

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :

2 823 832

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

②① N° d'enregistrement national :

02 05151

⑤① Int Cl⁷ : F 21 S 8/10, F 21 V 17/00, 19/00, 29/00, B 60 Q 1/00 //
G 02 B 27/01 F 21 W 101:00

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 24.04.02.

③③ Priorité : 24.04.01 JP 01126530; 24.04.01 JP
01126520.

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.*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

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

⑦② Inventeur(s) : YAGI SEIICHIRO, INOUE TAKASHI et
HORI TAKASHI.

⑦③ Titulaire(s) :

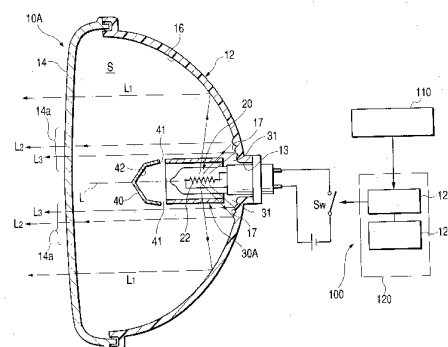
⑦④ Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

⑤④ LAMPE D'ÉCLAIRAGE INFRAROUGE VENTILÉE POUR AUTOMOBILE.

⑤⑦ L'invention concerne une lampe d'éclairage infrarou-
ge.

Elle se rapporte à une lampe qui comprend un boîtier de
lampe formé par un corps (12) de lampe et une glace avant
(14), un réflecteur (16) placé dans le corps (12) de lampe,
une source de lumière placée devant le réflecteur (16) dans
le boîtier de lampe, et un globe cylindrique (30A) formant la
lumière infrarouge et destiné à recouvrir la source de lumiè-
re et à arrêter la lumière visible et transmettre uniquement
la lumière infrarouge. Le globe (30A) a une extrémité arrière
distante du réflecteur, la lumière de la source lumineuse
étant guidée directement d'un espace (31) formé entre le ré-
flecteur (16) et l'extrémité arrière du globe (30A) vers une
région du réflecteur placée à la périphérie de la source de
lumière.

Application aux automobiles.



FR 2 823 832 - A1



La présente invention concerne une lampe d'éclairage infrarouge destinée à une automobile sur laquelle elle est montée sur une automobile et éclairant une partie qui se trouve à l'avant du véhicule par de la lumière infrarouge, et elle concerne plus précisément une
5 lampe d'éclairage infrarouge destinée à une automobile, qui a une structure telle que la lumière infrarouge est formée par un globe qui recouvre une ampoule formant une source lumineuse, et qui travaille en coopération avec
10 une caméra CCD ayant une sensibilité jusqu'au proche infrarouge.

Ce type de lampe a par exemple une structure dans laquelle une source de lumière visible et un réflecteur sont placés dans un boîtier de lampe formé par un corps
15 de lampe et une glace avant, un globe de transmission de lumière infrarouge ayant une surface revêtue d'un film multicouche de transmission de lumière infrarouge est disposé afin qu'il recouvre la source de lumière visible, et de la lumière infrarouge contenue dans la lumière de
20 la source de lumière transmise par le globe est réfléchiée par le réflecteur, transmise par la glace avant et distribuée vers l'avant.

Une région d'éclairage infrarouge à l'avant d'un véhicule est photographiée par une caméra CCD ayant une
25 sensibilité jusqu'au proche infrarouge, placée à la partie avant de l'automobile, elle est traitée par un appareil de traitement d'images, et elle est projetée sur l'écran d'un moniteur dans un compartiment du véhicule. Le conducteur peut vérifier qu'une personne, une marque
30 de voie ou un obstacle placé sur l'écran du moniteur se trouve dans le champ de vision de la partie avant du véhicule, à grande distance.

Dans la lampe classique d'éclairage infrarouge cependant, une ampoule à halogène destinée à constituer
35 la source de lumière visible est entourée du globe de transmission de lumière infrarouge. En conséquence, l'intérieur du globe accumule la chaleur dégagée par l'ampoule et l'intérieur du globe a une température

élevée. Pour cette raison, un problème est posé par le fait que le cycle de l'halogène de l'ampoule ne fonctionne pas, si bien que la durée de vie de l'ampoule ou du globe de transmission de lumière infrarouge est
5 réduite, par exemple un noircissement apparaît et réduit la quantité de lumière ou le film multicouche du globe se détériore et sa caractéristique de coupure est dégradée.

Un film multicouche de transmission de lumière infrarouge ne peut pas arrêter totalement la lumière
10 visible du côté des grandes longueurs d'onde d'environ 700 à 800 nm. La lampe paraît donc allumée. Pour cette raison, il est possible que la lampe d'éclairage infrarouge placée à l'avant d'une automobile puisse être confondue avec un feu de position arrière ou une lampe de
15 stop. Un problème de sécurité se pose donc.

En outre, le cycle de l'halogène ne fonctionne pas dans l'ampoule à halogène utilisée comme source de lumière visible. En conséquence, un problème se pose puisque la durée de vie de la source lumineuse ou du
20 globe de transmission de lumière infrarouge est réduite, par exemple un noircissement réduit la quantité de lumière ou le film multicouche est détérioré et sa caractéristique de coupure est dégradée.

L'inventeur a étudié les causes de ces phénomènes.
25 Dans le cas du premier problème, la composante de lumière visible qui ne peut pas être totalement arrêtée par le globe de transmission de lumière infrarouge (lumière visible transmise par ce globe) est guidée vers tout le réflecteur et la lumière réfléchie par une partie du
30 réflecteur correspondant à la périphérie de la source lumineuse, émise par le voisinage de la partie centrale d'une glace avant, a l'énergie la plus grande (densité de flux lumineux). En conséquence, le voisinage de la partie centrale de la glace avant (correspondant à la partie du
35 réflecteur placée à la périphérie de la source de lumière) paraît émettre un anneau de lumière rouge.

Dans le cas du second problème, le globe classique de transmission de lumière infrarouge a son extrémité

arrière en butée sur le réflecteur. En conséquence, l'intérieur du globe accumule la chaleur dégagée par l'ampoule à halogène qui constitue la source de lumière visible, et la durée de vie de la source de lumière ou du
5 globe est notablement réduite, si bien qu'un obscurcissement réduit la quantité de lumière transmise et le film multicouche se dégrade thermiquement.

En conséquence, l'inventeur a déterminé qu'il convenait de diluer la composante de lumière rouge
10 contenue dans la lumière visible, constituant la cause de l'aspect rouge de la lampe. En conséquence, un espace est placé entre l'extrémité arrière du globe de transmission de lumière infrarouge et le réflecteur afin qu'une partie de la lumière de la source soit guidée directement vers
15 la région du réflecteur qui se trouve à la périphérie de la source lumineuse. On détermine qu'on obtient alors un avantage sous forme d'une réduction de la tonalité rouge de la lumière émise par la lampe, avec en outre absence d'accumulation de chaleur dans le globe. L'invention a
20 été réalisée sur la base de ces découvertes.

L'invention permet la solution des problèmes posés par la technique antérieure et elle concerne une lampe d'éclairage infrarouge dans laquelle un espace est formé entre le globe de transmission de lumière infrarouge et
25 un réflecteur, si bien que la lampe en fonctionnement ne peut pas être confondue avec un feu de position arrière ou une lampe de stop et l'intérieur du globe n'accumule pas la chaleur.

A cet effet, dans un premier aspect, l'invention
30 concerne une lampe d'éclairage infrarouge pour automobile qui comprend un boîtier de lampe formé d'un corps de lampe et d'une glace avant, un réflecteur disposé dans le corps de lampe, une source de lumière placée devant le réflecteur dans le boîtier de lampe, et un globe
35 cylindrique formant la lumière infrarouge et qui est destiné à recouvrir la source de lumière et à arrêter la lumière visible et transmettre uniquement la lumière infrarouge, et le globe formant la lumière infrarouge a

une extrémité arrière distante du réflecteur, si bien que de la lumière de la source lumineuse est guidée directement par l'espace formé entre le réflecteur et l'extrémité arrière du globe vers une région du réflecteur placée à la périphérie de la source de lumière.

La distribution de lumière de la lampe peut être telle qu'un gradin de réglage de distribution de lumière n'est pas placé sur la glace avant, mais la lumière est réglée et mise en forme uniquement par le réflecteur, en plus de la possibilité du réglage et de la mise en forme de la lumière réfléchie par le réflecteur au niveau d'un gradin de réglage de distribution de lumière formé sur la glace avant. On suppose que la glace avant comporte aussi une glace sans gradin de réglage de distribution de lumière, c'est-à-dire un simple couvercle avant.

On considère maintenant le fonctionnement de la lampe. La composante de lumière rouge contenue dans la lumière visible et qui ne peut pas être totalement arrêtée par le globe formant la lumière infrarouge (lumière visible transmise par ce globe) est réfléchie par l'ensemble du réflecteur et est émise par la glace avant. La lumière réfléchie par la région du réflecteur qui se trouve à la périphérie de la source de lumière et qui est émise au voisinage de la partie centrale de la glace avant qui correspond à la périphérie de la source lumineuse présente l'énergie la plus grande (densité de flux lumineux). Pour cette raison, le voisinage de la partie centrale de la glace avant (correspondant à la partie du réflecteur qui se trouve à la périphérie de la source lumineuse) paraît émettre de la lumière sous forme d'un anneau rouge. Dans le premier aspect de l'invention, une partie de la lumière de la source (lumière qui n'est pas transmise par le globe formant la lumière infrarouge) est guidée directement par l'espace formé entre le réflecteur et l'extrémité arrière du globe vers l'intérieur de la région du réflecteur placée à la périphérie de la source de lumière, et la lumière de la

source (blanche) ainsi réfléchi est aussi émise par le voisinage de la partie centrale de la glace avant qui correspond à la région placée à la périphérie de la source lumineuse. En conséquence, l'intensité du flux lumineux de la composante rouge transmise à l'avant au voisinage de la partie centrale de la glace avant est réduite, et la lumière rouge émise par la lampe est diluée.

De plus, un courant de convection d'air est créé entre l'intérieur et l'extérieur du globe formant la lumière infrarouge par l'espace disposé entre le réflecteur et l'extrémité arrière du globe. La chaleur créée dans le globe est donc émise vers l'extérieur de celui-ci.

Dans un second aspect, l'invention concerne une lampe d'éclairage infrarouge qui correspond au premier aspect, dans laquelle un obturateur destiné à arrêter la lumière de la source émise par une ouverture du côté de l'extrémité avant du globe est placé devant le globe formant la lumière infrarouge, et un espace est formé entre l'obturateur et le globe.

L'obturateur placé devant le globe arrête la lumière de la source émise vers l'avant par l'ouverture du globe voisine de l'extrémité avant, si bien que la création de lumière d'éblouissement est évitée.

En outre, un espace est formé entre l'extrémité arrière du globe et le réflecteur, et un espace est formé entre l'obturateur et l'extrémité avant du globe (les extrémités avant et arrière du globe sont ouvertes). En conséquence, un courant de convection d'air se forme facilement sur les faces interne et externe du globe formant la lumière infrarouge. L'action de convection à l'intérieur du globe est ainsi active.

Dans un troisième aspect, l'invention concerne une lampe d'éclairage infrarouge correspondant à l'un des deux premiers aspects, dans laquelle la périphérie externe de l'extrémité arrière du globe a une partie annulaire d'arrêt de lumière destinée à faire partie d'un

organe métallique de maintien destiné à fixer et retenir le globe dans le réflecteur ou l'obturateur.

Une partie de la composante de lumière rouge contenue dans la lumière visible et transmise par le globe vers la région du réflecteur qui se trouve à la périphérie de la source lumineuse est arrêtée par cette partie annulaire d'obturateur placée dans le globe. En conséquence, la quantité totale de la composante de lumière rouge guidée vers la région du réflecteur placée à la périphérie de la source lumineuse est réduite de façon correspondante, et la composante de lumière rouge émise par la partie centrale de la glace avant est encore plus diluée.

En outre, comme le globe formant la lumière infrarouge est retenu par la partie annulaire d'obturation qui fait partie de l'organe métallique de maintien, dans toute la partie circonférentielle, le globe est fixé et fermement maintenu, sans jeu par rapport au réflecteur.

A cet effet, dans un quatrième aspect, l'invention concerne une lampe d'éclairage infrarouge d'automobile qui comprend un boîtier de lampe comprenant un corps de lampe et une glace avant, un réflecteur placé dans le corps de lampe, une ampoule destinée à former une source de lumière insérée et fixée dans un trou d'insertion et de fixation d'ampoule du réflecteur et placée devant le réflecteur, et un globe cylindrique formant la lumière infrarouge et qui est destiné à recouvrir l'ampoule et à arrêter la lumière visible et transmettre uniquement de la lumière infrarouge, et un organe métallique de maintien d'ampoule ayant une ailette de rayonnement qui s'étend vers l'arrière du réflecteur est placé entre le trou d'insertion et de fixation de l'ampoule et une pièce d'embout de l'ampoule.

La distribution de lumière de la lampe peut être obtenue avec un gradin de réglage de distribution de lumière placé sur la glace avant, mais aussi sans ce gradin, la lumière étant réglée et mise en forme

uniquement par le réflecteur. On suppose que la glace avant peut ainsi être démunie de gradin, et peut ainsi former un simple couvercle avant.

La chaleur dégagée par le fonctionnement de
5 l'ampoule est transférée à l'organe métallique de maintien d'ampoule placé entre le trou d'insertion et de fixation d'ampoule et la pièce formant l'embout de l'ampoule et est émise par l'ailette de rayonnement vers l'arrière du réflecteur dans un espace (du boîtier de
10 lampe par exemple) qui se trouve à l'arrière du réflecteur, si bien que l'intérieur du globe n'accumule pas la chaleur.

Dans un cinquième mode de réalisation, une lampe d'éclairage infrarouge selon le premier aspect de
15 l'invention est telle qu'une extrémité avant d'un organe de maintien d'ampoule s'étend vers une position telle qu'il se trouve au voisinage de la partie d'émission de lumière de l'ampoule.

La chaleur dégagée par l'ampoule lorsqu'elle
20 fonctionne est immédiatement transférée à l'extrémité avant de l'organe de maintien d'ampoule qui s'étend vers le voisinage de la partie d'émission de lumière de l'ampoule, et la chaleur est rayonnée par l'ailette qui s'étend vers l'arrière du réflecteur dans l'espace (par
25 exemple du boîtier de lampe) formé à l'arrière du réflecteur, si bien que l'intérieur du globe n'accumule pas excessivement la chaleur.

En outre, l'organe de maintien d'ampoule comporte une partie cylindrique qui vient presque en contact
30 intime avec la pièce d'embout de l'ampoule et le trou d'insertion et de fixation d'ampoule, et l'ailette a une forme de plaque (par exemple de disque) presque perpendiculaire dépassant à l'extrémité arrière de la partie cylindrique. En conséquence, il est possible de
35 conserver une étanchéité élevée dans le trou d'insertion et de fixation d'ampoule et une grande propriété de rayonnement de chaleur vers l'espace qui se trouve à l'arrière du réflecteur.

Dans un sixième aspect, l'invention concerne une lampe d'éclairage infrarouge selon le premier ou le second aspect, dans laquelle le globe formant la lumière infrarouge a une extrémité arrière distante du réflecteur.

Un courant de convection d'air est formé sur l'intérieur et l'extérieur du globe par un espace délimité entre le réflecteur et l'extrémité arrière du globe. La chaleur créée dans le globe est ainsi rayonnée vers l'extérieur de celui-ci.

Dans un septième aspect, l'invention concerne une lampe d'éclairage infrarouge selon l'un des trois premiers aspects, dans laquelle un obturateur métallique destiné à arrêter la lumière directe d'une ampoule, émise par une ouverture du côté avant du globe, est placé devant le globe, et un espace est formé entre cet obturateur et le globe.

L'obturateur arrête la lumière directe de l'ampoule émise par l'ouverture de l'extrémité avant du globe, et empêche ainsi la création de lumière d'éblouissement. L'obturateur est formé d'un métal et sa dégradation thermique n'est pas possible.

Un phénomène de convection d'air est formé le long de l'intérieur et de l'extérieur du globe par l'intermédiaire de l'espace formé entre l'obturateur et l'extrémité avant du globe si bien que la chaleur créée dans le globe est rayonnée à l'extérieur de celui-ci. En particulier, lorsqu'un espace est formé entre le réflecteur et l'extrémité arrière du globe, un phénomène de convection d'air existe facilement aux surfaces interne et externe du globe formant la lumière infrarouge. En outre, le phénomène de convection d'air dans le globe est actif si bien que le rayonnement de chaleur par convection est favorisé.

Dans un huitième aspect, l'invention concerne une lampe d'éclairage infrarouge selon l'un des quatre premiers aspects, dans laquelle le globe formant la lumière infrarouge est fixé au réflecteur par un organe

métallique de maintien de globe qui est au contact d'une partie de prolongement d'une extrémité avant de l'organe de maintien d'ampoule.

La chaleur dégagée lorsque l'ampoule est allumée
5 est transférée à l'organe de maintien d'ampoule par l'intermédiaire de l'organe métallique de maintien du globe et est rayonnée par l'ailette qui se prolonge vers l'arrière du réflecteur dans l'espace (par exemple du boîtier de lampe) formé à l'arrière du réflecteur, si
10 bien que l'intérieur du globe n'accumule pas la chaleur.

En outre, lorsque la branche de l'obturateur et la branche de l'organe de maintien du bloc sont fixées et maintenues ensemble sur le réflecteur par une vis, la chaleur de l'obturateur est aussi transférée à l'organe
15 de maintien d'ampoule par l'organe de maintien du globe et est rayonnée depuis l'ailette vers l'espace formé à l'arrière du réflecteur. Grâce à cette structure, l'organe de maintien du globe peut être au contact de toute la périphérie de la partie cylindrique de
20 l'extrémité avant de l'organe de maintien d'ampoule et, notamment, le globe est fixé et maintenu sans jeu par rapport au réflecteur, et la section du trajet de transfert de chaleur est accrue, si bien que les effets du rayonnement de chaleur peuvent être accrus.

