

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

(11) Nº de publication : **3 040 468**  
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)  
(21) Nº d'enregistrement national : **16 57923**  
(51) Int Cl<sup>8</sup> : **F 21 V 29/00** (2017.01), F 21 S 8/10

(12)

## BREVET D'INVENTION

**B1**

(54) LAMPE.

(22) Date de dépôt : 25.08.16.

(30) Priorité : 26.08.15 JP 2015167174.

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 03.03.17 Bulletin 17/09.

(45) Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention : 16.11.18 Bulletin 18/46.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

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

(72) Inventeur(s) : MATSUMOTO HIROKI et MATSUMOTO AKINORI.

(73) Titulaire(s) : KOITO MANUFACTURING CO., LTD..

(74) Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.



CONTEXTEDOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne une lampe.

5

ART CONNEXE

[0002] En tant que lampe, par exemple, on connaît une lampe qui comprend une source de lumière et une lentille de projection pour transmettre la lumière émise à partir de la source de lumière afin de projeter la lumière à un endroit souhaité. Il s'agit par exemple d'un feu de véhicule.  
10

15

20

25

30

[0003] Dans le Document de brevet 1 qui suit, une technique concernant un phare de véhicule qui est un type de feu de véhicule est présentée. Le phare de véhicule présenté dans le Document de brevet 1 comprend un support de lentille, une lentille de projection fixée au support de lentille, un réflecteur, et une source de lumière ou similaire. La lumière provenant de la source de lumière est réfléchie dans le réflecteur et projetée vers la lentille de projection. Dans ce phare de véhicule, une diode électroluminescente (DEL) est utilisée en tant que source de lumière. Lorsque la diode électroluminescente est utilisée en tant que source de lumière, la quantité de chaleur générée à partir de celle-ci est réduite, comparé à une source de lumière de l'art connexe telle qu'une lampe halogène ou une lampe à décharge. En conséquence, le support de lentille ou la lentille de projection peut être constitué d'une résine.

[0004] Document de brevet 1 : publication de brevet japonais mise à l'inspection publique n° 2014-146463

[0005] Lorsque le support de lentille et la lentille de projection sont constitués d'une résine comme décrit ci-

dessus, une réduction du poids et du coût de fabrication de la lampe est obtenue.

RESUME

- 5 [0006] Les présents inventeurs ont étudié la possibilité que le phénomène suivant se produise. C'est-à-dire que les présents inventeurs ont étudié la possibilité que, lorsque la lampe est utilisée à l'extérieur, la lumière du soleil arrivant à l'intérieur à travers la lentille de projection à partir de l'extérieur soit condensée sur une partie du support de lentille constitué d'une résine et, qu'ainsi, le support de lentille soit endommagé.
- 10 [0007] A partir des résultats de l'étude ci-dessus, les présents inventeurs ont trouvé que l'endommagement du support de lentille dû à la lumière du soleil peut être supprimé lorsqu'une partie formant écran à la lumière pour empêcher que la lumière du soleil soit rayonnée vers le support de lentille est prévue entre la lentille de projection et le support de lentille.
- 15 [0008] Des exemples de modes de réalisation de l'invention proposent une lampe dans laquelle l'endommagement d'un support de lentille dû à la lumière du soleil est supprimé.
- 20 [0009] Une lampe selon un exemple de mode de réalisation comprend :
- 25 une source de lumière ;  
une lentille de projection dans laquelle la lumière provenant de la source de lumière est incidente sur une surface et la lumière est émise à partir de l'autre surface ;  
30 un support de lentille auquel la lentille de projection est fixée et qui s'étend vers un côté opposé à la

direction de la lumière émise à partir de la lentille de projection ; et

une plaque de base disposée du côté opposé à un côté du support de lentille auquel la lentille de projection est  
5 fixée et comportant une ouverture à travers laquelle la lumière provenant de la source de lumière passe,

10 dans laquelle la plaque de base comporte une partie formant écran à la lumière qui est prévue entre la lentille de projection et le support de lentille et qui s'étend vers la lentille de projection, et la partie formant écran à la lumière est formée en pliant une partie de la plaque de base.

15 [0010] Lorsque la partie formant écran à la lumière est prévue entre la lentille de projection et le support de lentille comme décrit ci-dessus, au moins une partie de la lumière du soleil traversant la lentille de projection à partir de l'extérieur de la lampe n'est pas rayonnée vers le support de lentille, mais est rayonnée vers la partie formant écran à la lumière. En conséquence,  
20 l'endommagement du support de lentille dû à la lumière du soleil est supprimé. En outre, étant donné que la partie formant écran à la lumière est formée en pliant une partie de la plaque de base, on évite une augmentation du coût de fabrication de la lampe.

25 [0011] La lampe peut en outre comprendre :

un écran qui arrête une partie de la lumière provenant de la source de lumière et qui est fixé à un côté opposé à un côté de la plaque de base où la lentille de projection est prévue.

30 [0012] Lorsqu'un tel écran est prévu, la lumière émise à partir de la source de lumière est contrôlée et ainsi frappe la lentille de projection. Par conséquent, la lumière émise à partir de la lentille de projection peut

être formée en un motif de distribution de lumière souhaité. En outre, la position relative entre la lentille de projection et le support de lentille est fixe et la position relative entre l'écran et la plaque de base est également fixe. Par conséquent, lorsque la position relative entre la plaque de base et le support de lentille est fixe, la position relative entre la lentille de projection et l'écran est déterminée avec précision. En conséquence, il est facile de former avec précision un motif de distribution de lumière souhaité.

[0013] L'écran peut être moulé en utilisant un moule. Comme décrit ci-dessus, l'écran sert à contrôler la lumière provenant de la source de lumière. Afin de former avec précision le motif de distribution de lumière de la lumière émise à partir de la lentille de projection, il est nécessaire que la forme de l'écran soit précise. Lorsque l'écran est moulé en utilisant un moule, l'écran avec une forme très précise peut être obtenu. Cependant, la plaque de base et l'écran peuvent être moulés d'un seul tenant en utilisant un moule. Cependant, en particulier lorsque l'écran nécessitant la précision est moulé en utilisant un moule et que la plaque de base est formée à partir d'une tôle métallique ou similaire, une augmentation du coût de fabrication de la lampe est supprimée.

[0014] Une partie de fixation au niveau de laquelle l'écran et la plaque de base sont fixés l'un à l'autre peut être située dans une direction perpendiculaire à une ligne de pliage créée lorsque la partie formant écran à la lumière est formée en pliant une partie de la plaque de base. Etant donné que la partie formant écran à la lumière est formée en pliant une partie de la plaque de base, dans la direction perpendiculaire à la ligne de pliage créée au

moment de la formation de la partie formant écran à la lumière, la rigidité au pliage dans la direction parallèle à la ligne de pliage est augmentée. Par conséquent, étant donné que l'écran et la plaque de base sont fixés l'un à l'autre à la position telle que décrite ci-dessus, la déformation de la plaque de base est supprimée par une force appliquée à la plaque de base lorsque l'écran et la plaque de base sont fixés l'un à l'autre. En conséquence, un écart de position de l'écran est évité.

