisé en ce qu'il comprend :

15 plusieurs dispositifs photoémissifs placés avec un dessin prédéterminé sur un support métallique réglable disposé dans le corps (12), ces dispositifs photoémissifs ayant une configuration donnant plusieurs diagrammes de distribution de lumière, et

20 un dispositif destiné à retirer de la chaleur dégagée par l'un au moins des dispositifs photoémissifs, ce dispositif comprenant ledit support métallique réglable.

25 11. Appareil selon la revendication 10, caractérisé en ce que le dispositif d'extraction de chaleur comprend plusieurs ailettes (24b, 76, 98, 102b) directement fixées au support.

30 12. Appareil selon la revendication 11, caractérisé en ce que les ailettes (24b, 76, 98, 102b) sont placées sur une surface de support choisie entre les surfaces inférieure et arrière.

35 13. Appareil selon la revendication 12, caractérisé en ce que, les ailettes (24b, 76, 98, 102b) étant placées à la surface inférieure, le support et les ailettes (24b, 76, 98, 102b) forment une partie du boîtier telle que les ailettes (24b, 76, 98, 102b) sont disposées à l'extérieur du corps (12).

40 14. Appareil selon la revendication 12, caractérisé en ce que les ailettes (24b, 76, 98, 102b) sont disposées à l'intérieur du corps (12).

15. Appareil selon la revendication 10, caractérisé en ce que le dispositif d'extraction de chaleur comprend plusieurs ailettes (24b, 76, 98, 102b) raccordées au support.

5 16. Appareil selon la revendication 15, caractérisé en ce que les ailettes (24b, 76, 98, 102b) sont raccordées au support par un raccord fixé à la surface inférieure d'un gradin inférieur du support et coopèrent de façon étanche avec la surface externe du corps (12) par un joint
10 souple d'étanchéité.

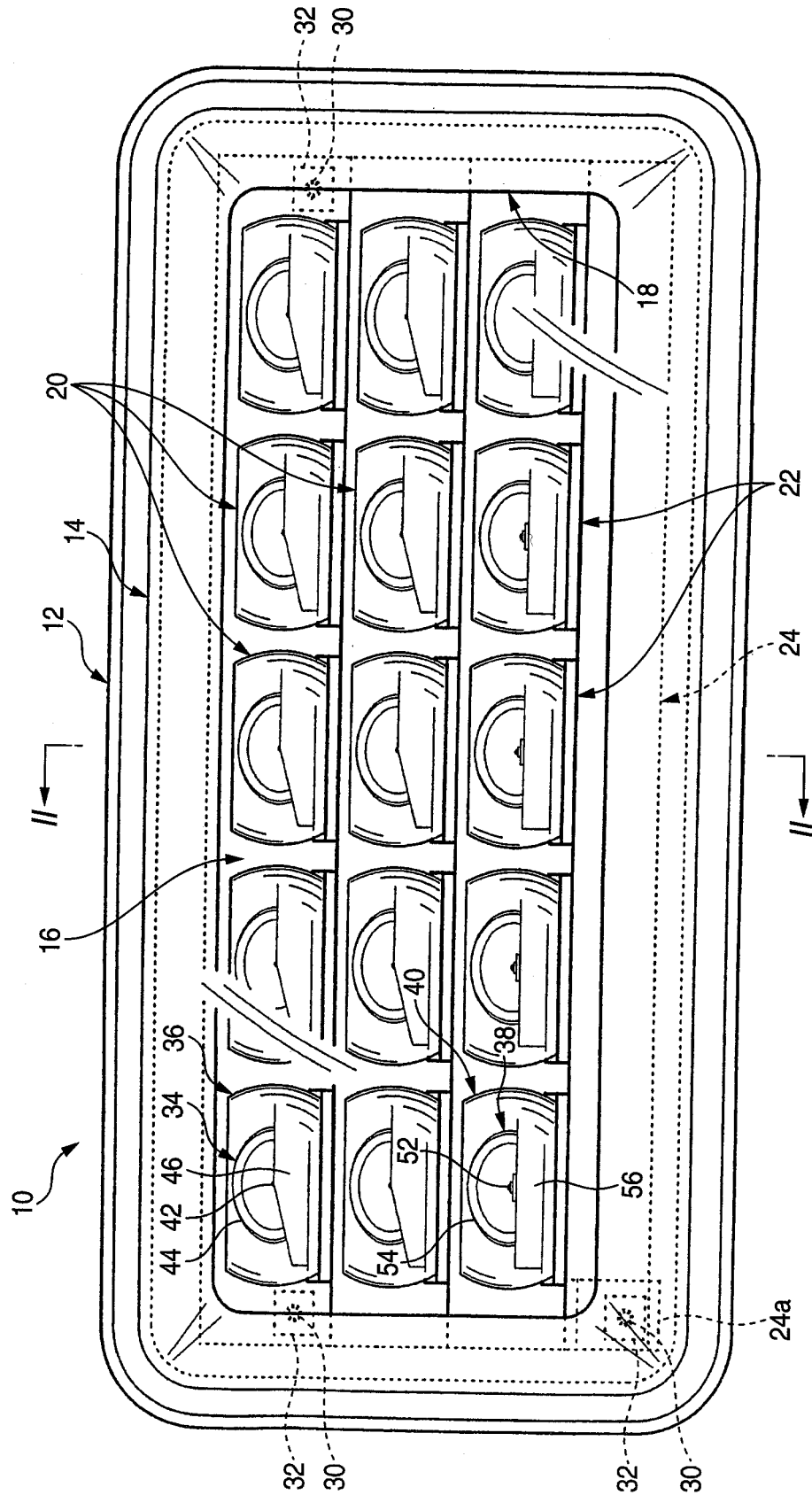
17. Appareil selon la revendication 15, caractérisé en ce que les ailettes (24b, 76, 98, 102b) sont raccordées au support par un dispositif d'ajustement du support et se trouvent à une surface externe du corps (12).