En outre, si l'organe de maintien du globe est constitué par un premier organe qui maintient le globe et un second organe qui supporte le premier organe au contact de l'organe de maintien d'ampoule (de la partie cylindrique de l'extrémité avant de cet organe) et un
30 organe métallique élastique tel qu'un ressort à lame ou un ressort hélicoïdal est placé entre le premier organe et le second organe de maintien de globe, l'organe élastique absorbe une vibration créée dans le premier organe de maintien du globe et absorbe la contrainte
35 thermique créée entre le globe et le premier organe de maintien du globe.

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 perspective de l'ensemble de la structure d'un système de détection nocturne de champ de vision avant mettant en oeuvre une
5 lampe d'éclairage infrarouge dans un premier mode de réalisation de l'invention ;

la figure 2(a) est un exemple de l'image d'une partie placée à l'avant d'un véhicule ;

10 la figure 2(b) est un schéma d'un signal d'image transmis à un analyseur de traitement d'image ;

la figure 3 est une coupe longitudinale de la lampe d'éclairage infrarouge dans un premier mode de réalisation de l'invention ;

15 la figure 4 est une coupe longitudinale d'une lampe d'éclairage infrarouge dans un second mode de réalisation de l'invention ;

la figure 5(a) est une coupe longitudinale agrandie d'une région périphérique d'une ampoule destinée à former
20 la partie principale de la lampe d'éclairage infrarouge ;

la figure 5(b) est une vue en élévation frontale d'une région périphérique d'un trou de fixation par insertion d'une ampoule dans un réflecteur ;

la figure 6 est une coupe longitudinale agrandie d'une région périphérique d'une ampoule destinée à former
25 la partie principale d'une lampe d'éclairage infrarouge dans un variante de la figure 5(a) ;

la figure 7 est un ordinogramme illustrant un traitement réalisé par une unité CPU dans une partie de
30 commande du fonctionnement de la lampe d'éclairage infrarouge ;

la figure 8 est une coupe longitudinale d'une lampe d'éclairage infrarouge dans un troisième mode de réalisation de l'invention ;

35 la figure 9 est une coupe longitudinale agrandie de la région périphérique d'une ampoule constituant la partie principale d'une lampe d'éclairage d'infrarouge dans un quatrième mode de réalisation de l'invention ;

la figure 10 est une coupe longitudinale agrandie d'une région périphérique d'une ampoule constituant la partie principale d'une lampe d'éclairage infrarouge dans un cinquième mode de réalisation de l'invention ;

5 la figure 11 est une coupe longitudinale d'une lampe d'éclairage infrarouge dans un sixième mode de réalisation de l'invention ;

la figure 12 est une coupe longitudinale d'une lampe d'éclairage infrarouge dans un septième mode de
10 réalisation de l'invention ;

la figure 13(a) est une coupe longitudinale agrandie d'un globe formant la lumière infrarouge, constituant la partie principale de la lampe ;

la figure 13(b) est une coupe longitudinale
15 agrandie d'une variante du globe destiné à former la partie principale de la lampe ;

la figure 13(c) est une coupe longitudinale agrandie d'une autre variante du globe formant la partie principale de la lampe ;

20 la figure 14 est une coupe longitudinale partiellement agrandie d'une lampe d'éclairage infrarouge dans un huitième mode de réalisation de l'invention, et la figure 14(a) un détail de la figure 14 ;

la figure 15 est une coupe longitudinale d'une
25 lampe d'éclairage infrarouge dans un neuvième mode de réalisation de l'invention ;

la figure 16 est une vue de l'arrière de la périphérie d'un trou d'insertion et de fixation d'ampoule d'un réflecteur dans lequel une ampoule est insérée et
30 fixée ;

la figure 17 est une coupe longitudinale agrandie représentant la périphérie du trou d'insertion et de fixation d'ampoule (coupe suivant la ligne XII-XII) de la figure 15 ;

35 la figure 18 est une coupe horizontale agrandie représentant la périphérie du trou d'insertion et de fixation d'ampoule (coupe suivant la ligne XIII-XIII de la figure 14) ;

la figure 19 est une vue éclatée en perspective d'un obturateur et d'un organe de maintien de globe ;

la figure 20 est une coupe longitudinale d'une lampe d'éclairage infrarouge dans un dixième mode de
5 réalisation de l'invention ; et

la figure 21 est un ordinogramme illustrant le traitement réalisé dans l'unité centrale de traitement CPU d'une partie de commande de l'allumage de la lampe d'éclairage infrarouge.

10 Les figures 1 à 7 représentent un exemple d'application de l'invention à un système de détection nocturne d'un champ de vision avant, et la figure 1 représente l'ensemble de la structure d'un système de détection nocturne d'un champ de vision avant ayant une
15 lampe d'éclairage infrarouge selon un premier mode de réalisation de l'invention, alors que la figure 2(a) est un exemple d'image d'une partie qui se trouve à l'avant d'un véhicule et qui apparaît sur un dispositif d'affichage, et la figure 2(b) est un graphique indiquant
20 le signal de sortie d'image transmis dans un analyseur de traitement d'image ; la figure 4 est une coupe longitudinale de la lampe d'éclairage infrarouge, la figure 5(a) une coupe longitudinale agrandie d'une région périphérique d'une ampoule destinée à constituer la
25 partie principale de la lampe d'éclairage infrarouge, la figure 5(b) une vue en élévation frontale d'une région périphérique d'un trou de fixation et d'insertion d'ampoule dans un réflecteur, et la figure 7 un ordinogramme illustrant le traitement réalisé dans une
30 unité centrale de traitement d'une partie de commande d'éclairage de la lampe d'éclairage infrarouge.

Comme l'indique la figure 1, le système de détection nocturne de champ de vision avant est constitué essentiellement d'un phare 8 et d'une lampe d'éclairage
35 infrarouge 10A disposés dans la partie avant d'un véhicule, d'une paire de caméras CCD 2A et 2B placées côte à côte à la partie supérieure dans le compartiment du véhicule et destinées à photographier un champ de

vision à l'avant du véhicule, d'un analyseur 4 de traitement d'images destiné à analyser les images saisies par les caméras CCD 2A et 2B, et d'un dispositif d'affichage tête haute 6 destiné à afficher les données analysées par l'analyseur 4.

La caméra CCD destinée à saisir l'image de la région avant du véhicule comprend une caméra CCD 2A en lumière visible ayant une sensibilité dans une région de lumière visible et une caméra CCD infrarouge sensible jusqu'à la région de la lumière infrarouge, et constitue une caméra stéréoscopique capable de mesurer la distance d'un objet vu vers l'avant. Les images capturées par les deux caméras 2A et 2B sont transférées à l'analyseur 4 de traitement d'images, et les deux images sont comparées l'une à l'autre.

Plus précisément, une tension de sortie d'image de chaque ligne de balayage (trame) est transmise par une image représentée sur la figure 2(a) qui est saisie par la caméra CCD et qui est mémorisée comme données d'un écran complet (ou d'une partie principale d'écran) compte tenu des caractéristiques de gamma (caractéristique de conversion photoélectrique) des deux caméras 2A et 2B. La correction est nécessaire pour l'ajustement des sensibilités des caméras 2A et 2B afin que des signaux de sortie d'image pratiquement identiques soient obtenus avec les caméras 2A et 2B pour un objet qui se trouve sur la route. La détermination de la différence entre les deux images et la transmission de cette différence lorsqu'elle est supérieure ou égale à une certaine valeur de seuil d'image permettent l'obtention d'images d'un piéton, d'un obstacle et d'une marque de voie à une grande distance, en dehors du champ de vision de l'oeil humain. Grâce au traitement des bords ou à la reconnaissance de forme sur l'image de la différence, il est possible de reconnaître facilement le piéton, l'obstacle et la marque de voie.

Les images du piéton, de l'obstacle et de la marque de voie peuvent être données à un conducteur par

l'intermédiaire du dispositif d'affichage tête haute 6, et les propriétés d'un objet qui se trouve sur la route (piéton, obstacle et marque de voie) peuvent être déterminées par reconnaissance de forme et peuvent être
5 indiquées vocalement au conducteur.

La caméra CCD destinée à saisir l'image de la région avant du véhicule peut être constituée d'une caméra CCD ayant une sensibilité dans la région du proche infrarouge et dans la région de la lumière infrarouge, à
10 la place des deux caméras CCD comprenant la caméra 2A compatible avec la lumière visible et la caméra 2B compatible avec la lumière infrarouge.

Comme représenté sur la figure 4 en outre, la lampe d'éclairage infrarouge 10A est constituée essentiellement
15 d'un corps 12 de lampe en forme de récipient, d'une glace avant 14 assemblée dans l'ouverture de la surface avant du corps de lampe 12 et formant un boîtier S de lampe en coopération avec le corps 12, d'un réflecteur parabolique 16 formé en une seule pièce avec la surface périphérique
20 interne du corps de lampe 12, d'une ampoule 20 à halogène destinée à constituer une source lumineuse insérée et fixée dans un trou 13 de fixation et d'insertion d'ampoule placé à la partie supérieure arrière du réflecteur 16 (corps 12 de lampe), et d'un globe 30A
25 destiné à former la lumière infrarouge et à entourer l'ampoule 20.

La figure 6 représente une variante de la construction de la figure 5(a) dans laquelle une ampoule à halogène 20 est insérée dans un organe 60A de maintien
30 d'ampoule et est fixée dans un trou d'insertion et de fixation 13 d'ampoule.

Le globe 30A de formation de lumière infrarouge est disposé sous forme d'un cylindre destiné à recouvrir entièrement l'ampoule 20, et d'un film multicouche
35 transmettant la lumière infrarouge, destiné à arrêter la lumière visible et à ne transmettre que la lumière infrarouge, et placé dans toute la région de la surface périphérique externe du corps cylindrique de globe formée

de verre. Ainsi, lorsque l'ampoule 20 est alimentée, les lumières L1 et L2 émises par un filament 22 vers le réflecteur 16 sont transmises par le globe 30A, et la lumière visible est arrêtée par le globe 30A (plus
5 précisément son film multicouche de transmission de la lumière infrarouge), et seule la lumière infrarouge peut être transmise par ce film multicouche du globe 30A. En conséquence, la lumière infrarouge, guidée vers le réflecteur 16 et réfléchie comme indiqué par les flèches
10 L1 et L2 de la figure 4, est transmise par la glace avant 14, et est distribuée en avant sous forme de lumière presque parallèle à l'axe optique L de la lampe.

En outre, un gradin 17 en oeil de poisson destiné à former un gradin de diffusion, est destiné à entourer le
15 trou 13 de fixation et d'insertion d'ampoule dans une région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source lumineuse, ayant une forme annulaire comme indiqué en vue frontale des figure 5(a) et 5(b), et une composante de lumière rouge transmise par le globe 30A de
20 formation de lumière infrarouge et guidée vers la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source lumineuse est diffusée et réfléchie par le gradin 17 en oeil de poisson comme indiqué sur la flèche de la figure 6. La flèche L2 de la figure 4 indique la direction de la
25 composante de lumière rouge diffusée et réfléchie par la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source lumineuse (gradin 17 en oeil de poisson), et la diffusion et la réflexion sont exécutées dans une plage comprise entre la flèche L21 et la flèche L22.

30 Plus précisément, la composante de lumière rouge de la lumière visible qui ne peut pas être totalement arrêtée par le globe 30A de formation de lumière infrarouge (lumière visible transmise par ce globe 30A) est réfléchie par l'ensemble du réflecteur 16 et émise
35 par la glace avant 14. La lumière réfléchie par la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source lumineuse et émise par la région 14a voisine de la partie centrale de la glace avant (région de forme annulaire vue

depuis l'avant) correspondant à la région 16a placée à la périphérie de la source lumineuse a la plus grande densité de flux lumineux ou d'énergie. Pour cette raison, la région 14a voisine de la partie centrale de la glace avant (région correspondant à la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source lumineuse) émet habituellement de la lumière observée sous forme d'un anneau rouge. Dans ce mode de réalisation, la lumière L3 de la source lumineuse (lumière qui n'est pas transmise par le globe) est guidée directement depuis l'espace 31 formé entre le réflecteur 16 et l'extrémité arrière du globe 30A vers l'intérieur de la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source lumineuse, et la lumière L3 (blanche) de la source de lumière ainsi réfléchiée est émise du voisinage 14a de la partie centrale de la glace avant 14 qui correspond à la région 16a du réflecteur placée à la périphérie de la source lumineuse. En conséquence, la densité de flux lumineux de la composante de lumière rouge transmise à l'avant depuis le voisinage 14a de la partie centrale de la glace avant 14 est réduite, et la lumière rouge émise par la lampe est diluée.

En outre, un gradin 17 en oeil de poisson destiné à diffuser entoure le trou 13 d'insertion et de fixation d'ampoule dans la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source lumineuse et qui a une forme annulaire comme indiqué en vue en élévation frontale sur les figures 7(a) et 7(b). Pour cette raison, la composante de lumière rouge L2 transmise et guidée par le globe 30A et la lumière de la source lumineuse (lumière blanche) L3 guidée dans l'espace 31 formé entre le globe 30A et le réflecteur 16 subissent une diffusion et une réflexion dans la région représentée par les flèches L21, L22, L31, L32 dans la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source lumineuse (gradin 17 en oeil de poisson) comme représenté sur la figure 5(a), si bien que la densité de flux lumineux de la composante rouge transmise en avant du voisinage 14a de la partie centrale

de la glace avant 4 est encore plus réduite et la lumière rouge émise par la lampe est encore plus diluée.

Dans le mode de réalisation de la figure 4 qui correspond à un second mode de réalisation de l'invention, lorsque la composante de lumière rouge de la lumière visible transmise par le globe 30A, guidée vers la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source lumineuse, est réfléchiée par la partie 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source de lumière, elle est diffusée et réfléchiée par le gradin 17 en oeil de poisson comme indiqué par les références L21 et L22 et est transmise (émise) sous forme de lumière diffusée par la glace avant 14. Pour cette raison, la densité de flux lumineux de la composante de lumière rouge transmise en avant de la région 14a de la partie centrale de la glace avant 14 est réduite et le degré d'émission de lumière rouge de la lampe est réduit. La composante L2 (L21, L222) de lumière rouge de la lumière visible provenant du voisinage de la partie centrale de la glace avant 14 a une densité de flux lumineux réduite sous forme de lumière diffusée. La lampe ne paraît donc pas émettre de la lumière rouge.

En outre, l'organe 60A de maintien d'ampoule est constitué de métal ayant une conductibilité thermique élevée et sa structure intègre une ailette 68 en forme de disque intégrée à une partie cylindrique 61 qui peut coopérer avec le trou 13 d'insertion et de fixation d'ampoule. La partie cylindrique 61 a une dimension telle qu'elle coopère avec un embout 21 de l'ampoule 20 et le bout de la partie cylindrique 61 s'étend vers la partie voisine du filament 22 formant la partie d'émission de lumière de l'ampoule 20 avec une configuration telle que l'organe 60A de maintien d'ampoule est en coopération avec le trou 13 d'insertion et de fixation d'ampoule. En conséquence, la chaleur dégagée lorsque l'ampoule 20 est allumée (filament 22) est transférée à l'ailette 68 qui s'étend le long de la face arrière du réflecteur 16 (corps de lampe 10) depuis la partie cylindrique 61 de

l'organe de maintien 60A, s'étendant dans le globe 30A, et elle est émise par l'ailette 68 vers l'atmosphère si bien que l'intérieur du globe 30A n'accumule pas la chaleur.

5 En outre, un obturateur 40 destiné à arrêter la lumière de la source émise vers l'avant par l'ouverture de l'extrémité avant du globe 30A pour empêcher la création de lumière d'éblouissement est disposé devant le globe 30A. Plus précisément, l'obturateur 40 a sa face
10 arrière traitée par noircissement 42 afin que la lumière puisse être absorbée facilement, et sa dimension est légèrement supérieure à celle du trou de globe 30A, et la lumière directe (blanche) de l'ampoule 20 ne peut donc pas passer par l'ouverture de l'extrémité avant du globe
15 30A autant que possible.

L'obturateur 40 est intégré avec le réflecteur 16, une branche (non représentée) en étant fixée au réflecteur 16. En outre, le globe 30A est fixé autour du trou d'insertion et de fixation d'ampoule du réflecteur
20 16 et à la branche de l'obturateur 40 par un organe de maintien (non représenté) par exemple.

De plus, l'espace 31 est formé entre le globe 30A formant la lumière infrarouge et le réflecteur 16, et un espace 41 est formé entre le globe 30A et l'obturateur 40
25 si bien que des courants de convection d'air (voir la flèche large de la figure 5(a)) sont créés le long des faces interne et externe du globe 30A par les espaces 31 et 41, et la chaleur qui entoure l'ampoule 20 est transférée et évacuée du globe 30A par convection. Il
30 n'est donc pas possible que l'intérieur du globe 30A puisse accumuler la chaleur, et les problèmes tels que le noircissement de l'ampoule 20, qui peut réduire la quantité de lumière émise, et la détérioration du film multicouche, qui dégrade sa caractéristique de coupure
35 infrarouge, ne risquent pas de se poser.

En outre, il est possible que la lumière infrarouge blesse les yeux d'une personne lorsqu'elle pénètre dans ses yeux pendant longtemps. A l'aide d'un circuit 100 de

commande d'éclairage (voir figure 3) qui comprend un capteur 110 de vitesse du véhicule et une partie 120 de commande ayant une unité centrale de calcul CPU 122 et une partie de mémorisation 124, dans la lampe 10A, l'ampoule 20 est allumée uniquement pendant les déplacements pour lesquels la lumière infrarouge ne blesse pas les yeux, et l'ampoule 20 est automatiquement éteinte à une vitesse inférieure ou égale à une valeur V_0 pour laquelle la vitesse du véhicule est approximativement nulle, comme à l'arrêt, afin que la lumière infrarouge ne puisse pas blesser les yeux.

Plus précisément, une condition de vitesse du véhicule pour la transmission d'un signal d'arrêt du fonctionnement de l'ampoule 20 (lampe 10A) est saisie au préalable et conservée dans la partie 124 de mémorisation de la partie de commande 120. Lorsque l'unité CPU 122 détermine que la vitesse V du véhicule est inférieure ou égale à la vitesse prédéterminée V_0 qui est presque nulle, d'après un signal provenant du capteur 110 de vitesse du véhicule, elle transmet un signal d'arrêt qui éteint l'ampoule par commande de son interrupteur Sw. En conséquence, l'interrupteur Sw est ouvert et la transmission d'un courant à l'ampoule 20 est interrompue, si bien que l'ampoule 20 (lampe 10A) est éteinte.