10 [0015] L'écran peut comporter une partie de rayonnement vers laquelle la lumière émise à partir de la source de lumière est rayonnée en étant réfléchie dans la lentille de projection, et la partie de rayonnement empêche qu'au moins une partie de la lumière rayonnée en étant réfléchie dans la lentille de projection n'atteigne de nouveau la lentille de projection.

15 [0016] Lorsque la lumière émise à partir de la source de lumière est rayonnée vers l'écran en étant réfléchie dans la lentille de projection, et ensuite, est de nouveau transmise à travers la lentille de projection en étant réfléchie dans l'écran, il y a une possibilité que la lumière soit rayonnée vers un endroit non souhaité. Comme décrit ci-dessus, étant donné qu'au moins une partie de la lumière rayonnée vers l'écran est empêchée d'atteindre de nouveau la lentille de projection, on évite qu'une lumière non souhaitée soit émise à partir de la lentille de projection.

20 [0017] La partie de rayonnement peut s'étendre dans une direction dans laquelle au moins une partie de la lumière rayonnée en étant réfléchie dans la lentille de projection est réfléchie de manière à ce qu'elle n'atteigne pas de nouveau la lentille de projection.

Etant donné qu'il est facile de fabriquer l'écran présentant une telle forme, il est possible d'éviter qu'une lumière non souhaitée soit émise à partir de la lentille de projection, tout en supprimant une augmentation du coût de fabrication de la lampe.

[0018] Comme décrit ci-dessus, selon la présente invention, il est proposé une lampe dans laquelle l'endommagement d'un support de lentille dû à la lumière du soleil est supprimé.

10

#### BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0019] La figure 1 est une vue en coupe montrant schématiquement une configuration d'une lampe selon un mode de réalisation de la présente invention.

15 [0020] La figure 2 est une vue en perspective montrant une unité de lampe.

[0021] La figure 3 est une vue en perspective éclatée montrant des éléments constituant l'unité de lampe.

[0022] La figure 4 est une vue en perspective éclatée montrant une plaque de base et un écran.

20 [0023] La figure 5 est une vue en perspective de la plaque de base, telle que vue à partir d'une direction différente de la figure 4.

25 [0024] La figure 6 est une vue en perspective agrandie montrant une partie VI de la plaque de base montrée sur la figure 5.

[0025] La figure 7 est une vue montrant une section de certains éléments constituant l'unité de lampe et un exemple d'un trajet optique de la lumière émise à partir d'une source de lumière.

30 [0026] La figure 8 est une vue montrant une section de l'écran.

DESCRIPTION DETAILLEE

[0027] Ci-après, l'exemple de mode de réalisation d'une lampe selon la présente invention va être décrit en détail en référence aux dessins. Cependant, les rapports 5 d'échelle ou de dimension ou similaire des éléments respectifs sur chaque dessin peuvent être différents des rapports réels.

[0028] La figure 1 est une vue en coupe montrant schématiquement une configuration d'une lampe selon un 10 mode de réalisation de la présente invention. Un phare de véhicule en tant qu'exemple de la lampe est montré sur la figure 1. Un phare de véhicule 1 montré sur la figure 1 comprend une unité de lampe 2 et un carter extérieur 3 pour loger l'unité de lampe 2. Ci-après, ces composants 15 constituant le phare de véhicule 1 vont être décrits en détail.

Carter extérieur 3

[0029] Le carter extérieur 3 comporte un logement de lampe 4 et un capot avant 5. Une unité de lampe 2 est logée dans une chambre de lampe 3a qui est définie par le logement de lampe 4 et le capot avant 5. Le logement de lampe 4 comporte une ouverture sur le côté vers lequel la lumière provenant d'une source de lumière 11 est émise (décrit ultérieurement). Le capot avant 5 est disposé de 20 manière à fermer l'ouverture du logement de lampe 4. Le capot avant 5 est constitué d'un matériau translucide et la lumière émise à partir de la source de lumière 11 est transmise à travers le capot avant 5. En outre, le 25 logement de lampe 4 comporte une ouverture 4a. L'ouverture 4a est utilisée au moment du remplacement des composants de l'unité de lampe 2. Ensuite, le carter extérieur 3 comprend en outre un capot arrière 6 pour 30 fermer l'ouverture 4a du logement de lampe 4.

Unité de lampe 2

[0030] La figure 2 est une vue en perspective montrant l'unité de lampe 2. En outre, la figure 3 est une vue en perspective éclatée montrant des éléments constituant l'unité de lampe 2. Comme montré sur les figures 1 à 3, l'unité de lampe 2 comprend en tant que composants principaux, une unité de source de lumière 10, un réflecteur 20, une plaque de base 30, un écran 35, un support de lentille 40 et une lentille de projection 45.

10           Unité de source de lumière 10

[0031] L'unité de source de lumière 10 comprend la source de lumière 11, un circuit de commande d'émission 12, un dissipateur de chaleur 13 et un ventilateur de refroidissement 15. Dans le phare de véhicule 1 du présent mode de réalisation, la source de lumière 11 est une DEL. Le circuit de commande d'émission 12 commande l'émission de lumière de la source de lumière 11. Le dissipateur de chaleur 13 comporte une base 13a et une pluralité d'ailettes de rayonnement de chaleur 13b. La base 13a est un élément en forme de plaque. La source de lumière 11 et le circuit de commande d'émission 12 sont prévus d'un côté de la base 13a et les ailettes de rayonnement de chaleur 13b sont prévues de l'autre côté de la base 13a. En outre, le ventilateur de refroidissement 15 est disposé du côté où les ailettes de rayonnement de chaleur 13b du dissipateur de chaleur 13 sont prévues. La chaleur émise à partir de la source de lumière 11 et du circuit de commande d'émission 12 est transmise aux ailettes de rayonnement de chaleur 13b à partir de la base 13a du dissipateur de chaleur 13. Les ailettes de rayonnement de chaleur 13b sont refroidies par le ventilateur de refroidissement 15. De cette

30

manière, la chaleur est émise efficacement à partir de l'unité de source de lumière 10.

#### Réflecteur 20

[0032] Le réflecteur 20 est prévu de manière à recouvrir la 5 source de lumière 11 et est fixé à l'unité de source de lumière 10 par des vis 24. En outre, le réflecteur 20 comporte une surface réfléchissante 20a du côté orienté 10 vers la source de lumière 11. La surface réfléchissante 20a est une surface incurvée sensiblement ellipsoïdale dans laquelle le centre d'émission de lumière de la source de lumière 11 est un premier foyer. Au moins une partie de la lumière émise à partir de la source de lumière 11 est réfléchie vers la lentille de projection 45 par la surface réfléchissante 20a.