15 18. Appareil selon la revendication 10, caractérisé en ce que le dispositif d'extraction de chaleur comporte un dispositif à caloduc (66, 78) fixé à la surface du support.

20 19. Appareil selon la revendication 18, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une partie fixée au caloduc (66, 78) à une partie d'extrémité inférieure du caloduc (66, 78) et à l'intérieur du corps (12).

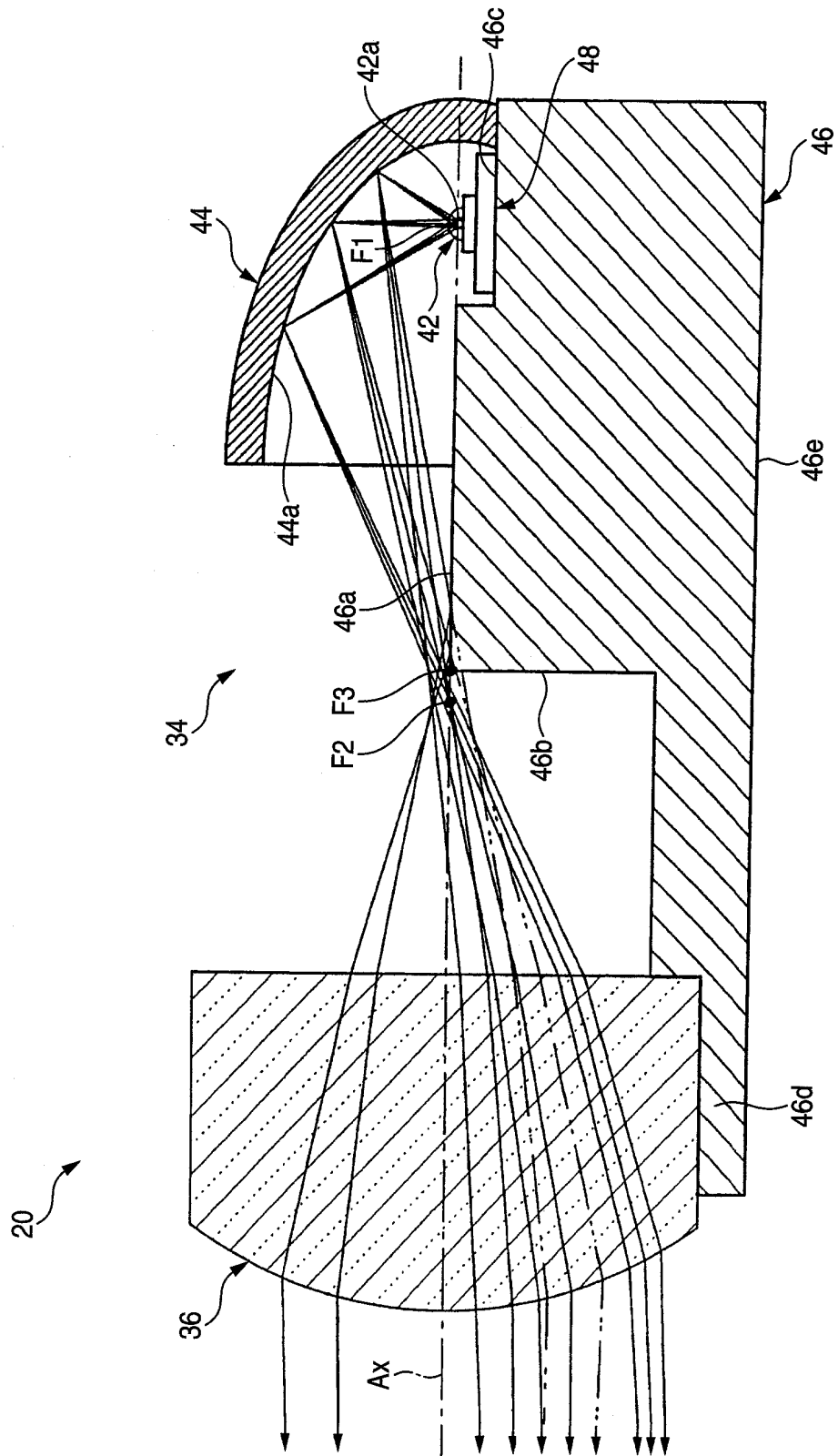
25 20. Appareil selon la revendication 18, caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs ailettes (24b, 76, 98, 102b) raccordées au caloduc (66, 78) par un raccord et les ailettes (24b, 76, 98, 102b) sont disposées pratiquement à l'extérieur du corps (12).