En outre, l'obturateur 40 est distant de l'extrémité avant du globe 30A, c'est-à-dire qu'un espace 41 est formé entre l'obturateur 40 et l'extrémité avant du globe 30A. Un courant de convection d'air se forme sur les surfaces interne et externe du globe 30A comme indiqué par la flèche large de la figure 6, par l'intermédiaire de l'espace 41, si bien que la chaleur créée dans le globe 30A est rayonnée à l'extérieur de celui-ci.

L'obturateur 40 est intégré au réflecteur 16 par une branche (non représentée) fixée au réflecteur 16. En outre, le globe 30A est fixé autour du trou 13 d'insertion et de fixation d'ampoule du réflecteur 16,

par collage ou par un organe de maintien de globe (non représenté).

La figure 7 représente le traitement réalisé dans une partie de commande 120 (unité CPU 122) du circuit 100 de commande d'éclairage. Ce programme commence lorsque le
5 phare 8 (faisceau de croisement ou de route) est à l'état de fonctionnement.

Au pas S1, le fait qu'un interrupteur de commande d'un système de détection nocturne de champ de vision
10 vers l'avant est fermé ou non est déterminé initialement. Dans le cas où le conducteur conduit en observant l'image sur le dispositif d'affichage tête haute 6, l'interrupteur de commande du système est enfoncé comme interrupteur manuel et peut être mis en fonctionnement
15 d'une manière synchronisée sur l'éclairage du faisceau de croisement du phare.

Lorsque la réponse du pas S1 est positive (l'interrupteur de commande du système de détection nocturne est fermé) au pas S1, le fait que la vitesse V du véhicule
20 est égale ou inférieure à une valeur prédéterminée (V_0) proche de zéro, d'après le signal de sortie du capteur 110 de véhicule, est déterminé. Si la réponse est négative ($V > V_0$) au pas S2, le traitement passe au pas S3 dans lequel un signal de sortie est transmis pour le
25 fonctionnement de l'ampoule 20 (lampe d'éclairage infrarouge 10A) et le traitement revient au pas S1. D'autre part, si la réponse est négative (l'interrupteur du système de détection nocturne n'est pas fermé) au pas S1 ou en cas de réponse positive au pas S2 ($V \neq V_0$), un
30 signal est transmis afin que l'ampoule éclairée 20 (lampe 10A) soit éteinte au pas S4 et le traitement revient au pas S1.

La figure 8 est une coupe longitudinale d'une lampe d'éclairage infrarouge dans un second mode de réalisation
35 de l'invention.

Lorsque la composante de lumière rouge L2 et la lumière visible L3 (blanche) sont diffusées par le gradin
17 en oeil de poisson placé à la partie 16a du réflecteur

16 qui est à la périphérie de la source lumineuse dans le premier mode de réalisation, un gradin en oeil de poisson 15 destiné à diffuser la composante de lumière rouge L2 et la lumière visible L3 (blanche) est disposé dans une
5 région annulaire 14a de la partie centrale de la glace avant 14 qui correspond à la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source lumineuse dans la lampe 10B du second mode de réalisation.

Plus précisément, la composante de lumière rouge et
10 la lumière visible (blanche) réfléchiée par la région 16b du réflecteur 16 qui est à la périphérie de la source lumineuse (surface réfléchissante parabolique) comme indiqué par les références L2 et L3 sont diffusées par le gradin 15 en oeil de poisson comme indiqué par les
15 flèches L21, L22, L31 et L32 lors de la transmission par la glace avant 14. En conséquence, la densité de flux lumineux de la composante de lumière rouge transmise en avant de la glace avant 14 est réduite et la lampe ne paraît pas émettre de la lumière rouge.

20 Le reste de ce mode de réalisation est analogue au premier mode de réalisation et porte les mêmes références numériques, et sa description est donc omise.

En outre, comme décrit pour le premier mode de réalisation, le gradin 17 en oeil de poisson peut être
25 placé dans la région 16a du réflecteur 16 qui est à la périphérie de la source de lumière et le gradin 15 en oeil de poisson peut être placé dans la région annulaire 14a de la glace avant 14 qui correspond à la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source
30 lumineuse, d'une manière qui n'est pas représentée.

Ainsi, dans le cas où les gradins 17 et 15 en oeil de poisson sont formés à la fois sur le réflecteur 16 et la glace avant 14, la composante de lumière rouge L2 de la lumière visible qui n'est pas arrêtée par le globe 30A
35 mais est guidée, et la lumière L3 de la source (blanche) guidée par l'espace 31 sont diffusées par le gradin 17 de diffusion et réfléchies par le réflecteur 16 (région 16a placée à la périphérie de la source lumineuse) et sont en

outre diffusées par le gradin 15 de diffusion lors de l'émission par la glace avant 14. Plus précisément, la composante de lumière rouge L2 et la lumière blanche L3 qui sont diffusées et réfléchies par la région 16a du réflecteur 16 sont aussi diffusées lors de leur transmission par la région 14a de la partie centrale de la glace avant 14. En conséquence, la densité de flux lumineux de la composante de lumière rouge transmise en avant de la glace 14 est encore plus réduite et la lampe n'apparaît pas du tout émettre de la lumière rouge.

La figure 9 est une coupe longitudinale agrandie de la région périphérique d'une ampoule destinée à former la partie principale d'une lampe d'éclairage infrarouge dans un quatrième mode de réalisation de l'invention.

Dans une lampe d'irradiation infrarouge 10C du troisième mode de réalisation, la lumière de la source émise par l'ouverture de l'extrémité avant du globe 30A est réfléchiée par une surface réfléchissante 44 et est guidée vers une région 16a du réflecteur placée à la périphérie de la source lumineuse à l'aide d'un obturateur 40A ayant une face arrière ayant subi un traitement de surface réfléchissante 44, à la place de l'obturateur 40 utilisé avec la lampe d'éclairage infrarouge 10A du premier mode de réalisation. Le reste de ce mode de réalisation est analogue au premier mode de réalisation et porte les mêmes références numériques, et sa description n'est pas répétée.

Dans le troisième mode de réalisation, la lumière de la source de lumière (blanche) est guidée par l'obturateur 40A comme indiqué par la flèche L4 vers la région 16a du réflecteur placée à la périphérie de la source lumineuse afin qu'une composante de lumière infrarouge L2 de la lumière visible transmise par le globe 30A soit diffusée et réfléchiée (voir les références L21 et L22) et que la lumière L3 de la source (blanche) guidée par l'espace 31 soit diffusée et réfléchiée (voir référence L31 et L32 de la figure 5(a)). En conséquence, les composantes diffusées de lumière visible (blanche)

L31, L32, L41 et L42 mélangées aux composantes de lumière rouge diffusée L21 et L22 sont émises par le voisinage 14a de la partie centrale de la glace avant. Ainsi, la densité de flux lumineux de la composante de lumière rouge distribuée en avant du voisinage 14a de la partie centrale de la glace avant est réduite encore plus et la lampe ne paraît pas émettre de la lumière rouge.

La figure 10 est une coupe longitudinale agrandie de la région périphérique d'une ampoule destinée à former la partie principale d'une lampe d'éclairage infrarouge dans un cinquième mode de réalisation de l'invention.

Une lampe d'éclairage infrarouge 10C selon le troisième mode de réalisation se caractérise en ce que la longueur d'un globe 30B de formation de lumière infrarouge est plus petite que celle du globe 30A de la lampe 10A du premier mode de réalisation, et l'extrémité arrière du globe 30B est séparée du réflecteur 16 si bien que la lumière de la source est guidée directement d'un espace 31 formé entre le réflecteur 16 et l'extrémité arrière du globe 30B vers l'intérieur d'une région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source lumineuse.

Plus précisément, alors que la composante de lumière rouge de la lumière visible transmise par le globe 30B est diffusée et réfléchie et est ainsi guidée en avant par le gradin en oeil de poisson 17 de la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source lumineuse comme indiqué par la référence L2 (L21, L22), la lumière (blanche) de la source de lumière, guidée vers l'intérieur de la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source lumineuse et qui n'est pas transmise par le globe 30A est aussi diffusée et réfléchie et est ainsi guidée en avant par le gradin en oeil de poisson 17 comme l'indique la référence L3 (L31, L32), si bien que les lumières L2 et L3 sont émises par le voisinage de la partie centrale d'une glace avant correspondant à la région 16a du réflecteur qui entoure la source lumineuse. Pour cette raison, la densité de

flux lumineux de la composante de lumière rouge distribuée vers l'avant du voisinage de la partie centrale de la glace avant présente une réduction plus grande que dans le cas de la lampe 10A du premier mode de réalisation, si bien que la lampe ne paraît pas du tout émettre de la lumière rouge.

En outre, dans ce mode de réalisation, un espace 32 qui communique avec l'espace 31 est formé entre l'extrémité arrière du bloc 30B et la partie d'extrémité d'une partie cylindrique 61 d'un organe 60A de maintien d'ampoule. En conséquence, un courant de convection d'air (voir flèche large de la figure 10) est créé le long des surfaces intérieure et extérieure du globe 30B par l'espace 41 formé entre le réflecteur 16 et l'obturateur 40 et l'espace 31 formé entre le réflecteur 16 et l'extrémité arrière du globe 30B (un espace 32 formé entre la partie cylindrique 61 de l'organe 60a de maintien d'ampoule et le globe 30B), si bien que la chaleur du globe 30B est efficacement rayonnée à l'extérieur de celui-ci, et la chaleur ne s'accumule pas dans le globe 30B.

Le reste de ce mode de réalisation est analogue à celui du premier mode de réalisation et porte les mêmes références numériques, et sa description est omise.

La figure 11 est une coupe longitudinale agrandie d'une lampe d'éclairage infrarouge dans un quatrième mode de réalisation de l'invention.

Dans une lampe d'éclairage infrarouge 10B selon le quatrième mode de réalisation, la lumière d'une source de lumière (blanche) provenant de l'ouverture de l'extrémité avant d'un globe 30A est réfléchiée par une surface réfléchissante 44 et est guidée vers une région 16b d'un réflecteur placée à la périphérie de la source lumineuse à l'aide d'un obturateur 40B ayant une face arrière ayant subi un traitement de surface réfléchissante 44, à la place de l'obturateur 40 utilisé dans la lampe d'éclairage infrarouge 10B du second mode de réalisation (voir figure 8). Le reste de ce mode de réalisation est

identique à celui du second mode de réalisation et porte les mêmes références numériques, et sa description est omise.

Dans le quatrième mode de réalisation, la lumière
5 L4 d'une source de lumière (blanche) réfléchiée par l'obturateur 40B et réfléchiée par la région 16b d'un réflecteur (surface parabolique) placée à la périphérie de la source lumineuse est aussi guidée vers le voisinage 14a de la partie centrale de la glace avant. En
10 conséquence, lorsqu'une composante de lumière rouge L2 et des composantes de lumière blanche L3 et L4 sont émises depuis le voisinage 14a de la partie centrale de la glace avant, elles sont diffusées comme indiqué respectivement par les flèches L21, L22, L31, L32 (voir figure 8), L41
15 et L42. En conséquence, la densité de flux lumineux de la composante de lumière rouge distribuée vers l'avant depuis le voisinage 14a de la partie centrale de la glace avant est encore plus réduite et la lampe ne paraît pas émettre de la lumière rouge.

20 Les figures 12 et 13(a) à 13(c) représentent une lampe d'éclairage infrarouge dans un septième mode de réalisation de l'invention, la figure 12 étant une coupe longitudinale de la lampe et les figures 13(a) à 13(c) des coupes longitudinales agrandies d'un globe formant la
25 lumière infrarouge et constituant la partie principale de cette lampe.

Alors que le réflecteur 16 est solidaire de la surface périphérique interne du corps de lampe 12 dans toutes les lampes 10A à 10D des quatre premiers modes de
30 réalisation, le réflecteur 16 est supporté afin qu'il puisse pivoter par rapport au corps 12 de lampe par un mécanisme de visée (non représenté) dans la lampe d'éclairage infrarouge 10e de ce mode de réalisation.

Un globe 30C formant la lumière infrarouge et qui
35 recouvre l'ampoule à halogène 20 est maintenu par un organe métallique de maintien 50 fixé au réflecteur 16. L'organe de maintien 50 a une structure telle que les parties annulaires 51 et 52 capables de maintenir les

extrémités avant et arrière du globe 30C sont intégrées par une partie rectiligne longitudinalement 53, et un organe 54 d'encliquetage est disposé à trois parties espacées régulièrement à la circonférence des parties annulaires 51 et 52. Le globe 30C est inséré dans les parties annulaires 51 et 52 afin que l'organe d'encliquetage 54 puisse être déformé, si bien que le globe 30C et l'organe de maintien 50 sont intégrés. La partie annulaire 52 a une paire de branches gauche et droite 55 qui s'étendent perpendiculairement et la branche 55 est fixée au réflecteur 16 par une vis afin que le globe 30C soit intégré au réflecteur 16. Le globe 30C est maintenu entièrement en direction circonférentielle par la partie annulaire 52 afin qu'il fasse partie de l'organe métallique de maintien 50. En conséquence, le globe 30C est fermement fixé et maintenu sans jeu par rapport au réflecteur 16.

Un film multicouche 36 de transmission de lumière infrarouge formé dans le globe 30C est tel que son épaisseur varie progressivement ($t_1 < t_2$) dans la direction longitudinale du globe 30C (l'épaisseur est accrue vers la bas de l'ampoule 20) comme indiqué sur la figure 13(a), et le rapport de coupure de lumière visible est modifié progressivement dans la direction longitudinale (le rapport de coupure de la lumière visible est accru lorsque l'épaisseur du film multicouche 36 est accrue). Dans la lumière transmise par le globe 30C (film multicouche 36) vers une région 16a du réflecteur 16 à la périphérie de la source de lumière en conséquence, la lumière visible est arrêtée en grande partie et le taux de lumière infrarouge est élevé (le taux de la composante infrarouge dans la lumière visible est petit), et de la lumière ayant un petit taux de composante infrarouge dans la lumière visible est diffusée et réfléchie par le gradin 17 en oeil de poisson de la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source lumineuse, comme indiqué par la flèche L2

(L21, L22), et est ainsi émise par une région 14a du centre de la glace avant.

En outre, un espace 31 est formé entre l'extrémité arrière du globe 30C et le réflecteur 16, et une partie
5 de la lumière de la source (blanche) est guidée de l'espace 31 vers la région 16a du réflecteur 16 à la périphérie de la source lumineuse, puis diffusée et réfléchiée par le gradin en oeil de poisson 17 (voir flèche L3). Pour cette raison, la densité de flux
10 lumineux de la composante infrarouge L2 (L21, L22) distribuée vers l'avant de la région 14a du centre de la glace avant est très réduite.

En outre, la composante de lumière rouge de la lumière visible transmise par le globe 30C vers la région
15 16a du réflecteur à la périphérie de la source lumineuse est arrêtée par la partie annulaire 52 qui entoure l'extrémité arrière du bloc 30C. En conséquence, la quantité totale de la composante de lumière rouge L2 guidée vers la région périphérique 16a de la source dans
20 le réflecteur 16 diminue de manière correspondante et la densité de flux lumineux de la composante de lumière rouge L2 (L21, L22) distribuée en avant de la région 14a du centre de la glace avant est encore plus réduite, et la lampe ne paraît pas émettre de lumière rouge.

25 La référence 18 désigne un réflecteur de prolongement et la référence 19 un couvercle fixé à une ouverture de remplacement d'ampoule de la partie supérieure arrière du corps de lampe 12. Les autres éléments sont identiques à ceux du premier mode de
30 réalisation et portent les mêmes références et leur description est omise.

En outre, le globe 30C de formation de la lumière infrarouge peut avoir une structure telle qu'indiquée sur les figures 13(b) et 13(c). Plus précisément, sur la
35 figure 13(b), le film multicouche 36 de transmission de lumière infrarouge formé dans le globe 30C est constitué de deux parties solidaires 36a et 36b d'épaisseurs différentes en direction longitudinale. Sur la figure

13(c), une partie de globe 30C1 ayant le mince film multicouche 36a de transmission de lumière infrarouge et une partie 30C2 de globe ayant le film multicouche épais 36b de transmission de lumière infrarouge sont rendues
5 solidaires par un organe de maintien 50A ayant une partie annulaire 52A destinée à transmettre la partie de butée des parties de globe 30C1 et 30C2, constituant ainsi le globe 30C.

Les figures 13(b) et 13(c) représentent des
10 épaisseurs différentes pour qu'il existe une différence d'épaisseur des films multicouches 36a et 36b. Un film multicouche réel de transmission de lumière infrarouge est formé par évaporation. En conséquence, la différence d'épaisseur entre les films 36a et 36b est trop faible
15 pour être observée.

La figure 14 est une coupe longitudinale d'une lampe d'éclairage infrarouge dans un septième mode de réalisation de l'invention.

Une lampe d'éclairage infrarouge 10G selon ce mode
20 de réalisation comporte un réflecteur 16 supporté afin qu'il puisse basculer par rapport à un corps 12 de lampe sous la commande d'un mécanisme de visée (non représenté) de la même manière que la lampe 10F du sixième mode de réalisation. En outre, la lumière transmise par un globe
25 30C et la lumière (blanche) d'une source lumineuse guidée vers une région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source diffusent, sont réfléchies comme indiqué par les flèches L2 (L21, L22) et L3 (L31, L32) et sont émises d'une région 14a de la partie centrale d'une
30 glace avant.

En outre, un second organe métallique de maintien
60 comprenant une ailette de rayonnement 62 dépassant vers l'arrière du réflecteur 16 est rendu solidaire d'un organe métallique de maintien 50B destiné à fixer le
35 globe 30 de formation de lumière infrarouge au réflecteur 16 afin que l'intérieur du bloc 30C ne puisse pas accumuler la chaleur grâce à la fonction de rayonnement de l'ailette 62, en plus de la fonction d'évacuation due

à la convection créée aux surfaces interne et externe du globe 30C.