#### Lentille de projection 45

[0033] La lumière émise à partir de la source de lumière 11 20 est réfléchie par la surface réfléchissante 20a, comme décrit ci-dessus. Ensuite, la lumière frappe une surface 45b de la lentille de projection 45 (c'est-à-dire que la lumière est incidente sur cette surface 45b) et est émise 25 à partir de l'autre surface 45a de celle-ci. La lentille de projection 45 est une lentille plan-convexe asphérique. La surface d'incidence 45b que frappe la lumière provenant de la source de lumière 11 a une forme plane, et la surface d'émission 45a à partir de laquelle 30 la lumière provenant de la source de lumière 11 est émise a une forme de surface convexe bombée dans une direction d'émission de la lumière. En outre, la lentille de projection 45 comporte une partie de rebord 46 au niveau de sa périphérie extérieure. Ensuite, la lentille de projection 45 projette, en tant qu'image inversée, une image de source de lumière formée sur un plan focal arrière qui est un plan focal ayant un foyer arrière. Par

conséquent, lorsque l'écran 35 (décrit ultérieurement) est disposé sur le plan focal arrière, la lumière avec le motif de distribution de lumière correspondant à la forme de l'écran 35 est émise à partir de la lentille de projection 45.

#### Support de lentille 40

[0034] Le support de lentille 40 est un élément pour supporter la lentille de projection 45. La partie de rebord 46 de la lentille de projection 45 est fixée au support de lentille 40. Comme décrit ci-dessus, la source de lumière 11 est une DEL, et ainsi, la quantité de chaleur générée à partir de la source de lumière 11 est réduite, comparé à une lampe halogène ou à une lampe à décharge ou similaire. Par conséquent, la lentille de projection 45 et le support de lentille 40 peuvent être constitués d'une résine telle que le polycarbonate. Dans le phare de véhicule 1 du présent mode de réalisation, la lentille de projection 45 et le support de lentille 40 sont constitués d'une résine. Lorsque la lentille de projection 45 et le support de lentille 40 sont constitués d'une résine, la lentille de projection 45 et le support de lentille 40 peuvent être fixés par soudage. En outre, lorsque la lentille de projection 45 et le support de lentille 40 sont constitués d'une résine, il est possible de réduire le poids du phare de véhicule 1 et de réduire le coût de fabrication de celui-ci.

[0035] Le support de lentille 40 comporte une partie cylindrique 41 prévue du côté de la lentille de projection 45 et une paire de parties formant jambes 42 prévues du côté de la source de lumière 11. Les deux parties formant jambes 42 sont espacées dans une direction horizontale. Une seule de la paire de parties formant jambes 42 est montrée sur les figures 1 à 3. La

partie cylindrique 41 est un élément creux dont la forme a l'apparence d'un cône tronqué. La partie cylindrique 41 s'étend d'une manière telle qu'un diamètre intérieur et un diamètre extérieur s'élargissent vers le côté opposé à  
5 la direction de la lumière émise à partir de la lentille de projection 45. Une partie d'extrémité de la partie cylindrique 41 du côté de la lentille de projection 45 est soudée à la partie de rebord 46 de la lentille de projection 45, comme décrit ci-dessus. En outre, la paire de parties formant jambes 42 est une partie qui est formée de manière continue avec la partie cylindrique 41.  
10 Les deux parties formant jambes 42 s'étendent d'une manière telle qu'un intervalle entre les parties formant jambes 42 devient plus large vers le côté opposé à la  
15 direction de la lumière émise à partir de la lentille de projection 45. Une partie de rebord 43 est formée au niveau d'une partie d'extrémité de chacune de la paire de parties formant jambes 42. Les parties de rebord 43 sont fixées à l'unité de source de lumière 10 par des vis 44.

20 Plaque de base 30 et écran 35

[0036] La figure 4 est une vue en perspective éclatée montrant la plaque de base 30 et l'écran 35. La figure 5 est une vue en perspective de la plaque de base 30, telle que vue dans une direction différente de la figure 4. La  
25 figure 6 est une vue en perspective agrandie montrant une partie VI de la plaque de base 30 montrée sur la figure 5.

[0037] La plaque de base 30 est fixée à l'unité de source de lumière 10 par des vis 34, 44 et disposée entre le  
30 support de lentille 40 et l'unité de source de lumière 10. C'est-à-dire que la plaque de base 30 est disposée du côté opposé au côté du support de lentille 40 auquel la lentille de projection 45 est fixée.

[0038] La plaque de base 30 comporte une ouverture 30a à travers laquelle la lumière émise à partir de la source de lumière 11 passe. La lumière émise à partir de la source de lumière 11 passe à travers l'ouverture 30a de la plaque de base 30, et, ensuite, frappe la lentille de projection 45.

[0039] En outre, la plaque de base 30 comporte une partie formant écran à la lumière 31 en forme de plaque qui est formée en pliant une partie de la plaque de base 30. La partie formant écran à la lumière 31 est prévue entre la lentille de projection 45 et le support de lentille 40 (autrement dit, la partie formant écran à la lumière 31 est positionnée dans un espace défini par la surface d'incidence 45b de la lentille de projection 45 et une surface intérieure du support de lentille 40) et s'étend vers la lentille de projection 45. Plus spécifiquement, deux parties formant écran à la lumière 31 sont agencées côte à côte dans la direction horizontale. Chacune des parties formant écran à la lumière 31 est prévue entre chacune de la paire de parties formant jambes 42 du support de lentille 40 et la lentille de projection 45 (autrement dit, chacune des parties formant écran à la lumière 31 est positionnée dans un espace défini par une surface intérieure de l'une des parties formant jambes 42 du support de lentille 40 et la surface d'incidence 45b de la lentille de projection 45) et s'étend vers la lentille de projection 45. Lorsque les parties formant écran à la lumière 31 sont prévues de cette manière, au moins une partie de la lumière du soleil traversant la lentille de projection 45 à partir de l'extérieur du phare de véhicule 1 n'est pas rayonnée vers les parties formant jambes 42 du support de lentille 40, mais est rayonnée vers les parties formant écran à la lumière 31.

En conséquence, l'endommagement du support de lentille 40 dû à la lumière du soleil est supprimé. Par exemple, même lorsqu'un foyer de la lumière du soleil traversant la lentille de projection 45 est formé sur le support de lentille 40, les parties formant écran à la lumière 31 empêchent que la lumière du soleil soit rayonnée vers le foyer, supprimant de ce fait l'endommagement du support de lentille 40.

[0040] En outre, les parties formant écran à la lumière 31 sont formées non pas à attachant un élément séparé à la plaque de base 30, mais en pliant une partie de la plaque de base 30. Par conséquent, une augmentation du coût de fabrication du phare de véhicule 1 est supprimée.

[0041] Cependant, les parties formant écran à la lumière 31 sont espacées du support de lentille 40. Lorsque les parties formant écran à la lumière 31 et le support de lentille 40 sont espacés les uns des autres, la chaleur appliquée aux parties formant écran à la lumière 31 par la lumière du soleil est à peine transmise au support de lentille 40. Par conséquent, l'endommagement du support de lentille 40 par la chaleur est plus facilement supprimé.

[0042] Les parties formant écran à la lumière 31 peuvent être configurées de sorte que la lumière du soleil passant à l'intérieur à partir de l'extérieur de l'unité de lampe 2 à travers la lentille de projection 45 ne soit pas rayonnée vers le support de lentille 40. Par exemple, les parties formant écran à la lumière 31 peuvent être formées en pliant une partie de la plaque de base 30 à angle droit ou peuvent être formées le long de la surface intérieure des parties formant jambes 42 du support de lentille 40.