FIG. 1



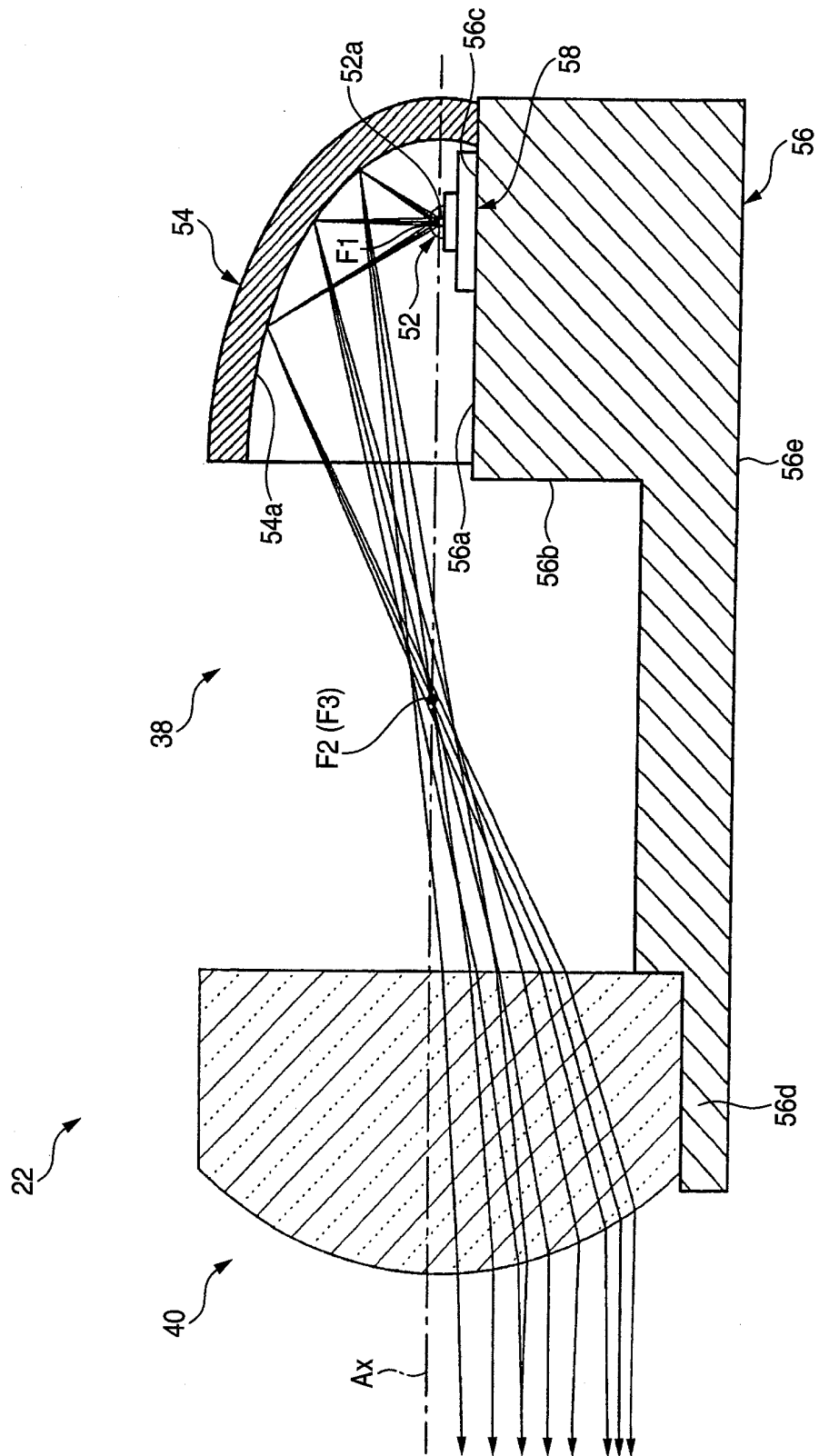
3/9