Plus précisément, le second organe de maintien 60 est réalisé à la configuration d'un cylindre à gradin 5 destiné à coopérer avec un trou 13 de fixation et d'insertion d'ampoule, et deux branches 55A dépassant vers l'intérieur de l'extrémité arrière de l'organe 50B de maintien sont fixées à une partie 63 de flasque formée à l'extrémité avant du second organe de maintien 60. 10 L'ailette 62 de rayonnement en forme de disque est réalisée dans le second organe de maintien 60 et la chaleur transférée au globe 30C lorsque l'ampoule 20 est en fonctionnement est émise par l'ailette de rayonnement 62 vers l'espace formé à l'arrière du réflecteur 16 par 15 l'organe 50B de maintien et le second organe 60 de maintien. Il est donc possible d'éviter divers problèmes d'augmentation de température dans l'ampoule 20.

L'ordre d'assemblage de l'ampoule 20, de l'organe de maintien 50B (second organe de maintien 60) et du trou 20 13 de fixation par insertion d'ampoule est éventuel. L'ampoule 20 peut être fixée à l'organe de maintien 50B (second organe de maintien 60) et peut alors être assemblée dans le trou 13 de fixation et d'insertion d'ampoule, ou l'organe de maintien 50B (second organe de 25 maintien 60) peut être assemblé dans le trou 13 de fixation et d'insertion d'ampoule et l'ampoule 20 peut être alors fixée à l'organe de maintien 50B (second organe de maintien 60).

Le reste est analogue à la lampe d'éclairage 30 infrarouge 10E du cinquième mode de réalisation (figures 12, 13(a) à 13(c)), et porte les mêmes référence numériques et sa description est omise.

Les figures 15 à 19 représentent une lampe d'éclairage infrarouge dans un sixième mode de 35 réalisation de l'invention, la figure 15 étant une coupe longitudinale d'une lampe infrarouge, la figure 16 une vue de l'arrière indiquant la périphérie d'un trou d'insertion et de fixation d'ampoule dans un réflecteur,

la figure 17 une coupe longitudinale agrandie de la périphérie du trou d'insertion et de fixation d'ampoule (coupe suivant la ligne XII-XII de la figure 16), la figure 18 une coupe agrandie par un plan horizontal
5 représentant la périphérie de ce trou d'insertion et de fixation d'ampoule (coupe suivant la ligne XIII-XIII de la figure 15), et la figure 19 une vue éclatée en perspective d'un obturateur et d'un organe de maintien de globe.

10 Alors que toutes les lampes d'éclairage infrarouge 10A à 10E des cinq premiers modes de réalisation ont des réflecteurs 16 solidaires de la surface périphérique interne du corps de lampe 12, la lampe d'éclairage infrarouge 10F de ce mode de réalisation a son réflecteur
15 16 supporté afin qu'il puisse pivoter par rapport au corps de lampe 12 sous l'action d'un mécanisme de visée non représenté). De plus, le réflecteur 16 est constitué par un moulage d'aluminium qui accroît les propriétés de rayonnement de chaleur.

20 La référence 60B désigne un organe de maintien d'ampoule qui est inséré et fixé dans un trou 13 d'insertion et de fixation d'ampoule et qui est formé par un moulage d'aluminium et est constitué par une partie cylindrique 61 ayant une forme lui permettant de venir en
25 contact intime avec le trou 13 et un embout 21 de l'ampoule 20, avec une ailette 68 de rayonnement qui s'étend avec une forme de disque perpendiculairement à l'extrémité arrière de la partie cylindrique 61. L'extrémité avant de la partie cylindrique 61 s'étend en
30 avant du réflecteur 16 jusqu'à une position voisine d'un filament 22 destiné à former la partie d'émission de lumière de l'ampoule 20.

La référence 64 désigne une vis de fixation de l'organe de maintien d'ampoule qui permet la fixation de
35 l'organe 60B de maintien d'ampoule sur le réflecteur 16 par vissage dans deux trous 13a formés de part et d'autre du trou 13 d'insertion et de fixation d'ampoule. En outre, la partie de tête de la vis 64 exerce aussi une

pression à la partie de bord périphérique d'un flasque 23 de l'ampoule 22, en plus de la fixation, lorsque l'ampoule est insérée et fixée dans le trou 13 (partie cylindrique 61 de l'organe 60B de maintien d'ampoule).

5 Les références 69 de la figure 16 désignent deux parois placées sur l'ailette 68 et qui assurent un positionnement de l'ampoule 20 en direction circonférentielle par coopération avec une saillie en forme de plaque rectangulaire 23a du côté du flasque 23

10 de l'ampoule 20 entre les parois 69.

En outre, un globe 30C formant la lumière infrarouge et qui recouvre l'ampoule à halogène 20 est maintenu dans un organe métallique 50 de maintien de globe fixé au réflecteur 16. Cet organe 50 de maintien de

15 globe comporte une partie annulaire 52 qui maintient la périphérie externe de l'extrémité arrière du globe 30C, et deux parties rectilignes 53 qui s'étendent en avant de la partie annulaire 52 avec une structure telle que les extrémités avant 53a des parties rectilignes 53 sont

20 déformées afin qu'elles se replient vers l'intérieur d'une ouverture de l'extrémité avant du globe 30C, si bien que l'organe 50 de maintien de globe est intégré au globe 30C, et deux branches gauche et droite 54 sont placées dans la partie annulaire 52.

25 La référence 55 désigne un second organe de maintien d'ampoule destiné à supporter l'organe 50 de maintien de globe par l'arrière et à transférer la chaleur du côté de l'organe 50 de maintien de globe vers le côté de l'organe 60B de maintien d'ampoule au contact

30 de la partie cylindrique 61 de l'organe de maintien 60B. Plus précisément, un second organe 55 de maintien de globe comporte une partie annulaire 56 qui peut coopérer avec la périphérie externe d'une partie cylindrique 13b qui s'étend en avant du bord périphérique du trou 13

35 d'insertion et de fixation d'ampoule et en butée contre la surface périphérique externe de la partie cylindrique 61 de l'organe 60B de maintien d'ampoule, et la partie annulaire 56 a une structure telle qu'une partie

cyindrique arrière 56c de petit diamètre formant une paroi en saillie est formée du côté arrière de la partie interne de flasque 56b formée dans une partie cylindrique avant 56a de paroi de grand diamètre, et deux branches en

5 L 57 dépassant vers l'avant puis transversalement sont placées à gauche et à droite de la partie annulaire 56. Le second organe 55 de maintien de globe, l'organe 50 de maintien de globe et un obturateur 40 sont fixés en coopération par deux saillies 70 dépassant vers la face

10 avant du réflecteur 16, à l'aide d'une vis 58, grâce à la superposition des branches respectives 57, 54 et 44, et qui sont ainsi fixées en coopération avec le réflecteur 16. Les références 57a, 54a et 44a désignent des trous d'insertion de vis.

15 La branche 54 de l'organe 50 de maintien de globe est intégrée avec une configuration telle qu'elle est empilée longitudinalement en contact intime avec la branche 57 du second organe 55 de maintien de globe et la branche 42 de l'obturateur 40 et, plus précisément,

20 l'organe 50 de maintien de globe est supporté du côté de la face avant et du côté de la face arrière et sa résistance mécanique est donc accrue. Dans le second organe 55 de maintien de globe destiné à supporter le côté de la face arrière de l'organe 50 de maintien en

25 outre, la partie annulaire centrale 56 est en butée à la surface périphérique externe de la partie cylindrique 61 de l'organe 60A de maintien d'ampoule et est donc positionnée en directions verticale et transversale et coopère en outre avec la partie cylindrique 13b formée du

30 côté du réflecteur 16 et est donc positionnée en direction longitudinale. L'extrémité arrière du globe 30C maintenue par l'organe 50 de maintien est en butée contre une rondelle ondulée 59 logée dans la partie annulaire 56 du second organe 55 de maintien de globe, si bien que le

35 globe 30C est maintenu et repoussé vers l'avant et est donc positionné en direction longitudinale.

En outre, la rondelle ondulée 59 disposée entre la partie de flasque 56b de la partie annulaire 56 et

l'extrémité arrière du globe 30C absorbe une vibration transmise au globe 30C et maintient ce globe 30C afin qu'il ne vibre pas par rapport au réflecteur 16 et à l'ampoule 20 et absorbe en outre la différence de dilatation thermique entre le globe 30C formé de verre et les organes métalliques 50 et 55 de maintien de globe, si bien qu'une contrainte thermique n'est pas créée par la différence de dilatation thermique entre les organes 30C, 50 et 55.

Plus précisément, lorsque les deux extrémités longitudinales du globe 30C sont fixées à l'organe 50 de maintien de globe par déformation, une contrainte thermique est due à la différence de dilatation thermique provoquée par l'élévation de température due à l'allumage, entre le globe 30C formé de verre et l'organe métallique de maintien 50 de globe. Lorsqu'un tel état se répète, l'organe métallique de maintien 50 fatigue si bien que la partie de fixation du globe 30C se desserre. Cependant, alors que l'extrémité avant du globe 30C est fixée à l'organe 50 de maintien par déformation dans ce mode de réalisation, l'extrémité arrière est simplement maintenue dans la partie annulaire 52 du globe 30C, et la partie annulaire 52 peut être déplacée en direction axiale en fonction de la différence de dilatation thermique entre le métal et le verre, et aucune contrainte thermique n'est créée entre le globe 30C et son organe de maintien 50.

L'extrémité arrière du globe 30C qui peut être déplacée vers l'arrière en direction axiale est maintenue et rappelée vers l'avant par la rondelle ondulée 59 logée dans la partie annulaire 56 du second organe 55 de maintien de globe si bien que le globe 30C est positionné en direction longitudinale.

En outre, un espace 31 (voir figure 17) est formé entre l'extrémité arrière du globe 30C et le réflecteur 16. L'espace 31 n'est pas destiné à guider de la lumière d'une source de lumière (blanche) pour la dilution d'une composante de lumière rouge L2 vers une région 16a du

réflecteur 16 placée à la périphérie de la source lumineuse, contrairement au troisième mode de réalisation (voir figure 10), mais contribue essentiellement à la création d'un courant d'air de convection le long des faces interne et externe du globe 30C.

Plus précisément, la partie cylindrique 61 de l'organe 60B de maintien d'ampoule et la partie annulaire 56 du second organe 55 de maintien de globe sont disposées dans l'espace 31 formé entre l'extrémité arrière du globe 30C et le réflecteur 16 et sont positionnées exactement sur le trajet optique de la lumière directe de l'ampoule 20 transmise par une ouverture de l'extrémité arrière du globe 30C vers la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source de lumière, si bien que la lumière directe (blanche) de l'ampoule 20 transmise vers la région 16a du réflecteur 16 à la périphérie de la source de lumière est arrêtée par la partie cylindrique 61 et la partie annulaire 56 n'est pas guidée vers la région périphérique 16a de la source de lumière dans le réflecteur 16. Dans ce mode de réalisation en conséquence, contrairement au troisième mode de réalisation (voir figure 10), il n'existe pas la fonction de dilution de la composante de lumière rouge L2 guidée vers la région 16a du réflecteur 16 à la périphérie de la source de lumière par une composante de lumière blanche L3. Cependant, une partie de la composante de lumière rouge L2 transmise vers la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source de lumière est arrêtée par la partie cylindrique 16 et la partie annulaire 56. En conséquence, la quantité totale de composante de lumière rouge L2 réfléchie et diffusée par la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source de lumière est réduite, et la densité de flux lumineux de la composante de lumière rouge distribuée vers l'avant de la glace avant 14 est réduite de manière correspondante, et la lampe ne paraît pas émettre de la lumière rouge.

Un espace 32 (voir figure 17) est formé entre le côté d'extrémité arrière du globe 30C et la partie cylindrique 61 de l'organe 60B de maintien d'ampoule, et un espace 33 (voir figure 17) qui communique avec
5 l'espace 32 et l'extérieur du bloc 30C est formé entre l'extrémité arrière du globe 30C et la partie annulaire 56 du second organe 55 de maintien de globe. Bien que la rondelle ondulée 59 soit placée dans la partie annulaire 56, la communication par l'espace 33 n'est pas fermée par
10 la rondelle 59. En outre, un espace 41 est aussi formé entre un obturateur 40 et l'extrémité avant du globe 30C. Pour cette raison, l'intérieur du globe 30C communique avec l'extérieur du globe 30C par l'espace 41 formé du côté d'extrémité avant et les espaces 32 et 33 formés du
15 côté de l'extrémité arrière, et un courant de convection d'air (voir la flèche de la figure 17) est créé en surfaces interne et externe du globe 30C, et la chaleur du globe 30C est rayonnée à l'extérieur si bien que la chaleur ne s'accumule pas à l'intérieur du globe 30C.

20 En outre, la chaleur transférée à l'obturateur 40, à l'organe 50 de maintien de globe et au second organe 55 de maintien de globe destiné à recouvrir l'ampoule 50 est transférée vers l'organe 60B de maintien d'ampoule par l'intermédiaire de la partie de flasque interne 56b de la
25 partie annulaire 56 du second organe 55 de maintien de globe et est rayonnée par l'ailette 68 vers l'espace formé à l'arrière du réflecteur 16. En conséquence, l'intérieur du globe 30C n'accumule pas la chaleur.

Bien que l'obturateur 40, l'organe 50 de maintien
30 de globe et le second organe 55 de maintien de globe soient fixés par superposition de leur branche respective comme décrit précédemment pour leur fixation au réflecteur 16, la fixation des organes 40, 50 et 55 et l'insertion et la fixation de l'organe 60B de maintien
35 d'ampoule et de l'ampoule 20 peuvent être réalisées dans un ordre quelconque.

La référence 18 désigne un réflecteur de prolongement et la référence 19 un couvercle fixé à une

ouverture de remplacement de l'ampoule à la partie supérieure arrière du corps de lampe 12. Le reste est analogue aux premier et troisième modes de réalisation (voir figures 8, 9 et 10) et porte les mêmes références
5 numériques, et sa description est omise.

Bien que le réflecteur 16 soit formé de métal (aluminium) qui augmente la propriété du rayonnement de chaleur dans le globe 30C dans le sixième mode de réalisation, il peut aussi être formé d'une résine qui a
10 des propriétés de rayonnement de chaleur légèrement moins bonnes.

La figure 20 est une coupe longitudinale d'une lampe d'éclairage infrarouge dans un huitième mode de réalisation de l'invention.

15 Une lampe d'éclairage infrarouge 10G a des caractéristiques telles qu'un globe 30C de formation de lumière infrarouge est fixé à un coulisseau 72 d'un organe de manoeuvre 70 qui peut coulisser longitudinalement dans un organe annulaire de maintien 50C et joue aussi le rôle
20 d'une lampe principale d'un phare (formation du faisceau). La structure fondamentale de la lampe 10G est la même que les structures du premier mode de réalisation (figures 4, 5(a), 5(b) et 6) et du sixième (voir figure 15), les parties identiques portent les mêmes références
25 et leur description est omise.

Plus précisément, lorsque le globe 30C de formation de la lumière infrarouge qui recouvre une ampoule 20 occupe la position indiquée en trait plein sur la figure 20, la lumière (blanche) provenant de l'ampoule 20 est
30 transmise par le bloc 30C et mise sous forme de lumière infrarouge, et la lumière infrarouge est réfléchiée par le réflecteur 16 et émise par une glace avant 14 si bien que le globe 30C joue le rôle d'une lampe d'éclairage infrarouge. La composante de lumière rouge de la lumière
35 visible qui ne peut pas être totalement arrêtée par le globe 30C est diffusée et réfléchiée par la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source (gradin en oeil de poisson 17) et est ainsi émise par la glace

avant 14. En outre, la lumière de la source de lumière est guidée depuis un espace 31 formé entre le bloc 30C et le réflecteur 16 vers la région 16a du réflecteur 16 placée à la périphérie de la source lumineuse, et la lumière (blanche) de la source est diffusée et réfléchie par le gradin en oeil de poisson 17 puis émise par la glace avant 14. Ainsi, la densité de flux lumineux de la composante de lumière rouge distribuée vers l'avant de la région 14a de la partie centrale de la glace avant 14 est réduite si bien que la lampe ne paraît pas émettre de lumière rouge.

En outre, une partie 26 d'arrêt de lumière constituant un organe à diaphragme noir est disposée à la partie de bout de l'ampoule de verre de l'ampoule 20 et arrête la lumière directe (visible et infrarouge) transmise en avant de l'ampoule 20, et empêche ainsi la création de lumière d'éblouissement.

En outre, un organe 60 de maintien d'ampoule ayant une ailette 68 de rayonnement est placé entre un trou 13 d'insertion et fixation d'ampoule et un embout 21 de l'ampoule 20, et la chaleur dégagée par l'émission de lumière de l'ampoule 20 (filament 22) est transférée d'une partie cylindrique 61 de l'extrémité avant de l'organe 60A de maintien d'ampoule à l'ailette 68 et est rayonnée vers un espace formé à l'arrière du réflecteur 16. Lorsque la lampe d'éclairage d'infrarouge fonctionne avec une configuration dans laquelle l'ampoule 20 est couverte par le globe 30C, l'intérieur du globe 30C n'accumule donc pas la chaleur, si bien que l'ampoule 20 et le globe 30C ne subissent pas ses effets nuisibles.

D'autre part, lorsque le globe 30C de formation de la lumière infrarouge est déplacée vers la position indiquée en trait mixte sur la figure 20 pour que la périphérie de l'ampoule 20 soit dégagée de l'organe de manoeuvre 70, la lumière (blanche) émise par l'ampoule 20 n'est pas transmise par le globe 30C, mais est guidée vers l'ensemble du réflecteur 16 si bien qu'un faisceau principal est formé.

Par ailleurs, dans le cas où la lampe 10G doit être utilisée comme lampe d'éclairage infrarouge par un circuit 100 de commande d'éclairage comprenant un capteur 110 de vitesse du véhicule, un commutateur 112 de distribution de lumière de phare et une partie 122 commandée ayant une unité centrale de traitement CPU 122 et une partie de mémorisation 124, la lampe 10G est mise en fonctionnement uniquement lors du déplacement et est automatiquement éteinte à une vitesse prédéterminée V_0 ou au-dessous, lorsque la vitesse du véhicule V est proche d'une valeur nulle à l'arrêt. En outre, dans le cas où la lumière distribuée par le phare doit être mise sous forme d'un faisceau principal, le globe 30C est déplacé vers l'avant si bien que seule la lumière visible est distribuée.

Plus précisément, une condition de vitesse du véhicule pour la transmission d'un signal d'arrêt de l'émission de lumière de l'ampoule 20 est d'abord saisie et établie dans la partie 124 de mémorisation de la partie de commande 120. Lorsque l'unité centrale 122 détermine que la vitesse du véhicule V est inférieure ou égale à la vitesse prédéterminée V_0 qui est proche de zéro en fonction d'un signal de sortie du capteur 110 de vitesse du véhicule, il transmet un signal d'arrêt destiné à ouvrir l'interrupteur d'éclairage de l'ampoule Sw. En conséquence, cet interrupteur Sw est ouvert et la transmission d'un courant à l'ampoule 20 est interrompue, et l'ampoule 20 (lampe 10G) est ainsi éteinte.

En outre, la référence 130 désigne un circuit de conversion d'énergie constitué par un circuit découpeur placé dans un trajet d'alimentation de l'ampoule 20 qui ne fonctionne pas, mais qui transmet exactement l'énergie d'une batterie d'accumulateurs à l'ampoule qui est utilisée comme lampe pour la formation du faisceau principal, et il est commandé (son énergie ayant la forme d'une onde rectangulaire) pour la conversion de l'énergie d'un type prédéterminé (par exemple 12 V) destinée à l'ampoule 20 lors de l'utilisation comme lampe

d'éclairage infrarouge et lorsque la transmission d'énergie par la batterie d'accumulateurs dépasse une valeur prédéterminée (par exemple 13 V). Il est donc possible d'éviter les divers problèmes dus au fait que
5 l'intérieur du globe 30C est rempli de chaleur qui augmente la température de l'ampoule 20.

La figure 21 représente un ordinogramme de la partie 120 de commande (unité centrale de traitement 122) du circuit 100 de commande d'éclairage. Ce programme
10 commence lorsque le phare (faisceau de croisement ou faisceau de route) est à l'état allumé.

D'abord, le pas S10 détermine si le phare donne le faisceau de croisement ou non, d'après le signal transmis par le commutateur 112 de distribution de lumière.
15 Lorsque la réponse est positive (faisceau de croisement allumé) au pas S10, le traitement passe au pas S11 qui détermine si un interrupteur de commande du système de détection nocturne du champ de vision vers l'avant par le faisceau principal est fermé ou non. Bien que
20 l'interrupteur de manoeuvre du système soit enfoncé lorsqu'il est formé d'un interrupteur manuel et lorsque le conducteur conduit en observant l'image sur le dispositif d'affichage tête haute, il peut être mis à l'état de fermeture sous forme solidarisée avec la
25 commande du faisceau de croisement.

Lorsque le pas S11 donne une réponse positive (le commutateur de commande du système de détection nocturne est fermé), un signal de mise du circuit convertisseur d'énergie 130 à l'état de fonctionnement est transmis au
30 pas S11A. Le pas S12 détermine alors si la vitesse V du véhicule est inférieure ou égale à une valeur prédéterminée V0 proche de zéro, d'après le signal de sortie du capteur 110 de vitesse du véhicule. Lorsque la réponse est négative ($V > V_0$) au pas S12, le traitement
35 passe au pas S13 auquel un signal de sortie est transmis pour que l'ampoule 20 soit allumée, avant retour au pas S10.

D'autre part, lorsque la réponse est négative au pas S10 (faisceau de route allumé), le traitement passe au pas S15 auquel un signal de pilotage d'organe de manoeuvre est transmis afin que le globe 30 soit déplacé
5 vers l'avant. Au pas S16, un signal de sortie est transmis pour l'allumage de l'ampoule 20. En conséquence, un faisceau de route est obtenu avec uniquement la lumière visible.

En outre, lorsque le pas S11 donne une réponse
10 négative (le commutateur de commande du système de détection nocturne n'est pas fermé) ou le pas S12 donne une réponse positive (V # V0), un signal de sortie est transmis afin que l'ampoule éclairée 20 (lampe d'éclairage d'infrarouge 10) soit éteinte au pas S14, et
15 le traitement revient au pas S10.

Bien que les gradins 17 et 15 en oeil de poisson soient représentés sous forme de gradins de diffusion d'une composante de lumière rouge, incorporés au réflecteur 16 et à la glace avant 14 dans ce mode de
20 réalisation, il est aussi possible de placer un gradin cylindrique ayant une fonction de diffusion et de réflexion de lumière ou de diffusion et de transmission de lumière, ou toute autre opération.

En outre, alors que le gradin de diffusion
25 représenté par le gradin 17 en oeil de poisson destiné à diffuser la composante de lumière infrarouge se trouve dans la région 16a du réflecteur 16 à la périphérie de la source de lumière et la région 14a de la partie centrale de la glace avant dans ces modes de réalisation, le
30 gradin de diffusion n'est pas toujours nécessaire.

Comme l'indique la description, dans le premier aspect de l'invention, la densité de flux lumineux d'une composante de lumière rouge émise par le voisinage de la partie centrale de la glace avant est faible. En
35 conséquence, même si la lampe d'éclairage infrarouge est en fonctionnement, une couleur rouge ne se remarque pas et la lampe ne paraît pas rouge, contrairement aux lampes de la technique antérieure. En conséquence, un conducteur

ou un piéton ne peut pas confondre cette lampe d'éclairage infrarouge en fonctionnement avec un feu de position arrière ou une lampe de stop. La sécurité de déplacement peut donc être conservée.

5 De plus, l'intérieur du globe formant la lumière infrarouge n'accumule pas la chaleur. En conséquence, l'élévation de température de la source de lumière et du globe peut être évitée. En conséquence, la durée de vie de la source lumineuse peut être prolongée. Ensuite, une
10 dégradation thermique du film multicouche qui transmet la lumière infrarouge, placé dans le globe, peut être supprimée. Il est donc possible de réaliser une lampe d'éclairage infrarouge dans laquelle la transmission du globe peut être garantie à une valeur constante pendant
15 une longue période, et la quantité d'éclairage peut être stabilisée pendant une longue période.

Dans le second aspect de l'invention, de la lumière d'éblouissement n'est pas formée lorsque la lampe fonctionne. En conséquence, une automobile qui approche en
20 sens inverse ou un piéton n'est pas gêné.

En outre, l'intérieur du globe formant la lumière infrarouge n'accumule pas la chaleur. En conséquence, l'élévation de température de la source de lumière et du globe peut être évitée. La durée de vie de la source de
25 lumière peut être prolongée. En outre, la dégradation thermique du film multicouche peut être supprimée de manière fiable. Il est donc possible de réaliser une lampe d'éclairage infrarouge dans laquelle la transmission du globe peut être garantie à une valeur
30 constante pendant une longue période, et la quantité de lumière d'éclairage peut être stabilisée pendant une longue période.

Dans le troisième aspect de l'invention, la densité de flux lumineux d'une composante de lumière rouge émise
35 par le voisinage de la partie centrale de la glace avant est très réduite. En conséquence, même si la lampe d'éclairage infrarouge est allumée, la couleur rouge ne se remarque pas, et il n'est pas possible qu'un

conducteur ou un piéton puisse confondre la lampe d'éclairage infrarouge avec un feu de position arrière ou une lampe de stop. La sécurité de déplacement peut donc être accrue.

5 Comme le globe formant la lumière infrarouge est fermement fixée et maintenue sans jeu par rapport au réflecteur, une grande durabilité peut aussi être obtenue.

10 Comme l'indique la description, dans le quatrième mode de réalisation de l'invention, la chaleur du globe formant la lumière infrarouge est émise vers l'espace formé à l'arrière du réflecteur par l'organe de maintien d'ampoule. En conséquence, l'intérieur du globe n'accumule pas la chaleur, et les températures de
15 l'ampoule et du globe n'augmentent pas. La durée de vie de l'ampoule peut donc être prolongée. Ensuite, la dégradation thermique du film multicouche placée dans le globe peut être réduite. Il est donc possible d'obtenir une lampe d'éclairage infrarouge dans laquelle la
20 transmission infrarouge du globe est garantie à une valeur constante pendant une longue période, et la quantité de lumière d'éclairage peut être stabilisée pendant une longue période.

 Dans le cinquième aspect de l'invention,
25 l'intérieur du globe formant la lumière infrarouge n'accumule pas la chaleur si bien que l'élévation de température de l'ampoule et du globe peut être évitée d'une manière fiable et la durée de vie de l'ampoule peut être prolongée. La dégradation thermique du film
30 multicouche placé dans le globe peut aussi être réduite. Il est donc possible de réaliser une lampe d'éclairage infrarouge dont la transmission de lumière du globe peut être garantie à une valeur constante pendant une longue période et la quantité de lumière d'éclairage peut être
35 stabilisée pendant une longue période.

 Dans le sixième aspect de l'invention, grâce à l'évacuation de chaleur par convection à l'intérieur et à l'extérieur du globe, l'intérieur du globe n'accumule pas

la chaleur et les élévations de température de la source de lumière et du globe peuvent être évitées, si bien que la durée de vie de la source lumineuse est encore prolongée. La dégradation thermique du film multicouche
5 placé dans le globe peut être réduite d'une manière fiable. Il est donc possible d'obtenir une lampe d'éclairage infrarouge dont la transmission du globe peut être garantie à une valeur constante pendant longtemps et dont la lumière d'éclairage peut être stabilisée pendant
10 une longue période.

Dans le septième aspect de l'invention, la lumière d'éblouissement n'est pas formée lorsque la lampe est éclairée. En conséquence, une automobile qui approche en sens inverse ou un piéton n'est pas gêné.

15 Grâce à la fonction d'évacuation de chaleur par convection à l'intérieur et à l'extérieur du globe, l'intérieur du globe n'accumule pas la chaleur et l'élévation des températures de la source lumineuse et du globe peut être évitée et la durée de vie de la source de
20 lumière peut être prolongée. La dégradation thermique du film multicouche formé dans le globe peut aussi être supprimée de manière stable. Il est donc possible de réaliser une lampe d'éclairage infrarouge dans laquelle la transmission par le globe peut être garantie à une
25 valeur constante pendant une longue période, et la quantité de lumière peut être stabilisée pendant une longue période.

Dans le huitième aspect de l'invention, la chaleur transférée au globe est aussi transmise à l'espace formé
30 à l'arrière du réflecteur par l'intermédiaire de l'organe de maintien du globe et de l'organe de maintien de l'ampoule. L'intérieur du globe n'accumule donc pas la chaleur et les élévations de température de la source de lumière et du globe peuvent être évitées si bien que la
35 durée de vie de la source lumineuse peut encore être prolongée. La dégradation thermique du film multicouche formé dans le globe peut aussi être réduite de manière fiable. Il est donc possible de réaliser une lampe

d'éclairage infrarouge dans laquelle la transmission de lumière infrarouge du globe peut être garantie à une valeur constante pendant longtemps et la quantité de lumière d'éclairage peut être stabilisée pendant une
5 longue période.

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

REVENDICATIONS

1. Lampe d'éclairage infrarouge destinée à une automobile, caractérisée en ce qu'elle comprend un boîtier de lampe formé par un corps (12) de lampe et une
5 glace avant (14), un réflecteur (16) placé dans le corps (12) de lampe, une source de lumière placée devant le réflecteur (16) dans le boîtier de lampe, et un globe cylindrique (30, 30A, 30B, 30C) formant la lumière infrarouge et destiné à recouvrir la source de lumière et
10 à arrêter la lumière visible et transmettre uniquement la lumière infrarouge, le globe (30, 30A, 30B, 30C) formant la lumière infrarouge ayant une extrémité arrière distante du réflecteur, la lumière de la source lumineuse étant guidée directement d'un espace (31) formé entre le
15 réflecteur (16) et l'extrémité arrière du globe (30, 30A, 30B, 30C) vers une région du réflecteur placée à la périphérie de la source de lumière.

2. Lampe selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un obturateur (40) destiné à arrêter la lumière de
20 la source de lumière émise par une ouverture du côté d'extrémité avant du globe est placé en avant du globe, et un espace (41) est formé entre l'obturateur (40) et le globe (30, 30A, 30B, 30C).

3. Lampe selon la revendication 1, caractérisée en
25 ce que la périphérie externe de l'extrémité arrière du globe (30, 30A, 30B, 30C) a une partie annulaire d'arrêt de lumière destinée à faire partie d'un organe métallique de maintien destiné à fixer et maintenir le globe (30, 30A, 30B, 30C) dans un organe choisi parmi le réflecteur
30 (16) et l'obturateur (40).

4. Lampe selon la revendication 2, caractérisée en ce que la périphérie externe de l'extrémité arrière du globe (30, 30A, 30B, 30C) a une partie annulaire d'arrêt
35 de lumière destinée à faire partie d'un organe métallique de maintien destiné à fixer et maintenir le globe (30, 30A, 30B, 30C) dans un organe choisi parmi le réflecteur (16) et l'obturateur (40).

5. Lampe selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un organe métallique (60) de maintien d'ampoule ayant une ailette (62, 68) de rayonnement qui s'étend vers l'arrière du réflecteur et étant
5 placé entre le trou d'insertion et de fixation d'ampoule et un embout de l'ampoule.

6. Lampe selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'extrémité avant de l'organe (60) de maintien d'ampoule s'étend vers une position tournée vers le
10 voisinage de la partie d'émission de lumière de l'ampoule (20).

7. Lampe selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisée en ce que le globe (30, 30A, 30B, 30C) est fixé au réflecteur (16) par un organe métallique
15 de maintien de globe placé au contact d'une partie de prolongement du côté d'extrémité avant de l'organe de maintien d'ampoule.

FIG. 1

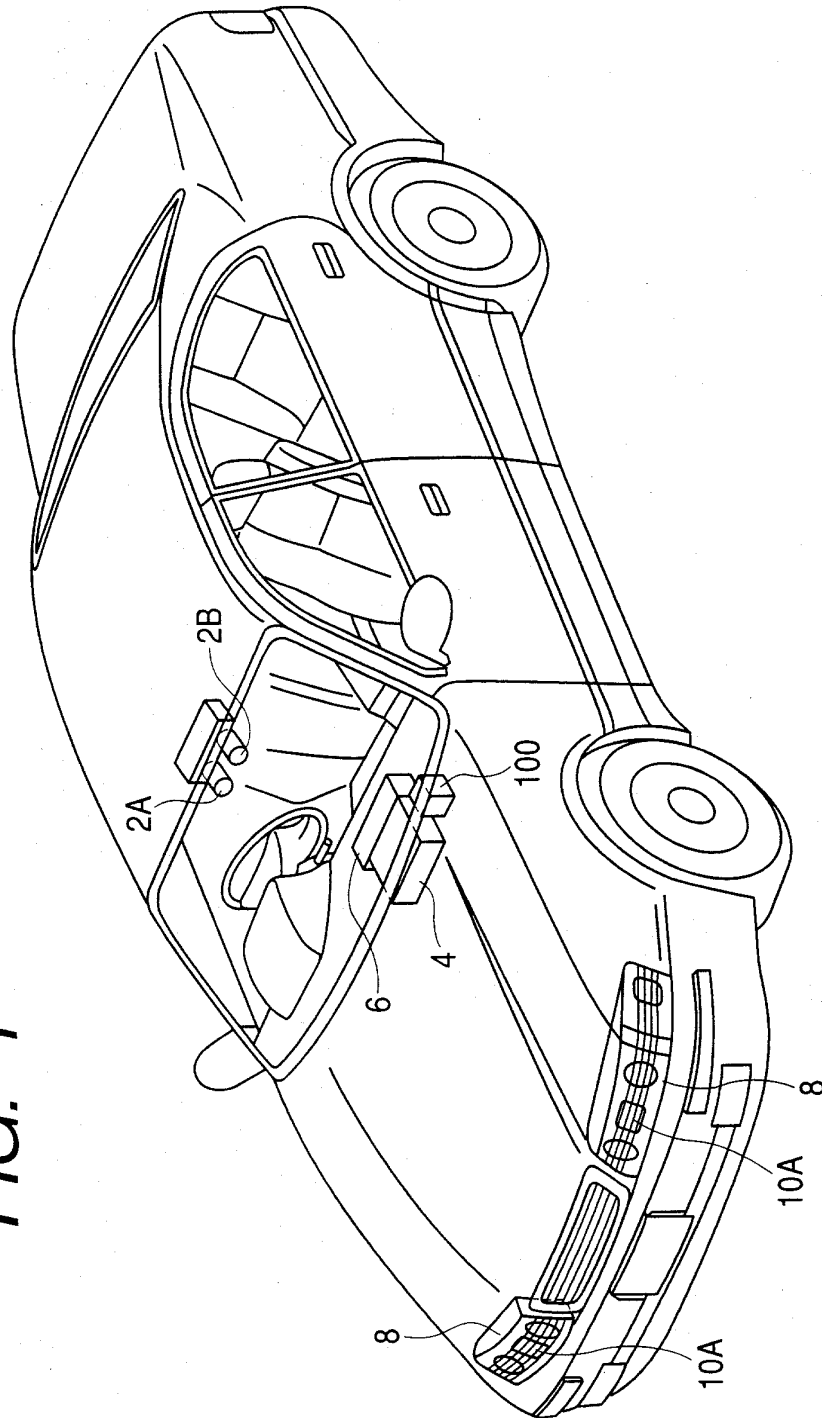


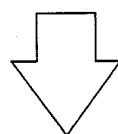
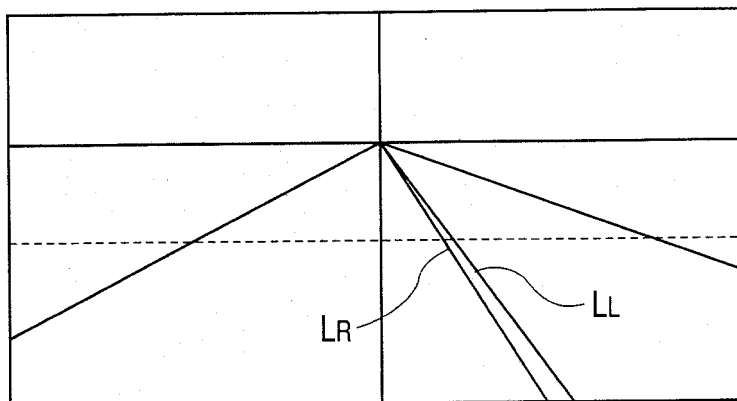
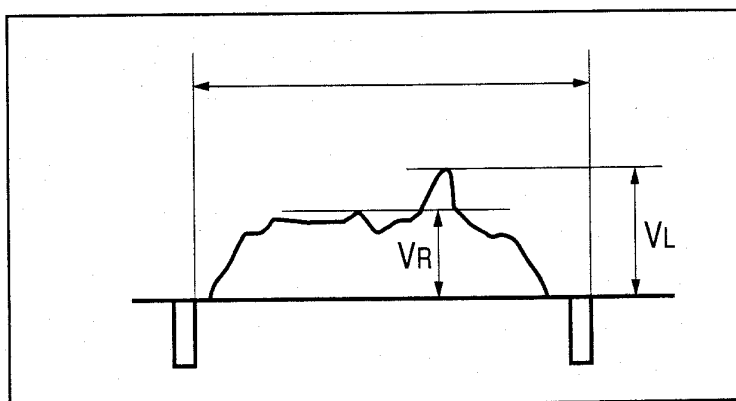
FIG. 2(a)*FIG. 2(b)*