[0043] En outre, la plaque de base 30 comporte une partie de montage 32 pour le montage de l'unité de lampe 2 sur le logement de lampe 4. La partie de montage 32 consiste en un trou traversant formé à une position à laquelle la plaque de base 30 n'est pas recouverte par d'autres éléments constituant l'unité de lampe 2, lorsqu'on regarde l'unité de lampe 2 à partir du côté de la lentille de projection 45. Etant donné qu'une vis (non montrée) passant à travers la partie de montage 32 est vissée dans un trou de vis (non montré) formé dans le logement de lampe 4, la plaque de base 30 est fixée en étant maintenue entre une partie de tête de la vis et le logement de lampe 4 et, ainsi, l'unité de lampe 2 est fixée au logement de lampe 4.

[0044] Le matériau constituant la plaque de base 30 n'est pas particulièrement limité. Cependant, étant donné que la plaque de base 30 est pourvue des parties formant écran à la lumière 31 pour recevoir la lumière du soleil, la plaque de base 30 est de préférence constituée d'un matériau résistant à la chaleur tel qu'un métal.

[0045] Ensuite, l'écran 35 est décrit. L'écran 35 est un élément pour arrêter une partie de la lumière provenant de la source de lumière 11. L'écran 35 est fixé au côté de la plaque de base 30 opposé au côté où la lentille de projection 45 est disposée. La lumière émise à partir de la source de lumière 11 frappe la lentille de projection 45 en étant contrôlée par l'écran 35. De cette manière, la lumière émise à partir de la lentille de projection 45 peut être formée en un motif de distribution de lumière souhaité. La lumière émise à partir de la source de lumière 11 est réfléchie par le réflecteur 20 et une partie de celle-ci est rayonnée vers l'écran 35. Une partie de la lumière rayonnée vers l'écran 35 ne frappe

pas la lentille de projection 45 du fait qu'elle est arrêtée par l'écran 35. En outre, une certaine autre partie de la lumière rayonnée vers l'écran 35 frappe la lentille de projection 45 en étant réfléchie par l'écran 35. A ce moment, lorsque l'écran 35 a une forme personnalisée pour un motif de distribution de lumière souhaité, une ligne de coupe souhaitée est formée ou une signalisation est formée. De cette manière, la lumière frappe la lentille de projection 45 de manière à former un motif de distribution de lumière souhaité. En conséquence, divers motifs de distribution de lumière peuvent être formés simplement en modifiant de manière appropriée la forme de l'écran 35.

[0046] Comme décrit ci-dessus, l'écran 35 sert à contrôler la lumière qui est émise à partir de la source de lumière 11 et qui frappe la lentille de projection 45. Afin de former avec précision le motif de distribution de lumière de la lumière émise à partir de la lentille de projection 45, il est préférable que la forme de l'écran 35 soit précise. Par conséquent, l'écran 35 est de préférence moulé en utilisant un moule. En particulier, l'écran 35 est de préférence moulé par moulage sous pression d'aluminium. Lorsque l'écran 35 est moulé en utilisant un moule, l'écran 35 avec une forme très précise peut être obtenu. Cependant, la plaque de base 30 et l'écran 35 peuvent être moulés d'un seul tenant en utilisant un moule. Cependant, en particulier lorsque l'écran 35 nécessitant la précision est moulé en utilisant un moule et que la plaque de base 30 est formée à partir d'une tôle ou similaire, une augmentation du coût de fabrication du phare de véhicule 1 est évitée.

[0047] Comme décrit ci-dessus, la lentille de projection 45 et le support de lentille 40 sont fixés l'un à l'autre,

et l'écran 35 et la plaque de base 30 sont également fixés l'un à l'autre. En outre, la plaque de base 30 est fixée en étant maintenue entre le support de lentille 40 et l'unité de source de lumière 10. Par conséquent, la plaque de base 30 et le support de lentille 40 sont également fixés l'un à l'autre, et, ainsi, une position relative entre la lentille de projection 45 et l'écran 35 est déterminée avec précision. En outre, la plaque de base 30 et le réflecteur 20 sont fixés à l'unité de source de lumière 10. Par conséquent, une position relative entre la source de lumière 11, le réflecteur 20, l'écran 35 et la lentille de projection 45 est également déterminée avec précision. De ce fait, conformément au phare de véhicule 1 du présent mode de réalisation, la lumière frappant la lentille de projection 45 par l'intermédiaire de l'écran 35 à partir de la source de lumière 11 se propage facilement le long d'un trajet souhaité et il est facile de former avec précision un motif de distribution de lumière souhaité.

[0048] Un procédé de fixation de l'écran 35 et de la plaque de base 30 l'un à l'autre n'est pas particulièrement limité. Par exemple, l'écran 35 et la plaque de base 30 sont fixés par matage ou vissage. Une partie de fixation 36 au niveau de laquelle l'écran 35 et la plaque de base 30 sont fixés l'un à l'autre est positionnée dans la direction perpendiculaire à une ligne de pliage 30b créée lorsque la partie formant écran à la lumière 31 est formée en pliant une partie de la plaque de base 30. Etant donné que la partie formant écran à la lumière 31 est formée en pliant une partie de la plaque de base 30, dans la direction perpendiculaire à la ligne de pliage 30b créée au moment de la formation de la partie formant écran à la lumière, la rigidité au pliage dans la

direction parallèle à la ligne de pliage 30b est augmentée. Par conséquent, étant donné que l'écran 35 et la plaque de base 30 sont fixés l'un à l'autre à la position telle que décrite ci-dessus, la déformation de la plaque de base 30 est supprimée par une force appliquée à la plaque de base 30 lorsque l'écran 35 et la plaque de base 30 sont fixés l'un à l'autre. Etant donné que la déformation de la plaque de base 30 est supprimée, un écart de position de l'écran 35 est évité. Par conséquent, un motif de distribution de lumière souhaité peut être formé plus facilement et avec plus de précision par l'écran 35.

[0049] Cependant, dans le phare de véhicule 1 du présent mode de réalisation, un bourrelet 33 est formé au niveau de l'origine de la partie formant écran à la lumière 31, c'est-à-dire à une position à laquelle la ligne de pliage 30b est formée. Lorsque le bourrelet 33 est formé de cette manière, la déformation de la plaque de base 30 est plus facilement évitée lorsque l'écran 35 et la plaque de base 30 sont fixés l'un à l'autre. Par conséquent, l'écart de position de l'écran 35 est plus facilement supprimé et un motif de distribution de lumière souhaité peut être formé plus facilement et avec plus de précision par l'écran 35.

[0050] En outre, l'écran 35 comporte une partie de rayonnement 37 vers laquelle la lumière émise à partir de la source de lumière 11 est rayonnée en étant réfléchie dans la lentille de projection 45. Maintenant, la partie de rayonnement 37 est décrite avec référence aux figures 7 et 8. La figure 7 est une vue montrant une section de certains éléments constituant l'unité de lampe 2 et un exemple d'un trajet optique de la lumière émise à partir de la source de lumière 11. Un exemple du trajet

optique est indiqué par une flèche sur la figure 7. En outre, la figure 8 est une vue montrant une section de l'écran 35.