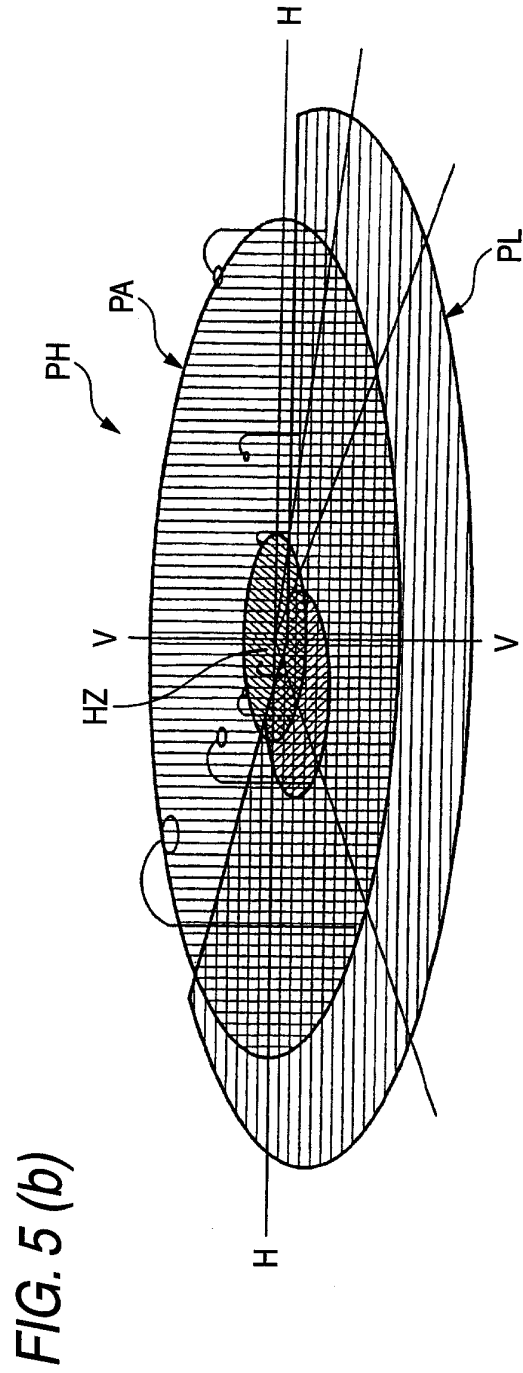
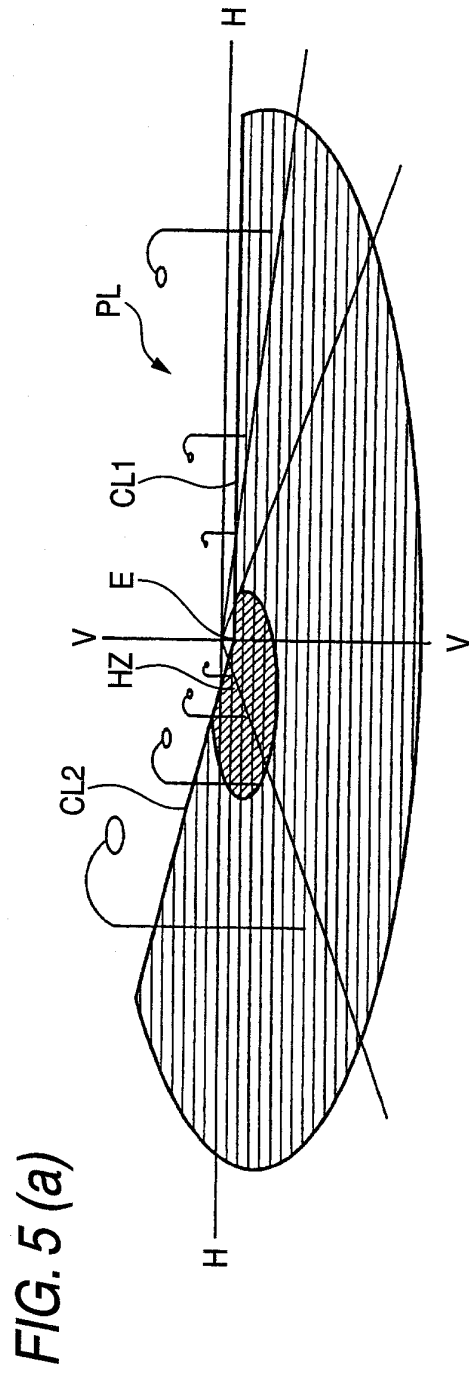
FIG. 3