FIG. 3

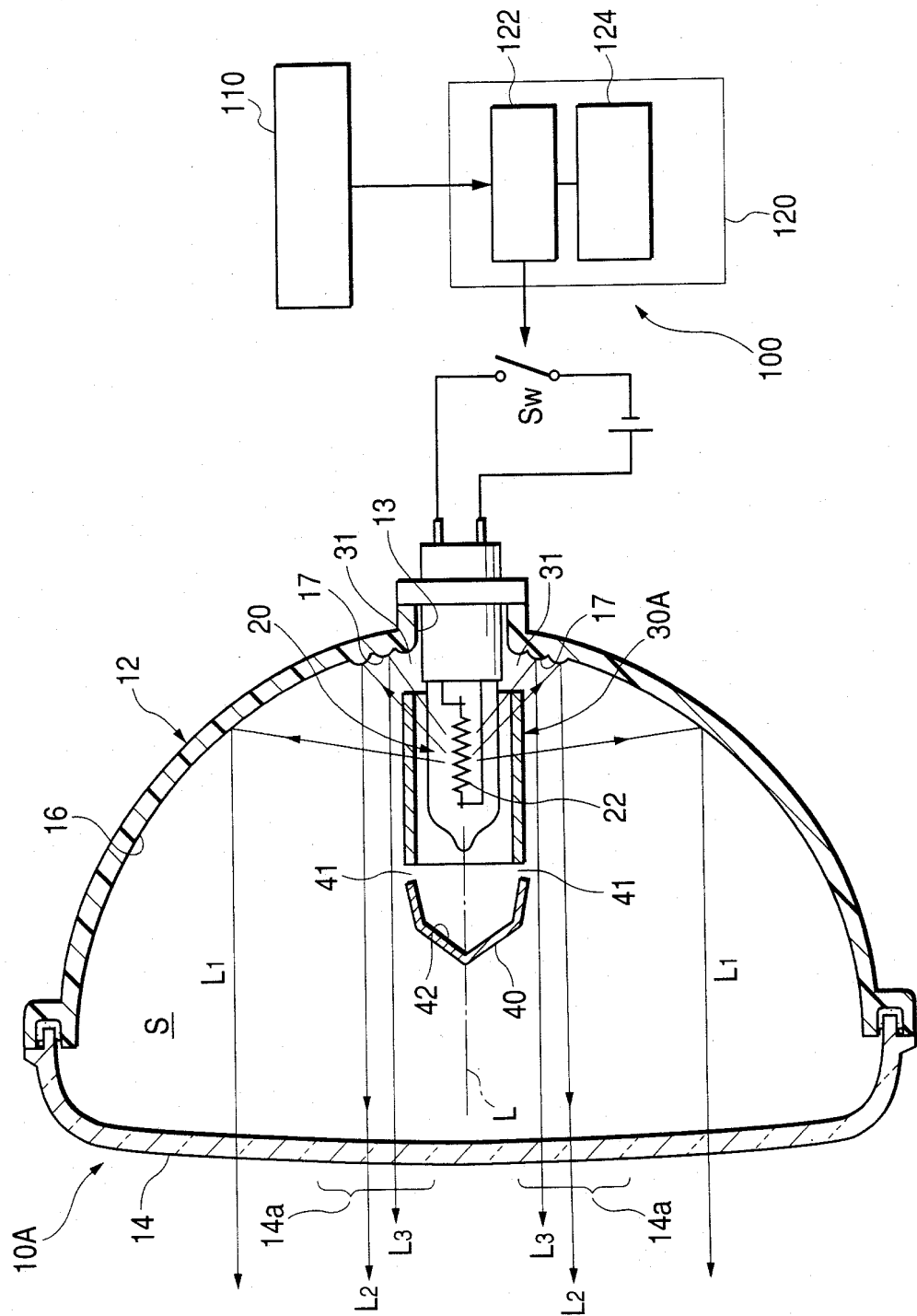


FIG. 5(b)

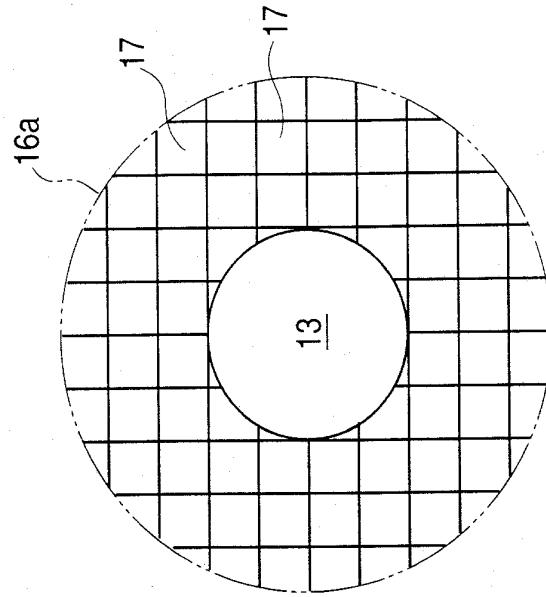


FIG. 5(a)

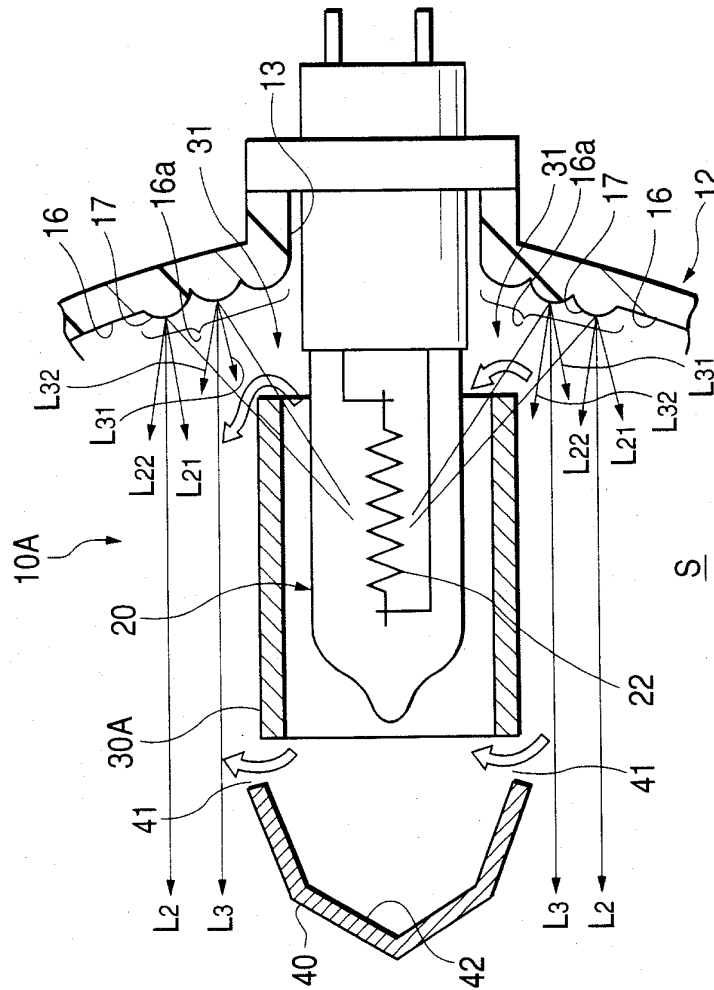


FIG. 7

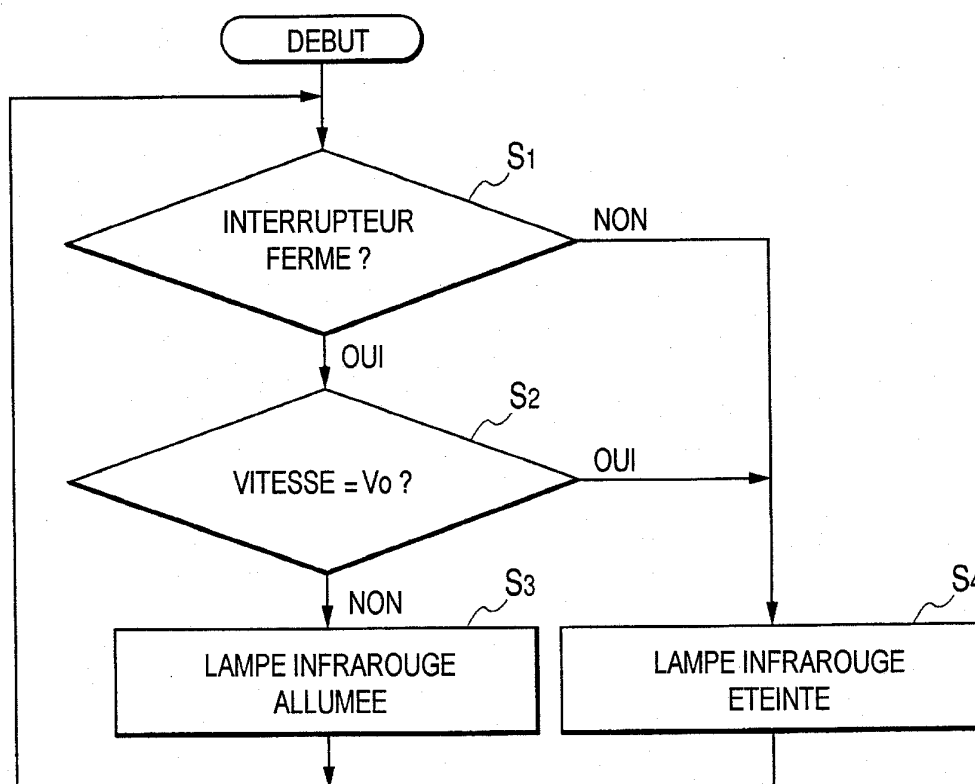
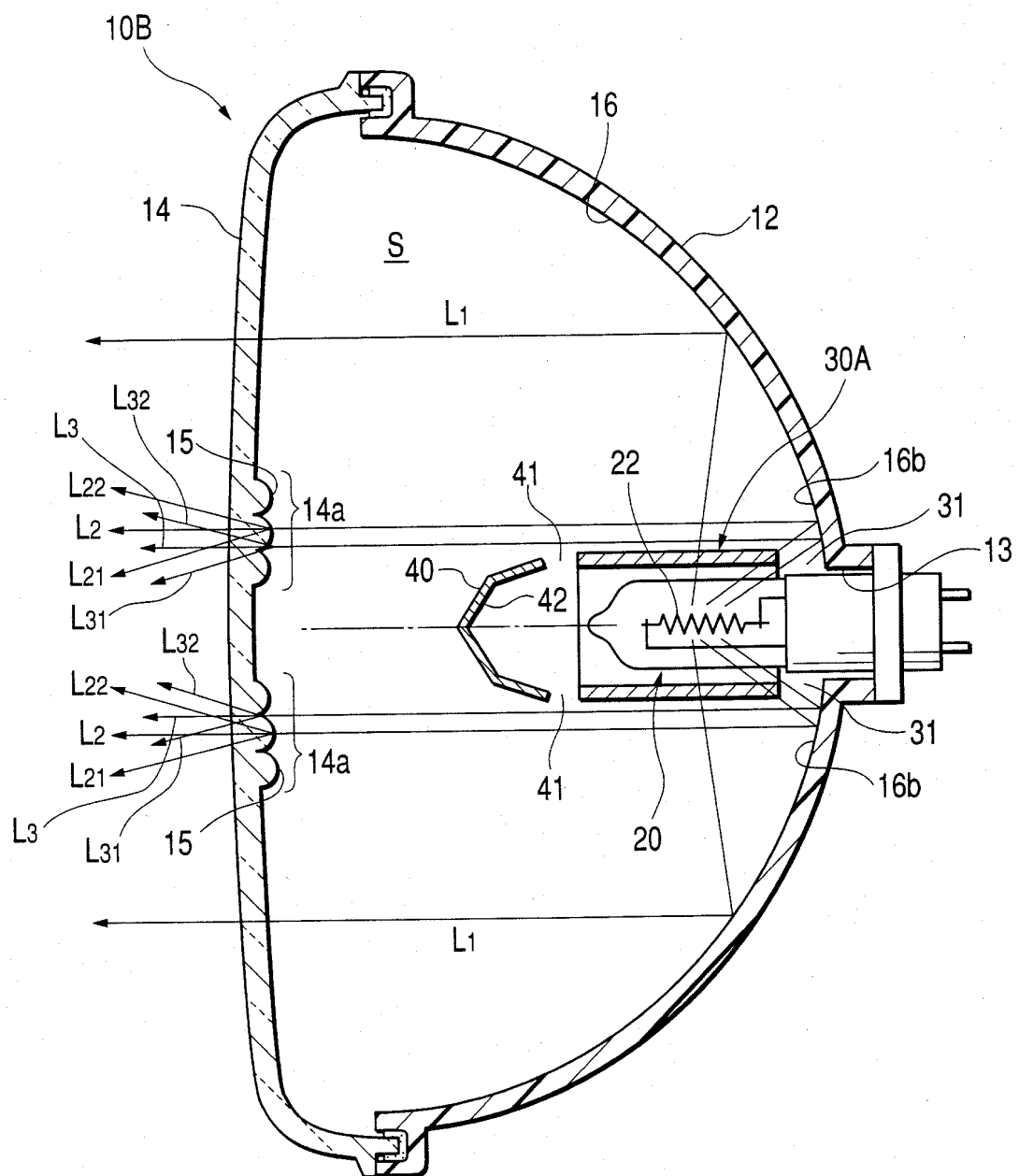


FIG. 8



9/19

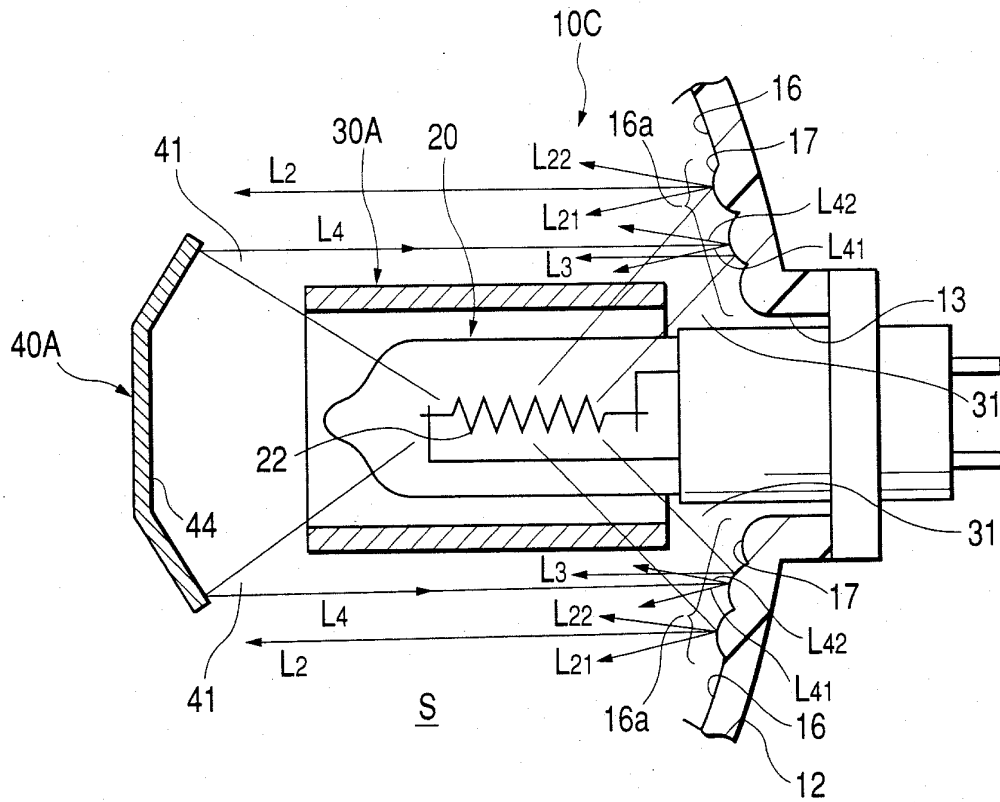
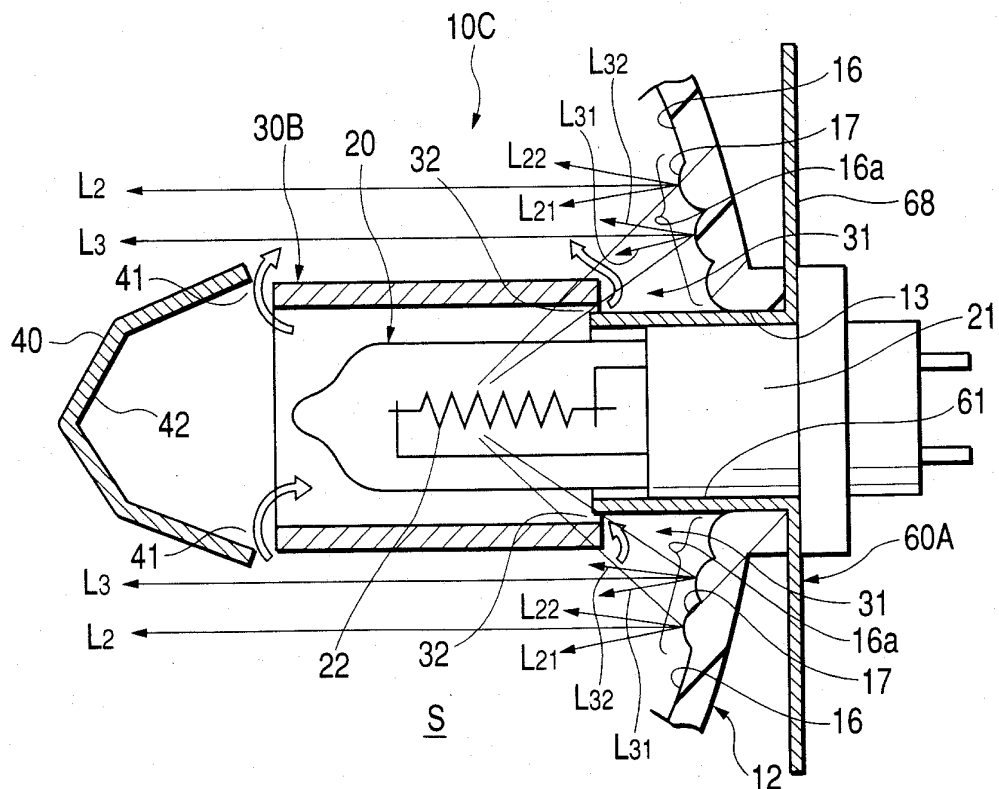
FIG. 9**FIG. 10**

FIG. 11

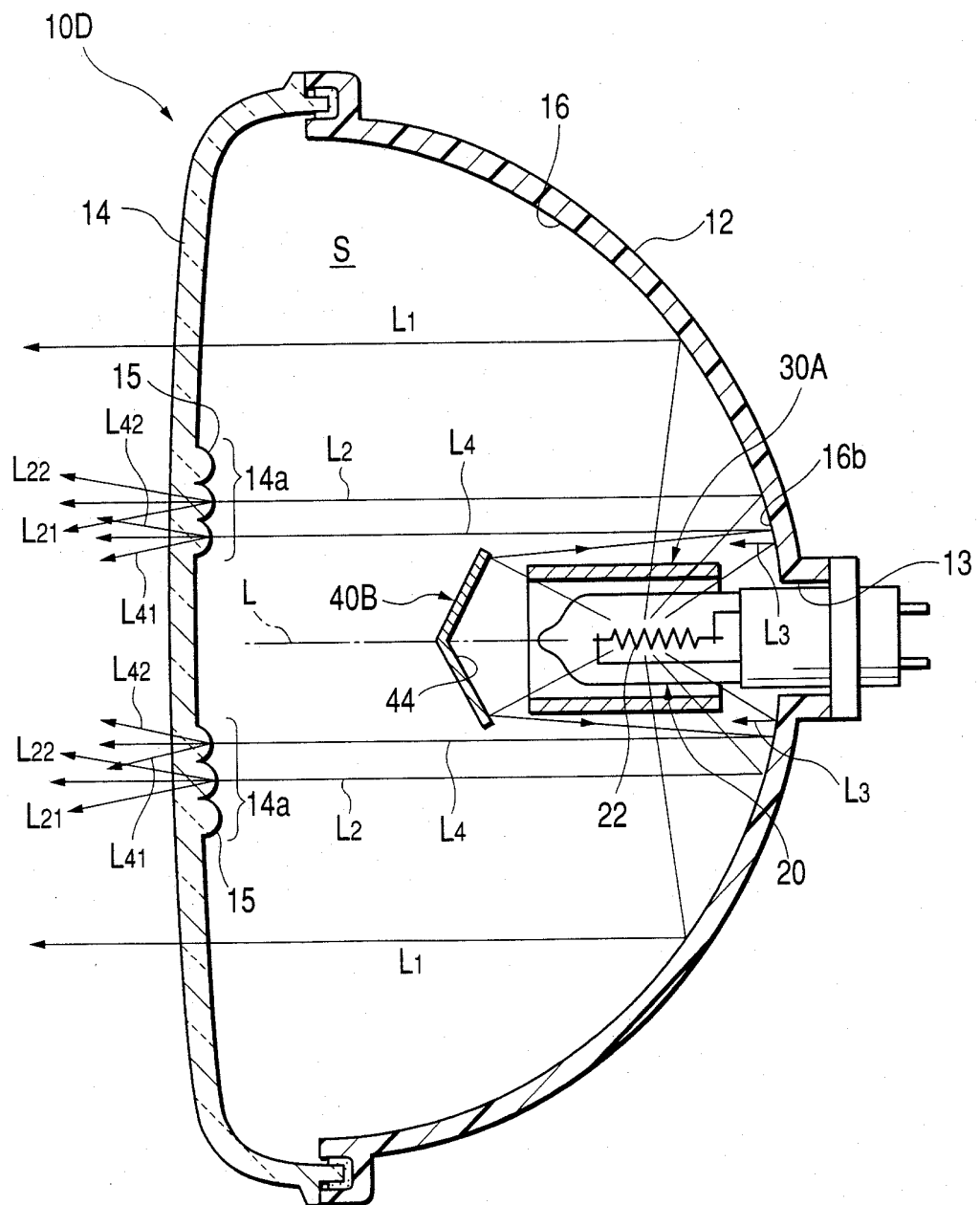
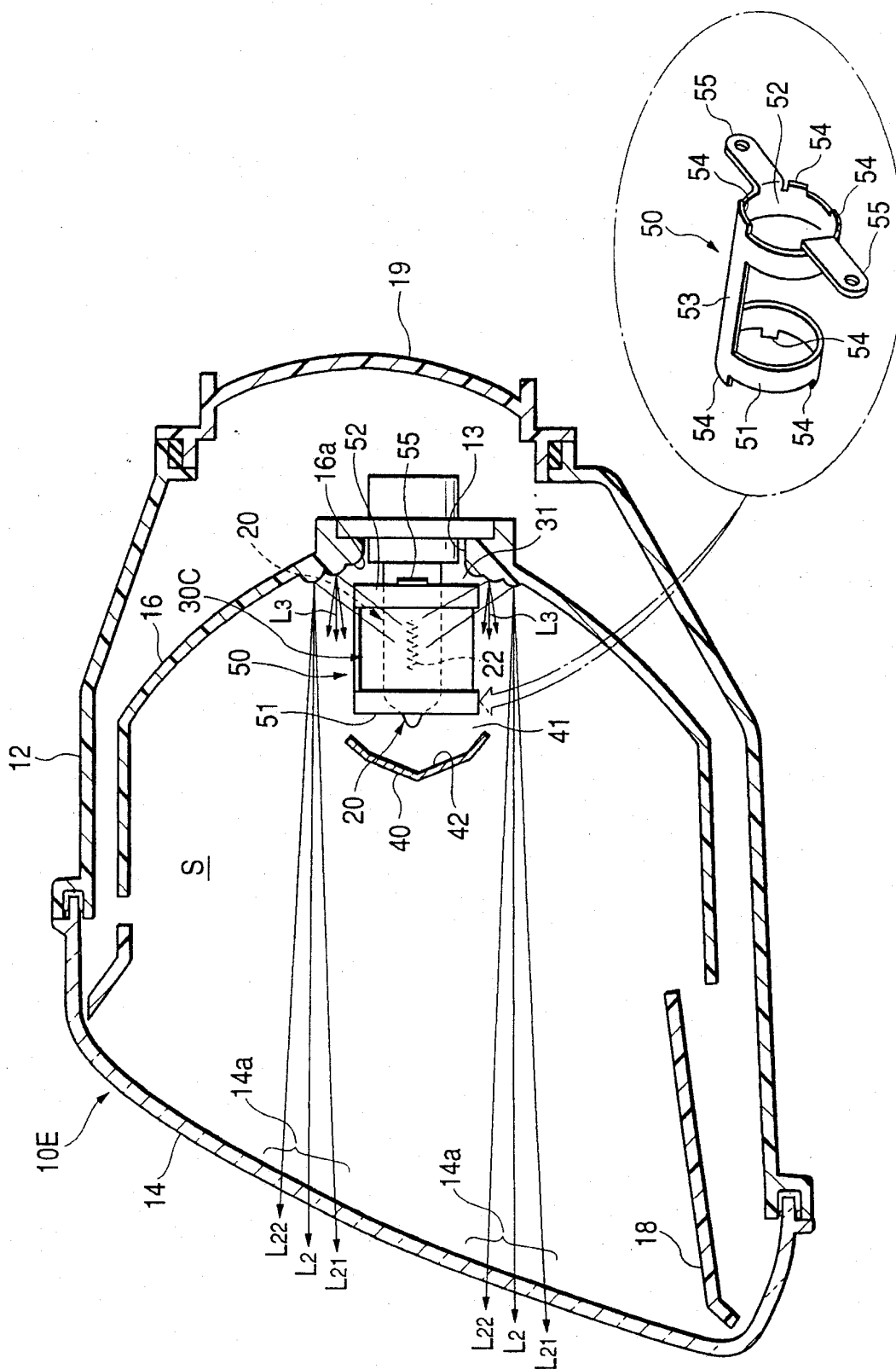


FIG. 12



12 / 19

FIG. 13(a)

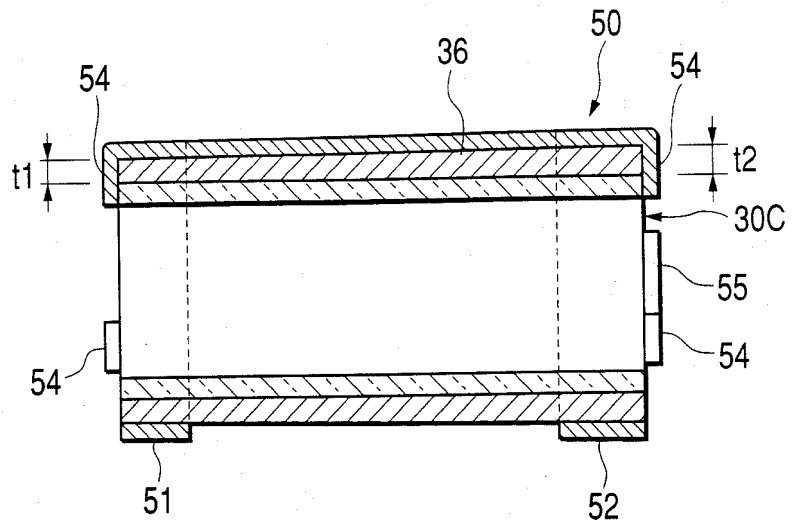


FIG. 13(b)

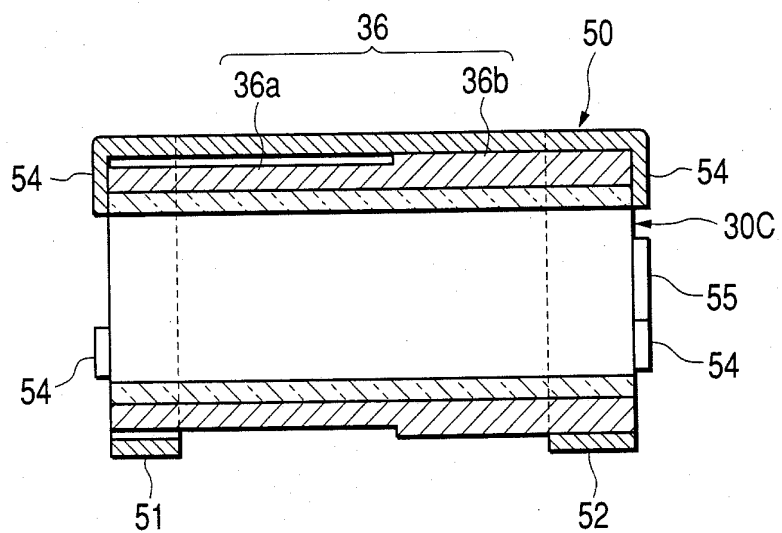


FIG. 13(c)

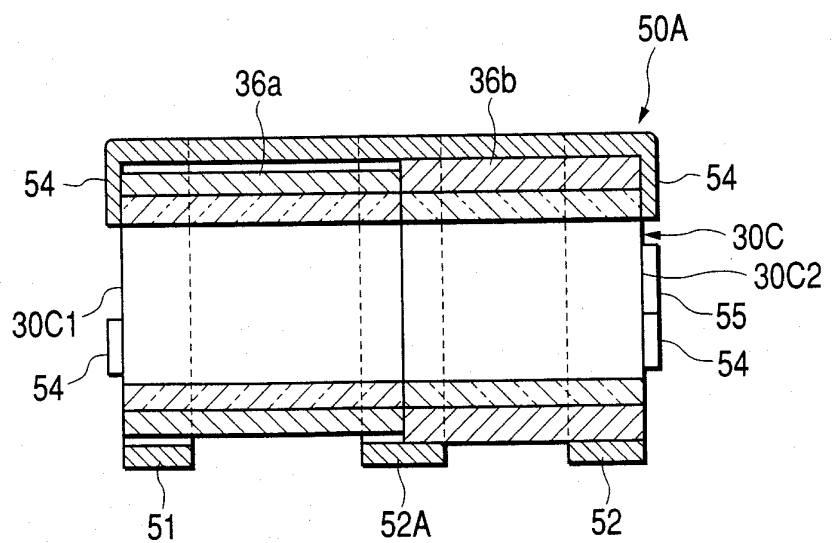


FIG. 15

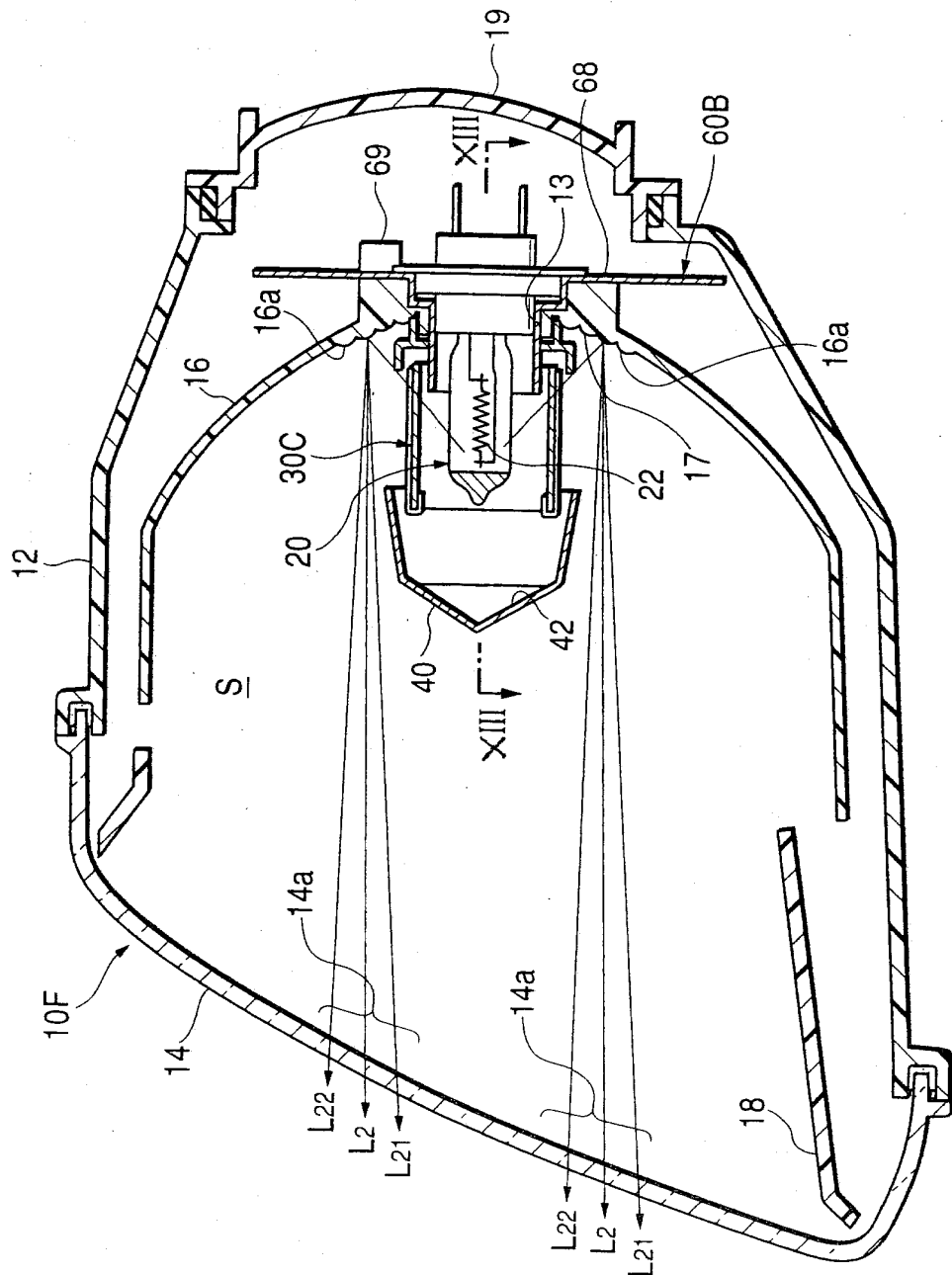


FIG. 16

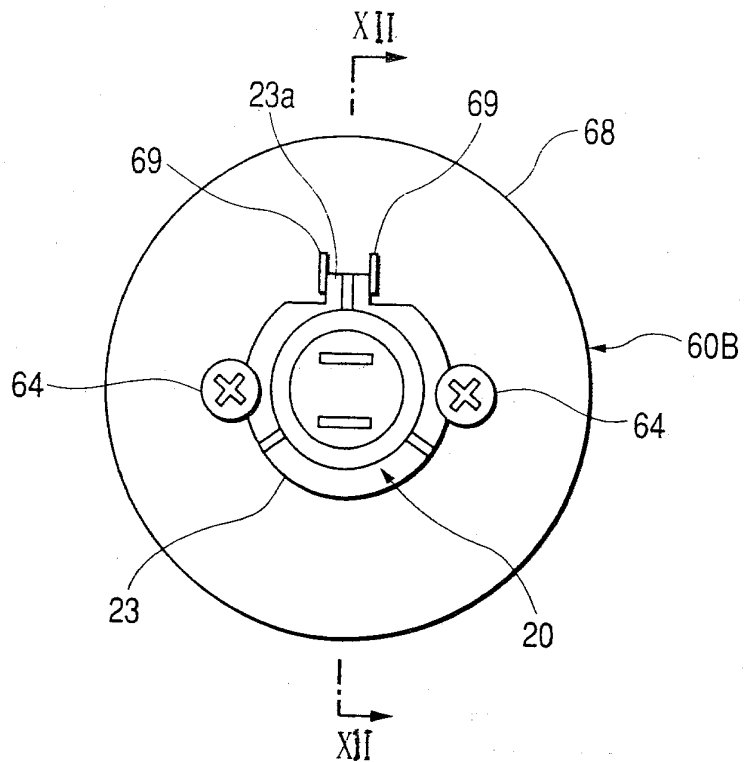


FIG. 17

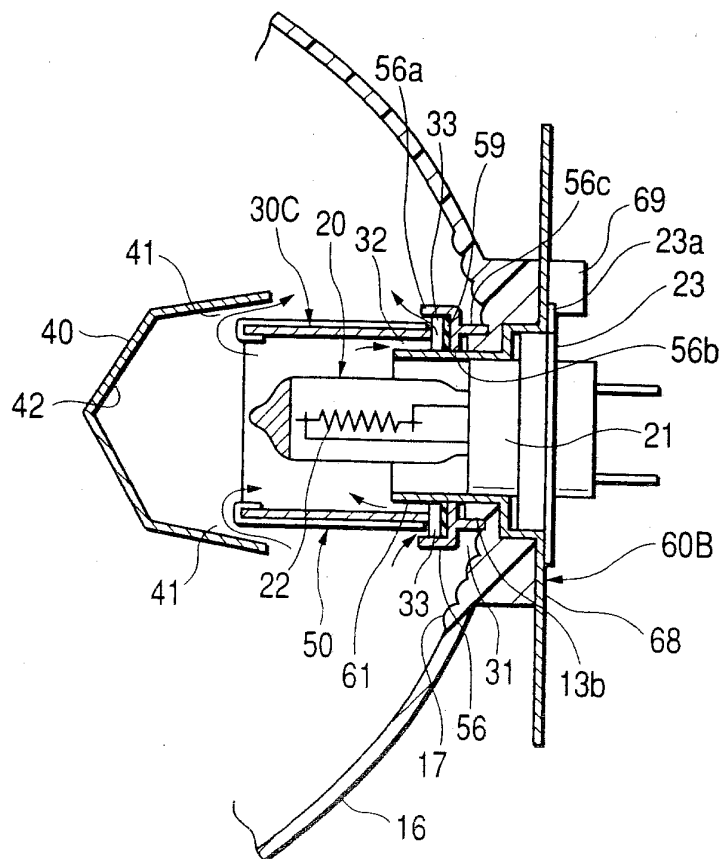


FIG. 18

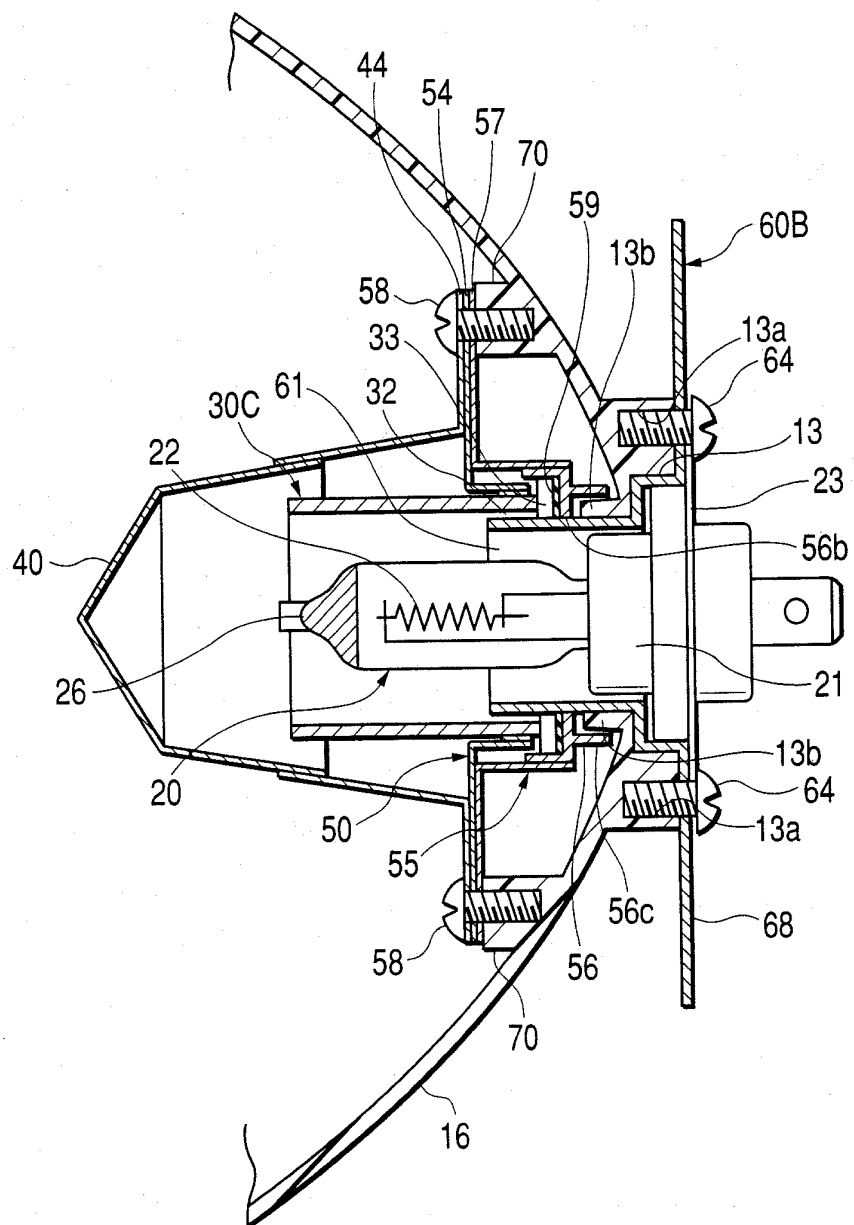


FIG. 19

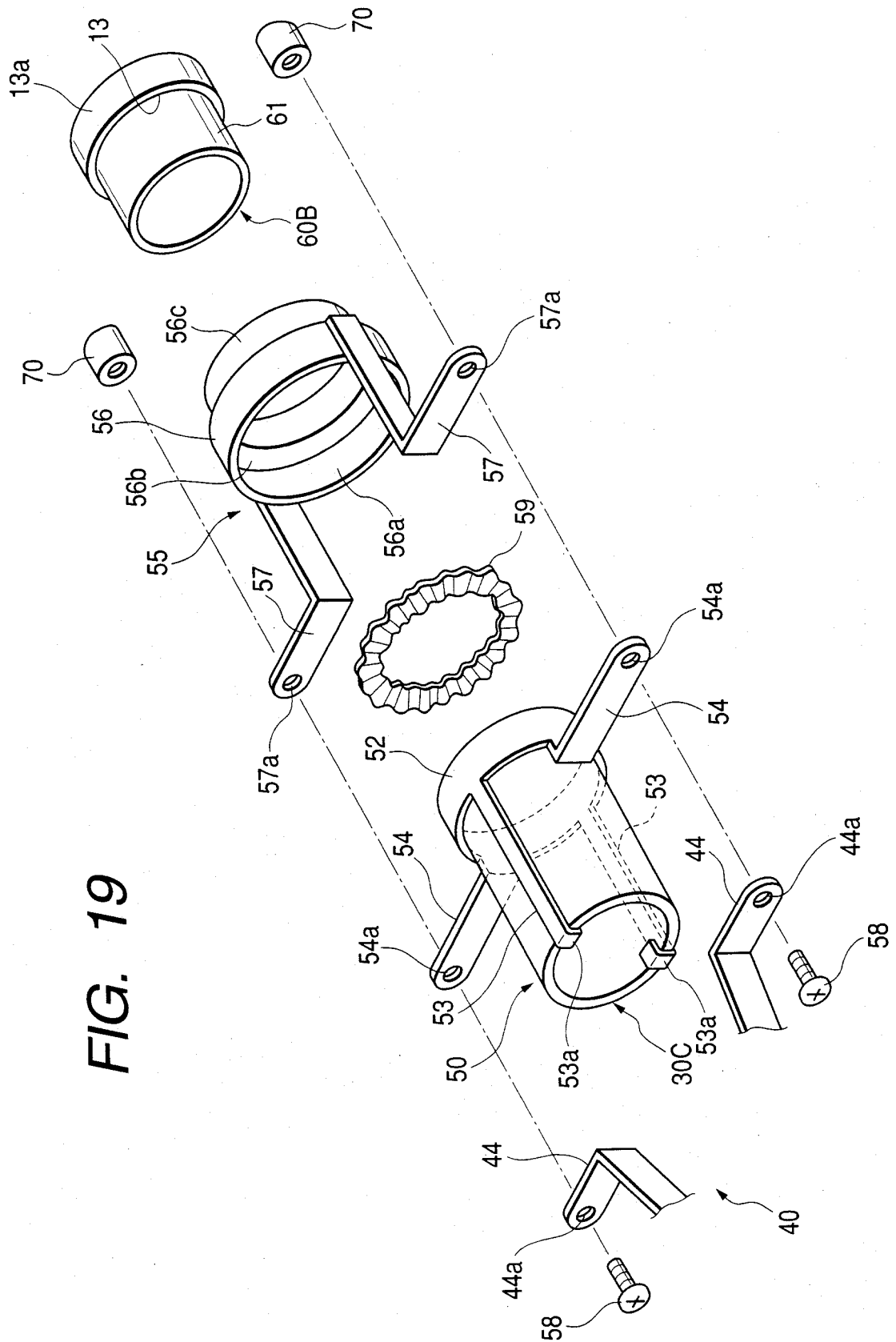


FIG. 20

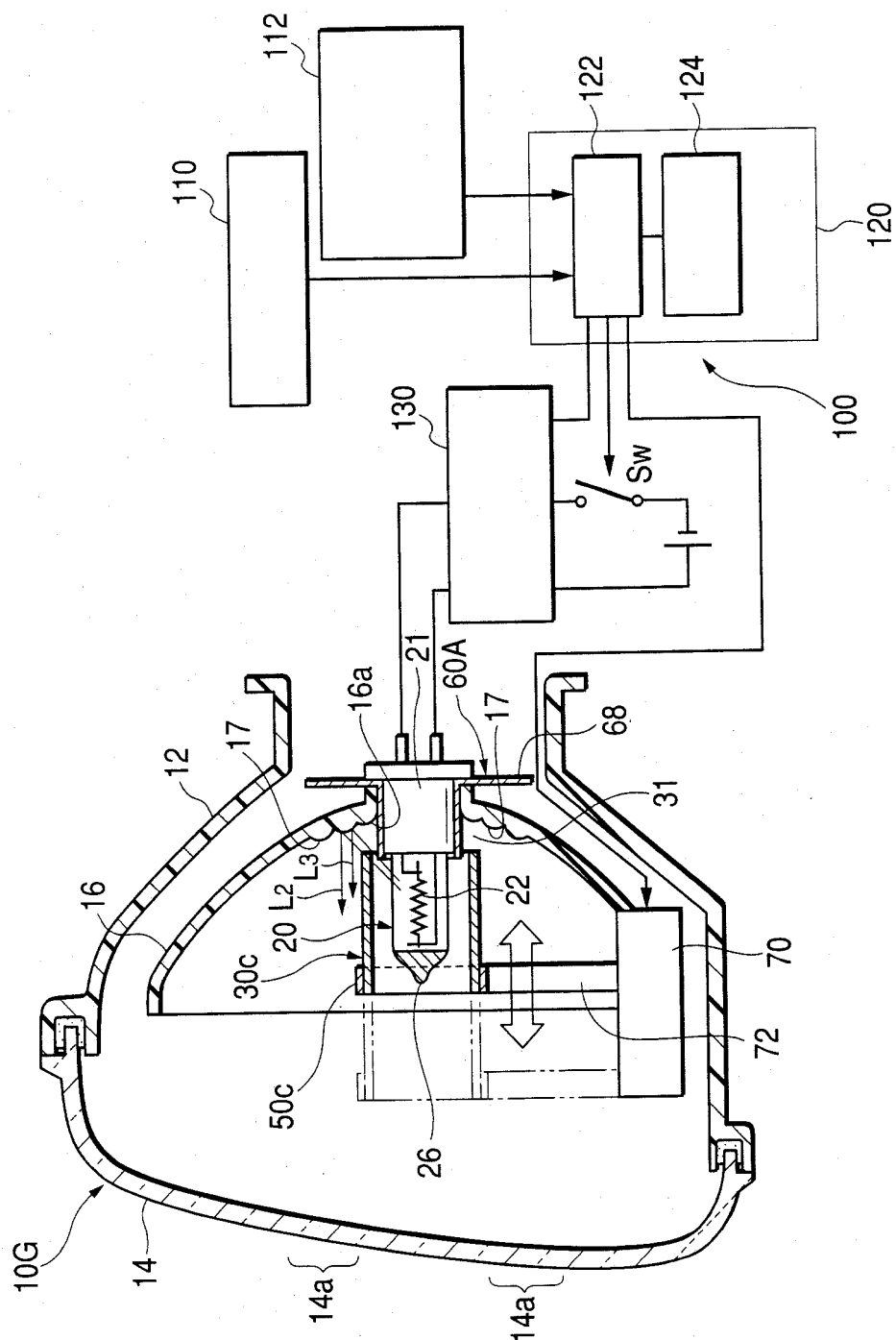
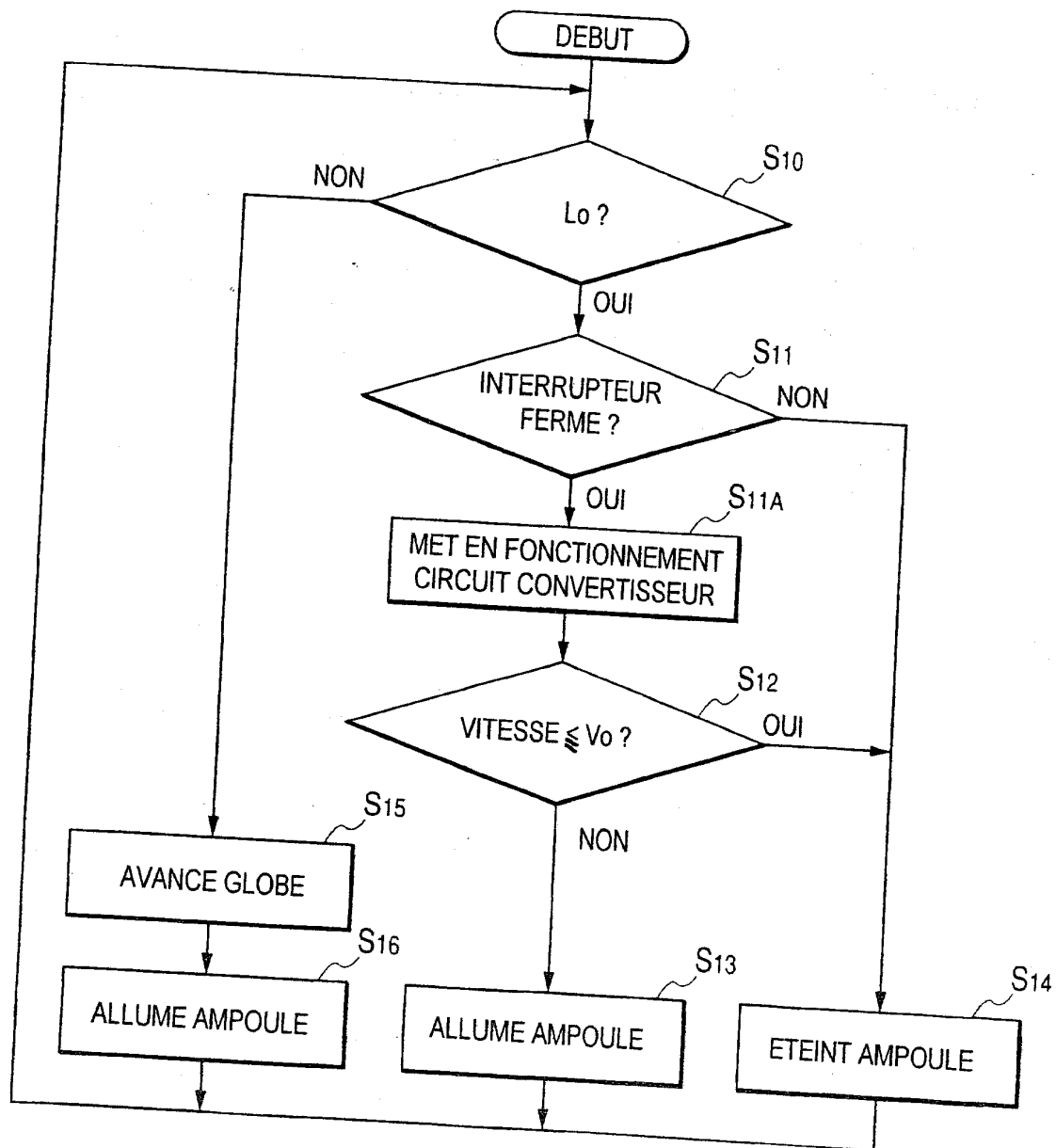


FIG. 21





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 616572
FR 0205151

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 4 604 680 A (LEVIN ROBERT E ET AL) 5 août 1986 (1986-08-05) * abrégé; figure 1 *	1	F21S8/10 F21V3/02 F21V9/00 F21V13/04 B60Q1/00
A,P	FR 2 809 797 A (VALEO VISION) 7 décembre 2001 (2001-12-07) * abrégé; figures 1-8 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) F21V B60Q F21S
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 avril 2004		Onillon, C	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0205151 FA 616572**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **20-04-2004**

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4604680	A	05-08-1986	AU	579238 B2	17-11-1988
			AU	5658286 A	06-11-1986
			CA	1246516 A1	13-12-1988
			DE	3685847 D1	06-08-1992
			DE	3685847 T2	04-03-1993
			EP	0201013 A2	12-11-1986
			JP	61250962 A	08-11-1986

FR 2809797	A	07-12-2001	FR	2809797 A1	07-12-2001
			EP	1139011 A1	04-10-2001
			JP	2002008416 A	11-01-2002
			US	2001050344 A1	13-12-2001