[0051] La majeure partie de la lumière, qui est émise à 5 partir de la source de lumière 11 et qui atteint la surface d'incidence 45b de la lentille de projection 45 en étant réfléchie dans le réflecteur 20, est émise à partir de la surface d'émission 45a. Mais, comme montré sur la figure 7, une partie de la lumière, qui est émise à partir de la source de lumière 11 et qui atteint la 10 surface d'incidence 45b de la lentille de projection 45 en étant réfléchie dans le réflecteur 20, peut être réfléchie vers l'écran 35 par la surface d'incidence 45b. La partie de la lumière réfléchie par la surface 15 d'incidence 45b de cette manière est rayonnée vers la partie de rayonnement 37 de l'écran 35. La partie de rayonnement 37 est configurée de sorte qu'au moins une partie de la lumière rayonnée en étant réfléchie dans la surface d'incidence 45b ne puisse pas atteindre de nouveau la lentille de projection 45. Spécifiquement, la 20 partie de rayonnement 37 est formée de manière à être inclinée selon un angle  $\theta$  prédéterminé par rapport à la surface d'incidence 45b. Un trait interrompu montré sur la figure 8 représente un plan parallèle à la surface d'incidence 45b. Lorsque la partie de rayonnement 37 est 25 formée de manière à être inclinée de cette manière, au moins une partie de la lumière rayonnée vers la partie de rayonnement 37 en étant réfléchie dans la lentille de projection 45 est réfléchie dans une direction dans 30 laquelle la lumière ne frappe pas la lentille de projection 45. L'angle d'inclinaison  $\theta$  de la partie de rayonnement 37 par rapport à la surface d'incidence 45b peut être modifié de manière appropriée en fonction d'une

relation de position entre la lentille de projection 45 et la partie de rayonnement 37, ou similaire. Par exemple, l'angle d'inclinaison  $\theta$  peut être d'environ 10°.

5 [0052] Lorsque la lumière émise à partir de la source de lumière 11 est rayonnée vers l'écran 35 en étant réfléchie dans la lentille de projection 45, et est ensuite de nouveau transmise à travers la lentille de projection 45 en étant réfléchie dans l'écran 35, il y a une possibilité que la lumière soit rayonnée vers un endroit non souhaité. Comme décrit ci-dessus, étant donné qu'au moins une partie de la lumière rayonnée vers l'écran 35 est empêchée d'atteindre de nouveau la lentille de projection 45, l'émission d'une lumière non souhaitée à partir de la lentille de projection 45 est supprimée. En outre, il est facile de fabriquer l'écran 35 qui comporte la partie de rayonnement 37 inclinée selon l'angle  $\theta$  prédéterminé par rapport à la surface d'incidence 45b. Par conséquent, conformément au phare de véhicule 1 du présent mode de réalisation, il est possible de supprimer l'émission d'une lumière non souhaitée à partir de la lentille de projection 45 tout en supprimant une augmentation du coût de fabrication.

10 15 20

25 [0053] Ci-dessus, un mode de réalisation illustratif de la présente invention a été décrit en tant qu'exemple. Cependant, la présente invention n'est pas limitée à cette configuration. Par exemple, la configuration de la partie formant écran à la lumière n'est pas limitée à l'exemple ci-dessus. La partie formant écran à la lumière peut être formée en pliant une partie de la plaque de base et peut être configurée pour supprimer le rayonnement de la lumière du soleil vers le support de lentille. Par conséquent, la forme, la taille et la position d'installation de la partie formant écran à la

30

lumière peuvent être modifiées de manière appropriée en fonction de la forme ou similaire du support de lentille.

[0054] En outre, dans le phare de véhicule 1 du mode de réalisation ci-dessus, un exemple où l'écran 35 est fixé à la plaque de base 30 a été décrit. Cependant, la lampe de la présente invention n'est pas limitée à un tel exemple. L'écran peut être disposé à une position permettant de contrôler le motif de distribution de lumière de la lumière qui est émise à partir de la source de lumière et qui est ensuite émise à partir de la lentille de projection par l'intermédiaire de l'écran. L'écran peut ne pas être fixé à la plaque de base.

[0055] En outre, dans le phare de véhicule 1 du mode de réalisation ci-dessus, un exemple où l'écran 35 est moulé en utilisant un moule a été décrit. Cependant, un procédé de fabrication de l'écran n'est pas particulièrement limité. Etant donné que la forme de l'écran est précise lorsque l'écran est moulé en utilisant un moule comme décrit ci-dessus, il est souhaitable que l'écran soit moulé en utilisant un moule.

[0056] En outre, dans le phare de véhicule 1 du mode de réalisation ci-dessus, en tant qu'exemple, la partie de fixation 36 au niveau de laquelle l'écran 35 et la plaque de base 30 sont fixés l'un à l'autre est située dans une direction perpendiculaire à la ligne de pliage 30b. Cependant, la position à laquelle l'écran et la plaque de base sont fixés l'un à l'autre n'est pas particulièrement limitée. Dans le cas où la partie de fixation 36 est située dans la direction perpendiculaire à la ligne de pliage 30b comme décrit ci-dessus, la déformation de la plaque de base 30 est évitée lorsque l'écran 35 est fixé à la plaque de base 30.

[0057] En outre, la configuration de la partie de rayonnement de l'écran n'est pas limitée à l'exemple décrit ci-dessus. La partie de rayonnement peut être configurée de sorte qu'au moins une partie de la lumière rayonnée en étant réfléchie dans la lentille de projection ne puisse pas atteindre de nouveau la lentille de projection. C'est-à-dire que la partie de rayonnement peut s'étendre dans la direction dans laquelle au moins une partie de la lumière rayonnée en étant réfléchie dans la lentille de projection est réfléchie de manière à ne pas atteindre de nouveau la lentille de projection. La partie de rayonnement peut être configurée de sorte qu'une direction d'inclinaison ou qu'un angle d'inclinaison soit modifié au milieu. En outre, la partie de rayonnement peut avoir une forme (telle qu'une forme moletée) pour réfléchir de manière irrégulière la lumière rayonnée ou peut être peinte en un couleur pour absorber la lumière.

[0058] En outre, le matériau constituant la lentille de projection et le support de lentille n'est pas limité à une résine. Cependant, dans le cas où le support de lentille est constitué d'une résine ou similaire, qui est faiblement résistante à la chaleur, l'effet de la présente invention, c'est-à-dire l'effet de suppression de l'endommagement du support de lentille du fait de la lumière du soleil peut être obtenu de manière plus remarquable. En outre, lorsque la lentille de projection est également constituée d'une résine, la lentille de projection peut être facilement fixée, par soudage, au support de lentille constitué d'une résine.

[0059] En outre, la lampe de la présente invention n'est pas limitée au phare de véhicule. Cependant, étant donné qu'un objet de la présente invention est de supprimer

l'endommagement du support de lentille du fait de la lumière du soleil, la lampe de la présente invention peut être utilisée à l'extérieur. Par conséquent, la lampe de la présente invention est de préférence une lampe qui, 5 tel le phare d'un véhicule, est utilisée à l'extérieur et soumise au rayonnement de la lumière du soleil. En tant qu'exemple autre que le phare de véhicule, un projecteur ou similaire peut être illustré.