4/9

FIG. 4





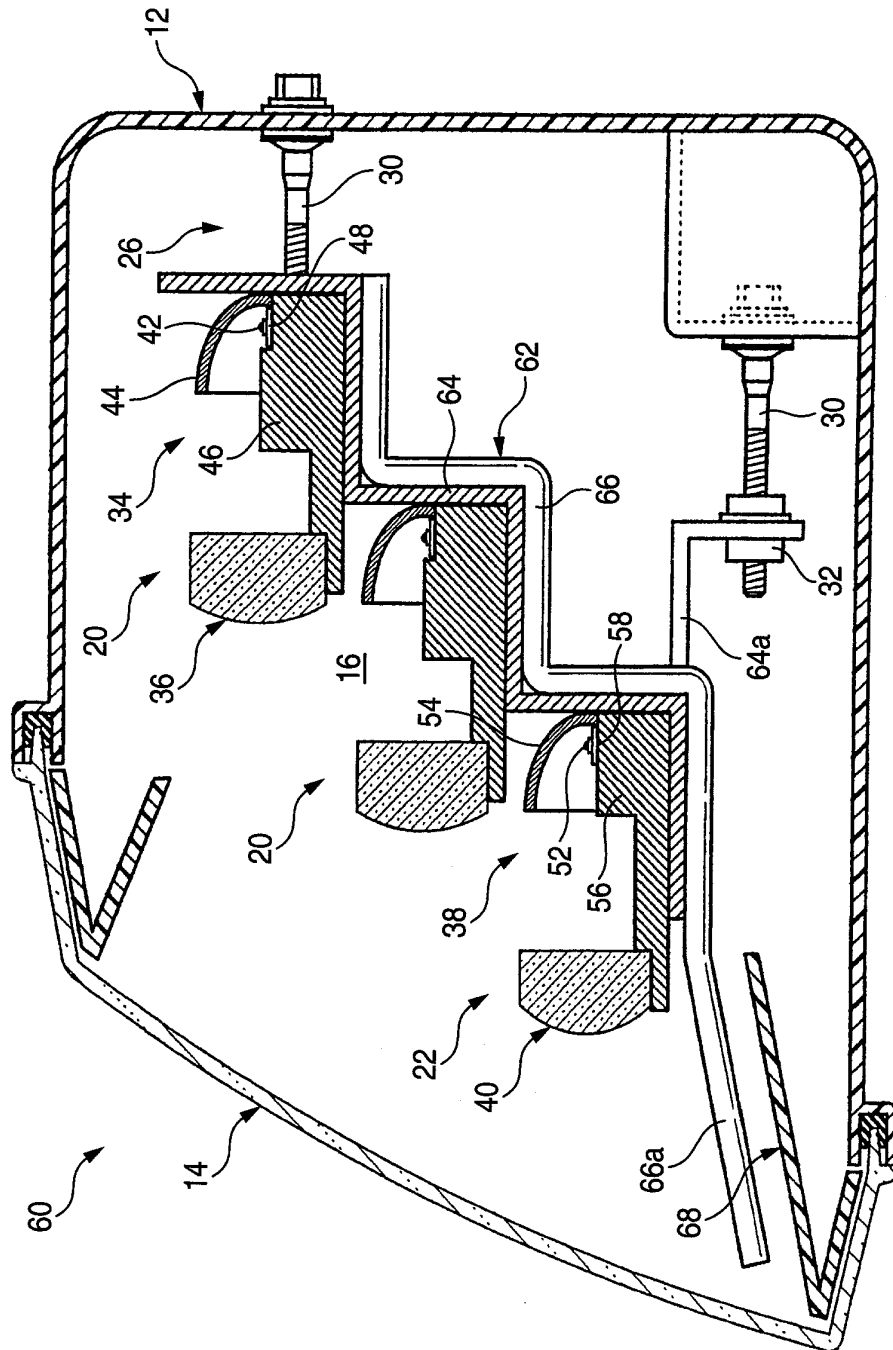


FIG. 6

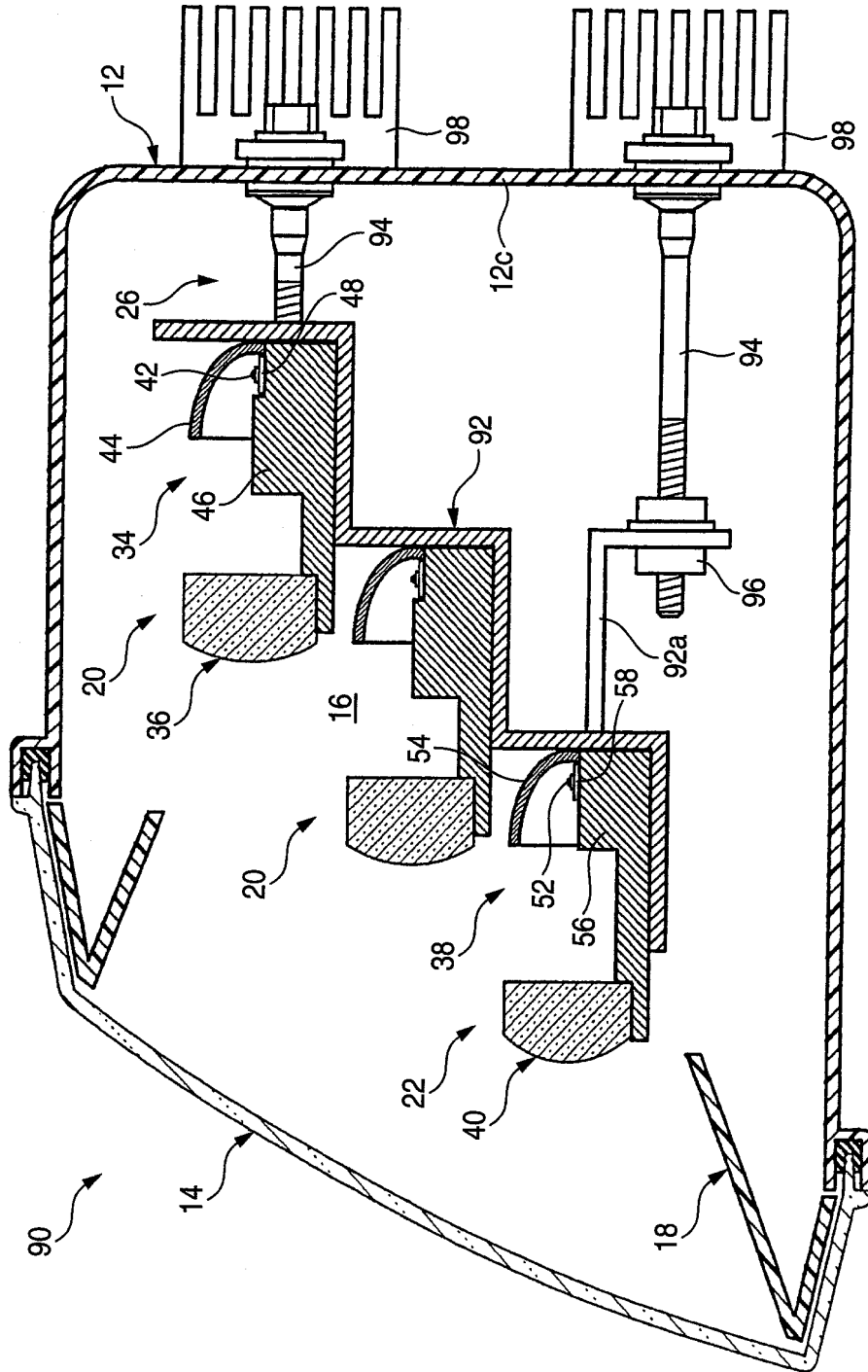