[0060] Selon la présente invention, il est proposé une 10 lampe dans laquelle l'endommagement d'un support de lentille du fait de la lumière du soleil est supprimé. La lampe est utilisée de manière appropriée pour une lampe utilisée à l'extérieur, telle qu'un phare de véhicule.

REVENDICATIONS

1. Lampe (1) comprenant :

une source de lumière (11) ;

5 une lentille de projection (45) dans laquelle la lumière provenant de la source de lumière frappe une surface (45b) et la lumière est émise à partir de l'autre surface (45a) ;

10 un support de lentille (40) auquel la lentille de projection est fixée et qui s'étend vers un côté opposé à la direction de la lumière émise à partir de la lentille de projection ; et

15 une plaque de base (30) disposée du côté opposé à un côté du support de lentille auquel la lentille de projection est fixée et comportant une ouverture (30a) à travers laquelle la lumière provenant de la source de lumière passe,

dans laquelle la plaque de base comporte une partie formant écran à la lumière (31) qui est prévue entre la lentille de projection et le support de lentille et qui s'étend vers la lentille de projection, et

20 la partie formant écran à la lumière (31) est formée en pliant une partie de la plaque de base.

2. Lampe selon la revendication 1, comprenant en outre :

25 un écran (35) qui arrête une partie de la lumière provenant de la source de lumière (11) et qui est fixé à un côté opposé à un côté de la plaque de base (30) où la lentille de projection est prévue.

30 3. Lampe selon la revendication 2, dans laquelle l'écran (35) est moulé en utilisant un moule.

4. Lampe selon la revendication 2 ou 3, dans laquelle une partie de fixation (36) au niveau de laquelle l'écran (35)

et la plaque de base (30) sont fixés l'un à l'autre est située dans une direction perpendiculaire à une ligne de pliage (30b) créée lorsque la partie formant écran à la lumière (31) est formée en pliant une partie de la plaque de base (30).

5

5. Lampe selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans laquelle l'écran (35) comporte une partie de rayonnement (37) vers laquelle la lumière émise à partir de la source de lumière (11) est rayonnée en étant réfléchie dans la lentille de projection (45), et

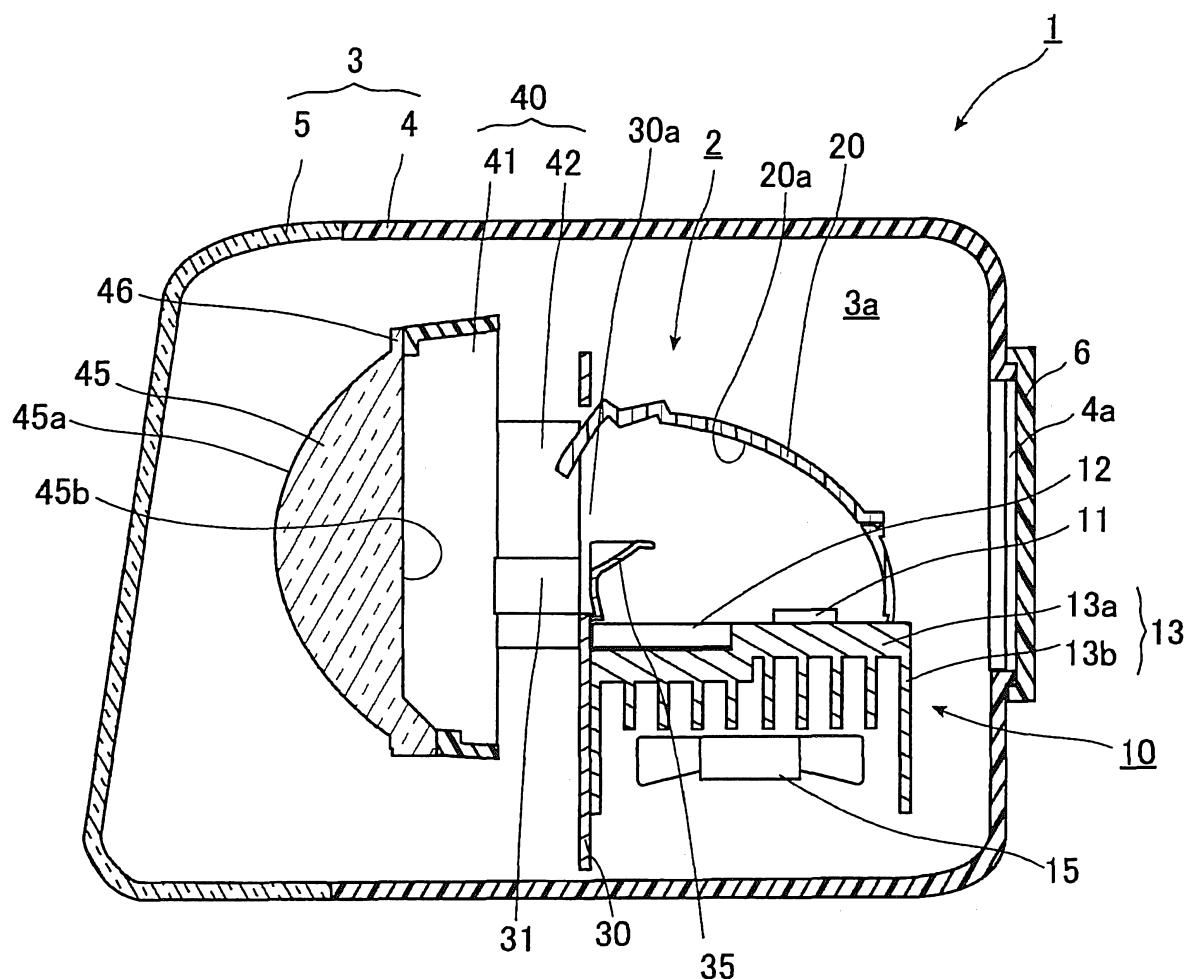
la partie de rayonnement (37) empêche qu'au moins une partie de la lumière rayonnée en étant réfléchie dans la lentille de projection n'atteigne de nouveau la lentille de projection.

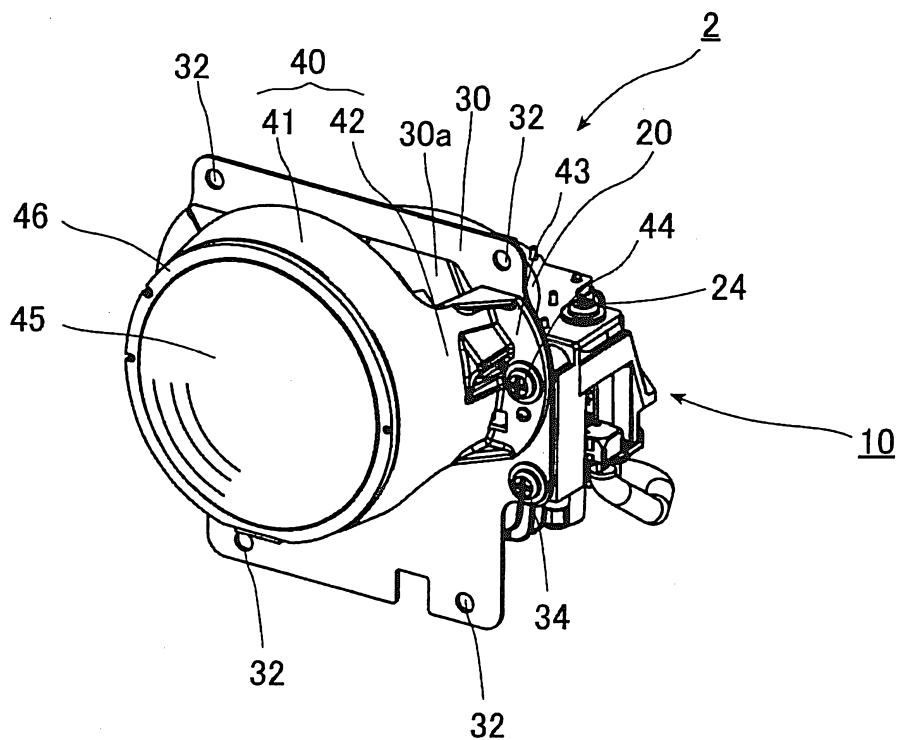
15

6. Lampe selon la revendication 5, dans laquelle la partie de rayonnement (37) s'étend dans une direction dans laquelle au moins une partie de la lumière rayonnée en étant réfléchie dans la lentille de projection (45) est réfléchie de manière à ne pas atteindre de nouveau la lentille de projection.

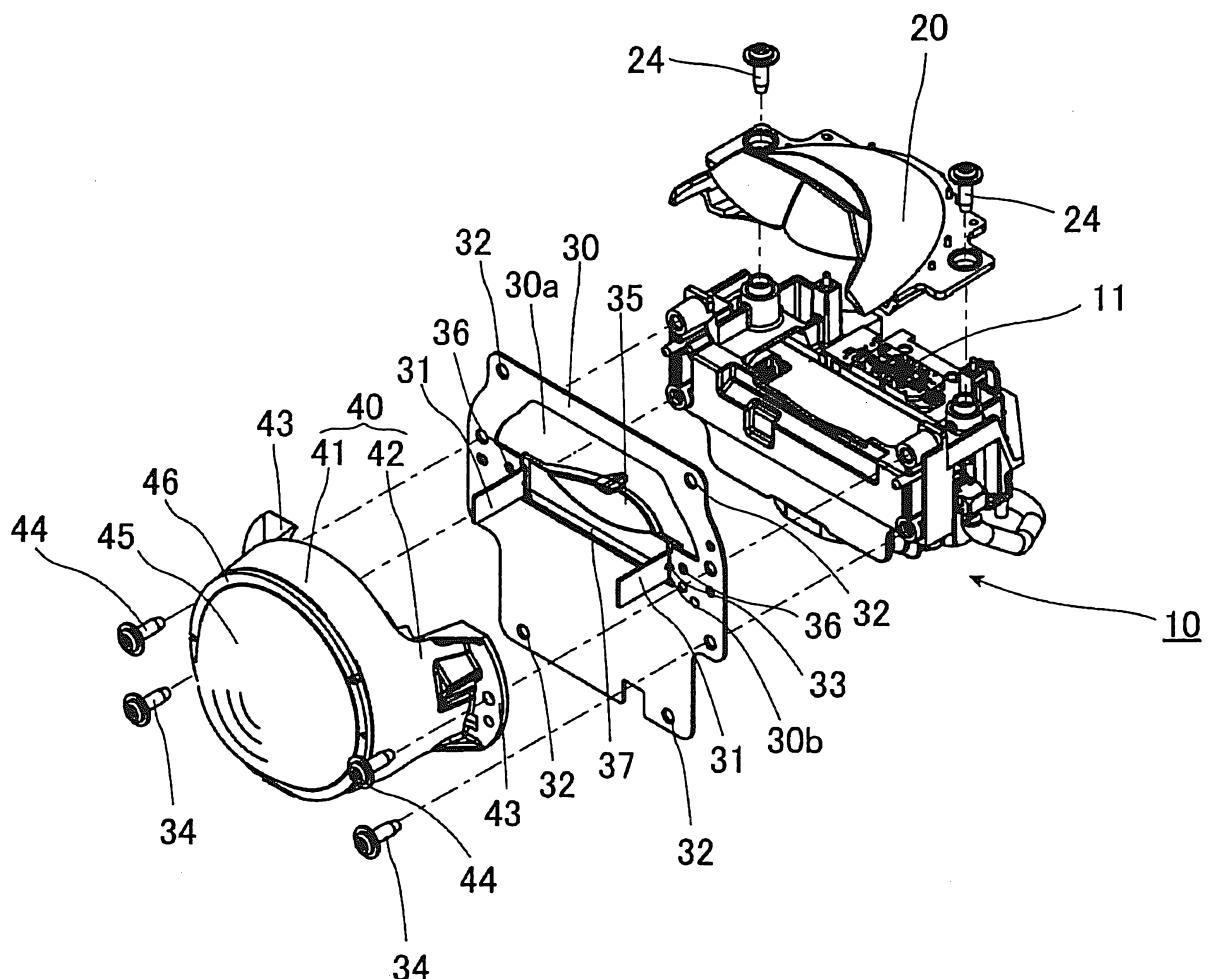
7. Lampe selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle la partie formant écran à la lumière (31) est formée en pliant la partie de la plaque de base (30) à angle droit.

8. Lampe selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle la partie formant écran à la lumière (31) est formée le long d'une surface intérieure du support de lentille (40).