FIG. 8

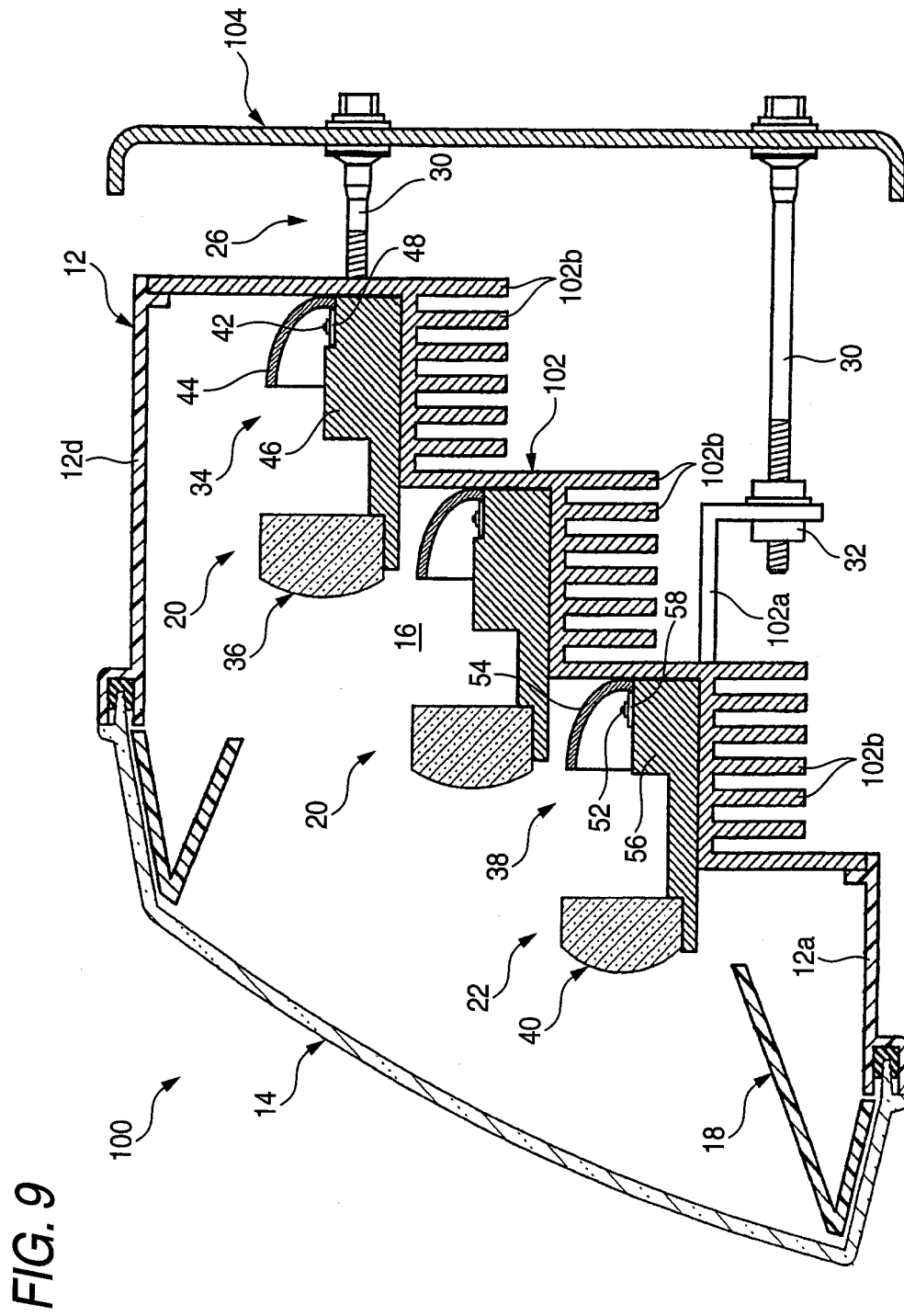


FIG. 9