1/6  
FIG. 1

2/6  
FIG. 2

3/6  
FIG. 3



4/6  
FIG. 4

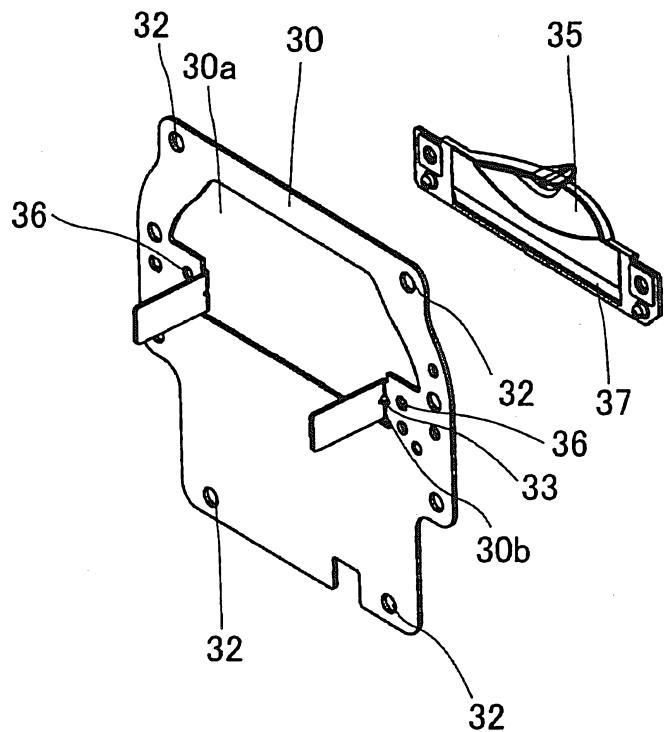
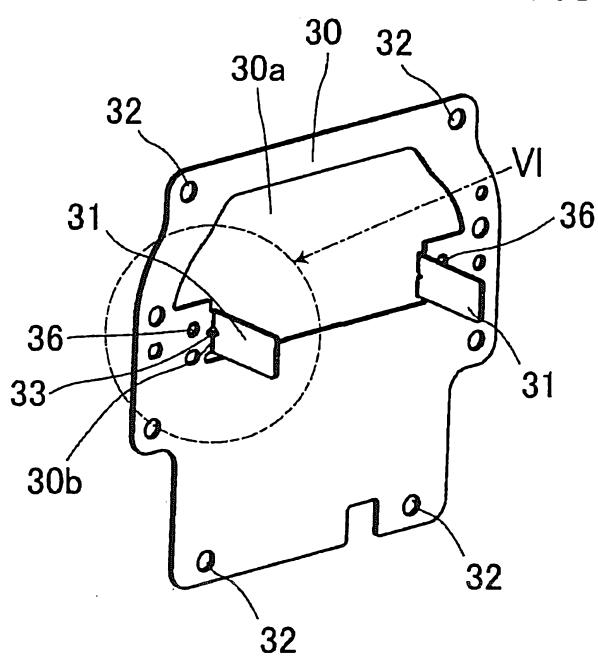


FIG. 5



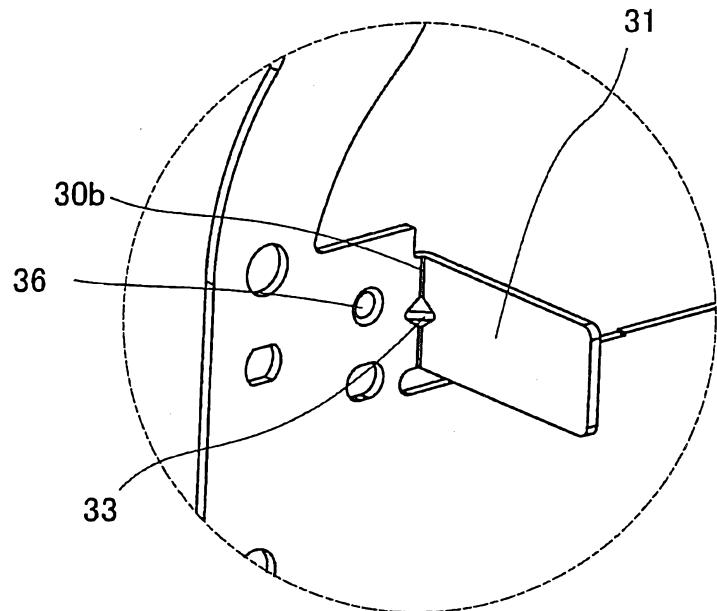
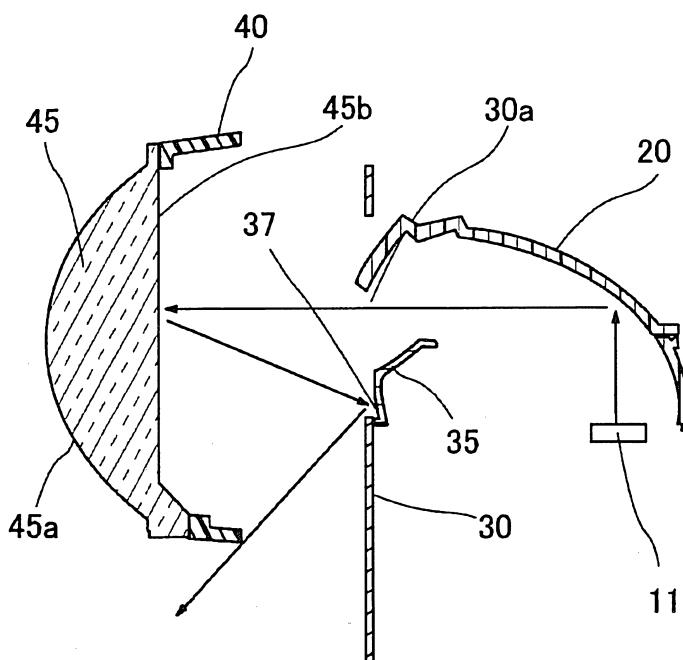
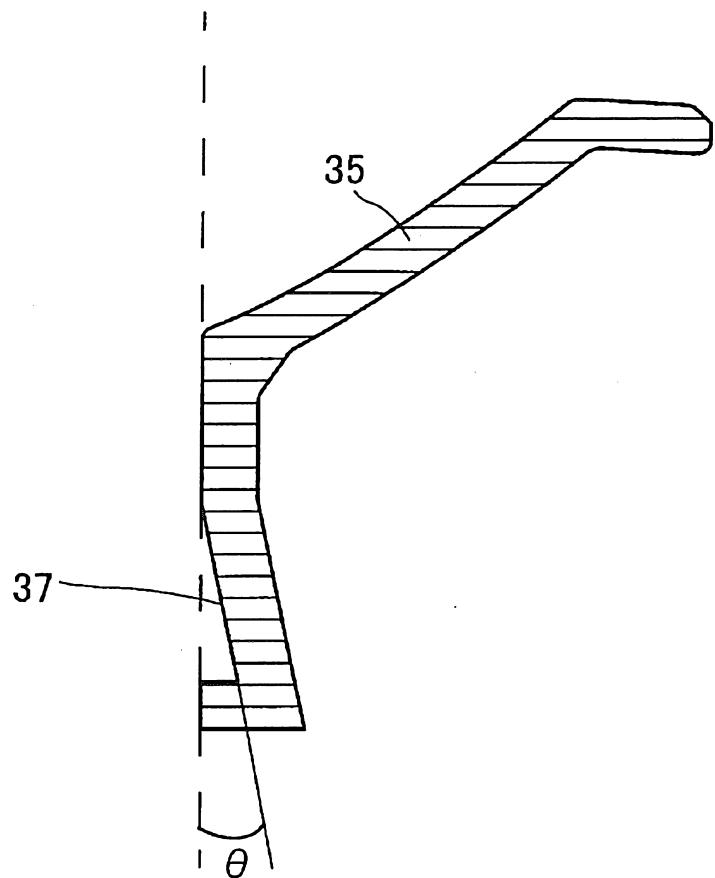
5/6  
FIG. 6

FIG. 7



6/6  
FIG. 8



# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveauté) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

- Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- Le demandeur a maintenu les revendications.
- Le demandeur a modifié les revendications.
- Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN  
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

NEANT

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN  
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

US2010124069 A1 (NOMURA YUKIO [JP])  
20 Mai 2010 (2010-05-20)

WO03089840 A1 (BRAND MATTHIAS [DE])  
30 Octobre 2003 (2003-10-30)

US4679127 A (HELLA KG HUECK & CO [DE])  
7 Juillet 1987 (1987-07-07)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND  
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT