



**LAMPE POUR VÉHICULE AUTOMOBILE**

**[0001]** La présente invention concerne une lampe pour véhicule automobile, et plus particulièrement une lampe pour véhicule automobile dans laquelle on utilise un dispositif  
5 électroluminescent à semi-conducteurs comme source lumineuse.

**[0002]** Les lampes pour véhicule automobile dans lesquelles un dispositif électroluminescent à semi-conducteurs tel qu'une diode électroluminescente (LED) est utilisé comme source lumineuse sont connus dans la technique  
10 apparentée. Lorsqu'un dispositif électroluminescent à semi-conducteurs est utilisé comme source lumineuse d'une lampe pour véhicule automobile, le niveau de l'intensité lumineuse requise pour une lampe pour véhicule automobile doit être assuré en exploitant au maximum l'émission de lumière du  
15 dispositif électroluminescent à semi-conducteurs.

**[0003]** De manière générale, la chaleur générée par un dispositif électroluminescent à semi-conducteurs augmente lorsqu'un courant important est fourni pour obtenir une production de lumière élevée. Lorsque la température du  
20 dispositif devient élevée du fait de la génération de chaleur, l'efficacité de l'émission de lumière chute. Dans ce contexte, une variété de structures de dissipation de lumière d'une lampe pour véhicule automobile sont proposées dans le but de dissiper efficacement la chaleur émise par le  
25 dispositif électroluminescent à semi-conducteurs.

**[0004]** Par exemple, une structure de dissipation de la chaleur est proposée, dans laquelle un élément de support pour un dispositif électroluminescent à semi-conducteurs et un dissipateur de chaleur exposé à l'extérieur d'une chambre de lampe constitué d'une lentille extérieure et un corps de lampe sont raccordés l'un à l'autre par un caloduc (voir, par exemple, le document de brevet 1).

**[0005]** [document de brevet 1] JP2004-311224

**[0006]** Dans la structure de dissipation de chaleur décrite ci-dessus, dans laquelle un caloduc est utilisé, la chaleur générée par le dispositif électroluminescent à semi-conducteurs peut être dissipée efficacement à l'extérieur de la chambre à lampe via le caloduc. Cependant, lorsque le bloc de lampe est incliné pour le contrôle de visée, le caloduc peut empêcher le déplacement du bloc de lampe et peut rendre difficile la réalisation du contrôle de visée de manière appropriée.

**[0007]** Dans ce contexte, un objet de la présente invention est de proposer une lampe pour véhicule automobile capable de dissiper efficacement la chaleur générée par le dispositif électroluminescent à semi-conducteurs à l'extérieur de la chambre de lampe et de permettre que le contrôle de visée soit réalisé de manière appropriée.

**[0008]** Dans une lampe pour véhicule automobile selon un mode de réalisation de la présente invention, un bloc de

lampe est logé dans une chambre de lampe, un dispositif électroluminescent à semi-conducteurs étant utilisé comme source lumineuse du bloc de lampe, et la chambre de lampe incluant une lentille extérieure et un corps de lampe. La  
5 lampe pour véhicule automobile comprend : un dissipateur de chaleur monté sur le corps de lampe de telle sorte qu'une partie du dissipateur de chaleur est exposée à l'extérieur de la chambre de lampe ; un élément de support de source lumineuse qui supporte le dispositif électroluminescent à  
10 semi-conducteurs et qui est supporté de manière inclinable par rapport au dissipateur de chaleur ; et un caloduc en forme de spirale qui raccorde l'élément de support de source lumineuse et le dissipateur de chaleur.

**[0009]** Le caloduc peut être formé de telle manière qu'un  
15 diamètre d'une spirale change entre l'élément de support de source lumineuse et le dissipateur de chaleur.

**[0010]** Le caloduc peut être formé de telle manière qu'un pas d'une spirale change entre l'élément de support de source lumineuse et le dissipateur de chaleur.

20 **[0011]** La lampe pour véhicule automobile peut en outre comprendre : une plaque de réception de chaleur fixée sur l'élément de support de source lumineuse et raccordée à une extrémité du caloduc; et une plaque de dissipation de chaleur fixée sur le dissipateur de chaleur et raccordée à l'autre  
25 extrémité duc caloduc.

**[0012]** La plaque de dissipation de chaleur peut comprendre une partie de fixation pour fixer la plaque de dissipation de chaleur sur le dissipateur de chaleur, et la partie de fixation peut être positionnée à l'extérieur d'un bord extérieur de la plaque de réception de chaleur, lorsque la plaque de dissipation de chaleur et la plaque de réception de chaleur sont vues selon une direction perpendiculaire à la plaque de dissipation de chaleur.

**[0013]** La partie de fixation peut être installée dans un angle de la plaque de dissipation de chaleur, la plaque de réception de chaleur et la plaque de dissipation de chaleur sont rectangulaires, et étant donné qu'une longueur d'un côté horizontal de la plaque de réception de chaleur est indiquée par A, une longueur d'un côté vertical de la plaque de réception de chaleur est indiquée par B, une longueur d'un côté horizontal de la plaque de dissipation de chaleur est indiquée par A', et une longueur d'un côté vertical de la plaque de dissipation de chaleur est indiquée par B', la plaque de réception de chaleur et la plaque de dissipation de chaleur peuvent être formées de manière à satisfaire à :

$A' > A$  ou  $B' > B$ .

**[0014]** Le caloduc peut inclure un premier caloduc et un second caloduc ayant un diamètre de spirale plus petit que le premier caloduc, et le second caloduc peut être installé à l'intérieur du premier caloduc.

**[0015]** Selon l'invention, une lampe pour véhicule automobile capable de dissiper efficacement la chaleur générée par le dispositif électroluminescent à semi-conducteurs à l'extérieur de la chambre de lampe et de  
5 permettre que le contrôle de visée soit réalisé de manière appropriée est proposée.

**[0016]** La Fig. 1 montre une section transversale schématique d'une lampe pour véhicule automobile selon un mode de réalisation de la présente invention ;

10 la Fig. 2 est une vue en perspective du bloc de lampe et du dissipateur de chaleur vus d'un point diagonalement de face ;

la Fig. 3 est une vue en perspective du bloc de lampe et du dissipateur de chaleur vus d'un point diagonalement de  
15 derrière ;

la Fig. 4 est une vue schématique de face qui montre qu'un dispositif de transfert de chaleur est monté sur le dissipateur de chaleur ;

la Fig. 5 montre des conditions de dimensions de la  
20 plaque de réception de chaleur et de la plaque de dissipation de chaleur ; et

la Fig. 6 montre une section transversale schématique d'une lampe pour véhicule automobile selon un autre mode de réalisation de la présente invention.

25 **[0017]** Une description détaillée va maintenant être

donné d'une lampe pour véhicule automobile selon un mode de réalisation de la présente invention en faisant référence aux dessins. Lorsqu'un terme indiquant une direction tel que "haut", "bas", "avant", "arrière", "gauche", "droit", "intérieur", et "extérieur" est utilisé dans la description, ce terme signifie une direction définie lorsque la lampe pour véhicule automobile est montée dans sa position sur un véhicule.

**[0018]** La Fig. 1 montre une section transversale schématique d'une lampe pour véhicule automobile 10 selon un mode de réalisation de la présente invention. Comme le montre la Fig. 1, la lampe pour véhicule automobile 10 est configurée de telle manière qu'un bloc de lampe 18 dans lequel un dispositif électroluminescent à semi-conducteurs est utilisé comme source lumineuse est logé dans une chambre de lampe 13, ladite chambre de lampe 13 comportant un corps de lampe en résine 11 avec un avant ouvert et une lentille extérieure 12 constituée d'un matériau translucide et recouvrant hermétiquement l'avant du corps de lampe 11.

**[0019]** Le bloc de lampe 18 est muni d'une LED 20 qui fait office de source lumineuse, d'un élément de support de LED 21 pour supporter la LED 20, d'une lentille de projection 22 pour contrôler la lumière émise par la LED 20, et d'un support de lentille 23 pour supporter la lentille de projection 22 devant la LED 20 (direction du rayonnement).

Le bloc de lampe 18 est du type dit à incidence directe, dans lequel la lumière directe émise par la LED 20 montée sur une face avant 21a de l'élément de support de LED 21 est projetée par la lentille de projection. Le bloc de lampe 18 peut ne pas être du type à incidence directe. Par exemple, le bloc de lampe peut être du type projecteur dans lequel la lumière émise par la LED est réfléchiée par un réflecteur et la lumière projetée est projetée par la lentille de projection.

**[0020]** La lampe pour véhicule automobile est en outre munie d'un dissipateur de chaleur pour dissiper la chaleur générée par la LED 20 à l'extérieur de la chambre de lampe 13. Le dissipateur de chaleur 25 est fait d'un métal ayant un coefficient de conductivité thermique élevé tel que l'aluminium et comprend une base 26 ayant la forme d'une plaque plate et une pluralité d'ailettes de dissipation de chaleur 27 ayant la forme d'une plaque plate destinées à se trouver à des intervalles prédéterminés sur une face arrière 26a de la base 26. La forme des ailettes de dissipation de chaleur 27 n'est pas limitée à une forme de plaque plate. Les ailettes de dissipation de chaleur 27 peuvent être des ailettes en colonne.

**[0021]** Comme le montre la Fig. 1, le dissipateur de chaleur 25 est monté sur le corps de lampe 11 de telle sorte que la pluralité d'ailettes de dissipation de chaleur 27 qui constituent le dissipateur de chaleur 25 sont exposées à

l'extérieur de la chambre de lampe 13. Une ouverture 11b est prévue sur une face arrière 11a du corps de lampe 11. Le dissipateur de chaleur 25 est monté sur la face arrière 11a du corps de lampe 11, de telle sorte que la base 26 recouvre  
5 hermétiquement l'ouverture 11b.

**[0022]** La Fig. 2 est une vue en perspective du bloc de lampe 18 et du dissipateur de chaleur 25 vus du point diagonalement de face. La Fig. 3 est une vue en perspective du bloc de lampe 18 et du dissipateur de chaleur 25 vus d'un point  
10 diagonalement de derrière. Comme le montrent les Fig. 1 à 3, le bloc de lampe 18 est supporté par un mécanisme de visée 30 de façon à pouvoir s'incliner dans la direction verticale et dans la direction horizontale, par rapport au dissipateur de chaleur 25.

**[0023]** Le mécanisme de visée 30 est muni d'une première vis de visée 31, d'une seconde vis de visée 32, et d'une tige support 33 qui s'étend de la face avant 26b de la base 26 du dissipateur de chaleur 25 vers l'élément de support de LED 21. L'extrémité de base de la première vis de visée 31 est  
20 supportée, en rotation, par la partie supérieure droite de la base 26 du dissipateur de chaleur 25, lorsqu'on regarde depuis l'avant de la lampe. L'extrémité distale de la première vis de visée 31 est engagée par vissage sur un premier écrou de visée 34 installé dans la partie supérieure  
25 droite de l'élément de support de LED 21, lorsqu'on regarde

depuis l'avant de la lampe. L'extrémité de base de la seconde vis de visée 32 est supportée, en rotation, par la partie inférieure gauche de la base 26 du dissipateur de chaleur 25, lorsqu'on regarde depuis l'avant de la lampe.

5 L'extrémité distale de la seconde vis de visée 32 est engagée par vissage sur un second écrou de visée 35 installé dans la partie inférieure gauche de l'élément de support de LED 21, lorsqu'on regarde depuis l'avant de la lampe. L'extrémité de base de la tige de support 33 est supportée par la partie  
10 supérieure gauche de la base 26 du dissipateur de chaleur 25, lorsqu'on regarde depuis l'avant de la lampe. L'extrémité distale de la tige de support 33 est encliquetée sur un joint sphérique 36 installé dans la partie supérieure gauche de l'élément de support de LED 21, lorsqu'on regarde depuis  
15 l'avant de la lampe.

**[0024]** Lorsqu'on tourne la première vis de visée 31, l'élément de support de LED 21 bascule dans la direction horizontale autour du joint sphérique 36. Lorsqu'on tourne la seconde vis de visée 32, l'élément de support de LED 21  
20 est inclinée dans la direction verticale autour du joint sphérique 36. L'inclinaison de l'élément de support de LED 21 dans le sens vertical et dans le sens horizontal par rapport au dissipateur de chaleur 25 en utilisant le mécanisme de visée 30 permet de réaliser le contrôle de visée  
25 (contrôle de l'axe de la lumière) du bloc de lampe 18.

**[0025]** Comme le montrent les Fig. 1 à 3, l'élément de support de LED 21, sur lequel est montée la LED 20, et le dissipateur de chaleur 25 sont espacés l'un de l'autre dans la lampe pour véhicule automobile 10, selon le mode de réalisation. Pour conduire la chaleur générée par la LED 20 vers le dissipateur de chaleur 25, la lampe pour véhicule automobile 10 est munie d'un caloduc en forme de spirale 40 qui relie l'élément de support de LED 21 et le dissipateur de chaleur 25.

**[0026]** Une plaque de réception de chaleur 41 permettant le transfert de la chaleur générée par la LED 20 vers le caloduc 40 est fixée sur une face arrière 21b de l'élément de support de LED 21. La plaque de dissipation de chaleur 41 est un corps en forme de plaque constituée d'un alliage d'aluminium ou de cuivre ayant un coefficient de conductivité thermique élevé. La surface de la plaque de réception de chaleur 41 peut être plaquée au nickel. L'extrémité du caloduc 40 en direction de l'élément de support de LED est raccordée à la plaque de réception de chaleur 41 en utilisant un procédé tel que le brasage, caractérisé par une faible perte de chaleur provoquée par le transfert thermique. Pour vérifier que le caloduc 40 est correctement raccordé à la plaque de réception de chaleur 41, un élément de fixation en métal 42 ayant une forme semi-cylindrique peut être utilisé. De la graisse peut remplir la zone entre le caloduc 40 et la

plaque de réception de chaleur 41 afin de favoriser le transfert de chaleur.

**[0027]** Une plaque de dissipation de chaleur 43 permettant le transfert de chaleur entre le caloduc 40 et le  
5 dissipateur de chaleur 25 est installée sur la face avant 26b de la base 26 du dissipateur de chaleur 25. La plaque de dissipation de chaleur 43 est un corps en forme de plaque constituée d'un alliage d'aluminium ou de cuivre ayant un coefficient de conductivité thermique élevé. La surface de  
10 la plaque de dissipation de chaleur 43 peut être plaquée au nickel. L'extrémité du caloduc 40 en direction du dissipateur de chaleur est raccordée à la plaque de dissipation de chaleur 43 en utilisant un procédé tel que le brasage, caractérisé par une faible perte de chaleur provoquée par le  
15 transfert thermique. Pour vérifier que le caloduc 40 est correctement raccordé à la plaque de dissipation de chaleur 43, un élément de fixation en métal 44 ayant une forme semi-cylindrique peut être utilisé. De la graisse peut remplir la zone entre le caloduc 40 et la plaque de dissipation de  
20 chaleur 43 afin de favoriser le transfert de chaleur.

**[0028]** Dans la lampe pour véhicule automobile 10 selon le mode de réalisation ayant la configuration décrite ci-dessus, la chaleur générée par la LED 20 est transférée au caloduc 40 via l'élément de support de LED 21 et la plaque de  
25 réception de chaleur 41. La chaleur transférée par

l'intermédiaire du caloduc 40 est transférée au dissipateur de chaleur 25 via la plaque de dissipation de chaleur 43 et dissipée vers un espace extérieur par les ailettes de dissipation de chaleur 27 exposées à l'extérieur de la  
5 chambre de lampe 13. De cette manière, la température de la LED 20 est empêchée d'augmenter et l'efficacité d'émission de lumière de la LED 20 augmente.

**[0029]** Dans la lampe pour véhicule automobile 10 selon le mode de réalisation, le caloduc 40, la plaque de réception  
10 de chaleur 41 et la plaque de dissipation de chaleur 43 raccordée aux extrémités respectives du caloduc 40 constituent un "bloc de transfert de chaleur" permettant de transférer la chaleur générée par la LED 20 vers le dissipateur de chaleur 25.

15 **[0030]** Il convient de noter que le caloduc en forme de spirale 40 est utilisé dans la lampe pour véhicule automobile 10 selon le mode de réalisation. Lorsqu'un caloduc droit ayant une faible flexibilité est utilisé, le mouvement du bloc de lampe 18 est restreint par le caloduc, alors que le  
20 bloc de lampe 18 est incliné verticalement ou horizontalement pour le contrôle de visée, avec pour résultat qu'il peut être difficile de réaliser ce contrôle de visée de manière appropriée. Le caloduc en forme de spirale 40 utilisé dans le mode de réalisation est plus flexible que le caloduc droit  
25 et peut donc suivre le mouvement du bloc de lampe 18 pendant

le contrôle de visée plus facilement que le caloduc droit, ce qui lui permet de réaliser ce contrôle de visée de manière appropriée.

**[0031]** Il est préférable de former le caloduc en forme de spirale 40 pour qu'il soit capable de suivre le contrôle de visée d'environ  $\pm 10^\circ$  dans la direction verticale et dans la direction horizontale. La capacité du caloduc 40 de suivre le mouvement peut être réglée en modifiant le matériau dont est constitué le caloduc 40, ou le diamètre, ou le pas de la spirale.

**[0032]** Dans le mode de réalisation représenté sur les Fig. 1 à 3, le diamètre de la spirale du caloduc 40 est constant entre l'élément de support de LED 21 et le dissipateur de chaleur 25. Cependant, le diamètre de la spirale du caloduc 40 peut changer entre l'élément de support de LED 21 et le dissipateur de chaleur 25.

**[0033]** Dans le mode de réalisation représenté sur les Fig. 1 à 3, le pas de la spirale du caloduc 40 est constant entre l'élément de support de LED 21 et le dissipateur de chaleur 25. Cependant, le pas de la spirale du caloduc 40 peut changer entre l'élément de support de LED 21 et le dissipateur de chaleur 25.

**[0034]** Dans le mode de réalisation décrit ci-dessus, un caloduc 40 est installé entre l'élément de support de LED 21 et le dissipateur de chaleur 25. Selon une variante, une

pluralité de caloducs 40 peuvent être installés afin d'augmenter l'efficacité de la dissipation de chaleur.

**[0035]** La Fig. 4 est une vue schématique frontale qui montre qu'un bloc de transfert de chaleur 45 est monté sur le dissipateur de chaleur 25. Pour décrire brièvement les étapes de la construction du bloc de lampe 18, la plaque de réception de chaleur 41 et la plaque de dissipation de chaleur 43 sont tout d'abord raccordées aux extrémités respectives du caloduc 40 pour assembler le bloc de transfert de chaleur 45. Ensuite, le bloc de transfert de chaleur 45 et le dissipateur de chaleur 25 sont assemblés en fixant la plaque de dissipation de chaleur 43 sur la face avant 26b de la base 26 du dissipateur de chaleur 25. Ensuite, la plaque de réception de chaleur 41 est fixée sur la face arrière de l'élément de support de LED 21 sur lequel la LED est montée. L'élément de support de LED 21 est ajusté sur la première vis de visée 31, la seconde vis de visée 32, et la tige support 33 via le premier écrou de visée 34, le second écrou de visée 35 et le joint sphérique 36. Ensuite, la lentille de projection 22 et le support de lentille 23 sont montés sur la face avant 21a de l'élément de support de LED 21 afin de terminer le montage du bloc de lampe 18.

**[0036]** La plaque de dissipation de chaleur 43 comprend, dans un angle de celle-ci, une partie de fixation 43a pour fixer la plaque de dissipation de chaleur 43 sur la base 26

du dissipateur de chaleur 25. Dans ce mode de réalisation, un trou traversant est formé dans la partie de fixation 43a et la plaque de dissipation de chaleur 43 est fixée sur la base 26 par une vis (non représentée) insérée dans le trou 5 traversant.

**[0037]** Comme on peut le voir sur la Fig. 4, la partie de fixation 43a de la plaque de dissipation de chaleur 43 est placée à l'extérieur du bord extérieur de la plaque de réception de chaleur 41, lorsque la plaque de dissipation de 10 chaleur 43 et la plaque de réception de chaleur 41 sont vues selon une direction perpendiculaire à la plaque de dissipation de chaleur 43. La localisation de la partie de fixation 43a de la plaque de dissipation de chaleur 43 à l'extérieur du bord extérieur de la plaque de réception de 15 chaleur 41 facilite le serrage de la vis pour fixer la plaque de dissipation de chaleur 43 sur la base 26 du dissipateur de chaleur 25 et augmente ainsi la facilité de l'assemblage.

**[0038]** La Fig. 5 montre des conditions de dimensions de la plaque de réception de chaleur 41 et de la plaque de 20 dissipation de chaleur 43. On précisera ici que la plaque de réception de chaleur 41 et la plaque de dissipation de chaleur 43 sont rectangulaires, la longueur du côté horizontal de la plaque de réception de chaleur 41 est indiquée par A, la longueur du côté vertical de la plaque de 25 réception de chaleur 41 est indiquée par B, la longueur du

côté horizontal de la plaque de dissipation de chaleur 43 est indiquée par  $A'$ , et la longueur du côté vertical de la plaque de dissipation de chaleur 43 est indiquée par  $B'$ .

**[0039]** La Fig. 5 montre une étude de quatre motifs  
5 déterminés par les dimensions relatives de la plaque de réception de chaleur 41 et de la plaque de dissipation de chaleur 43. Les quatre motifs sont les suivants.

Motif 1 :  $A' > A$  et  $B' < B$ .

Motif 2 :  $A' > A$  et  $B' > B$ .

10 Motif 3 :  $A' < A$  et  $B' < B$ .

Motif 4 :  $A' < A$  et  $B' > B$ .

**[0040]** Comme le montre la Fig. 5, dans le cas du motif  
1 ( $A' > A$  et  $B' < B$ ), la partie de fixation 43a de la plaque de  
dissipation de chaleur 43 est placée à l'extérieur du bord  
15 extérieur de la plaque de réception de chaleur 41, lorsque la  
plaque de dissipation de chaleur 43 et la plaque de réception  
de chaleur 41 sont vues selon une direction perpendiculaire à  
la plaque de dissipation de chaleur 43. Dans le cas du motif  
2 ( $A' > A$  et  $B' > B$ ), également, la partie de fixation 43a de la  
20 plaque de dissipation de chaleur 43 est placée à l'extérieur  
du bord extérieur de la plaque de réception de chaleur 41,  
lorsque la plaque de dissipation de chaleur 43 et la plaque  
de réception de chaleur 41 sont vues selon une direction  
perpendiculaire à la plaque de dissipation de chaleur 43.  
25 Dans le cas du motif 4 ( $A' < A$  et  $B' > B$ ), également, la partie

de fixation 43a de la plaque de dissipation de chaleur 43 est placée à l'extérieur du bord extérieur de la plaque de réception de chaleur 41, lorsque la plaque de dissipation de chaleur 43 et la plaque de réception de chaleur 41 sont vues  
5 selon une direction perpendiculaire à la plaque de dissipation de chaleur 43. D'autre part, dans le cas du motif 3 ( $A' < A$  et  $B' < B$ ), également, l'intégralité de la plaque de dissipation de chaleur 43 est placée derrière la plaque de réception de chaleur 41, et la partie de fixation 43a de la  
10 plaque de dissipation de chaleur 43 n'est pas placée à l'extérieur du bord extérieur de la plaque de réception de chaleur 41 lorsque la plaque de dissipation de chaleur 43 et la plaque de réception de chaleur 41 sont vues selon une direction perpendiculaire à la plaque de dissipation de  
15 chaleur 43.

**[0041]** Pour résumer ce qui précède, la partie de fixation 43a formée dans l'angle de la plaque de dissipation de chaleur 43 est placée à l'extérieur du bord extérieur de la plaque de réception de chaleur 41 de telle sorte que la  
20 facilité de l'assemblage du bloc de lampe 18 est améliorée, en formant la plaque de réception de chaleur 41 et la plaque de dissipation de chaleur 43 pour satisfaire à :

$A' > A$  ou  $B' > B$ .

**[0042]** La Fig. 6 montre une section transversale  
25 schématique d'une lampe pour véhicule automobile 50 selon un

autre mode de réalisation de la présente invention. Dans la lampe pour véhicule automobile 50 représentée sur la Fig. 6, les éléments constitutifs qui sont identiques, ou qui correspondent aux éléments de la lampe pour véhicule automobile 10 représentée sur la Fig. 1 sont indiqués par les mêmes numéros de référence et les descriptions associées ne seront pas répétées lorsque cela sera possible.

**[0043]** La lampe pour véhicule automobile 50 selon ce mode de réalisation diffère de la lampe pour véhicule automobile 10 représentée sur la Fig. 1 en ce que deux caloducs en forme de spirale (un premier caloduc 51 et un caloduc 52) sont prévus. Le diamètre de la spirale du second caloduc 52 est plus petit que celui du premier caloduc 51. Comme le montre la Fig. 6, le second caloduc 52 est installé à l'intérieur du premier caloduc 51. Les extrémités du premier caloduc 51 et du second caloduc 52 sont raccordées à la plaque de réception de chaleur 41 et à la plaque de dissipation de chaleur 43, respectivement.

**[0044]** Grâce à l'utilisation de deux caloducs en forme de spirale, la quantité de chaleur transportée augmente par rapport au cas où il n'y a qu'un unique caloduc comme celui de la lampe pour véhicule automobile 10 représentée sur la Fig. 1. L'efficacité de la dissipation de la chaleur augmente en conséquence. Les deux caloducs peuvent avoir des diamètres différents, en fonction de la quantité de chaleur à

transporter requise.

**[0045]** En outre, dans ce mode de réalisation, le second caloduc 52 ayant un diamètre de spirale plus petit est installé à l'intérieur du premier caloduc 51 ayant un  
5 diamètre de spirale plus grand. Par rapport au cas où deux caloducs sont prévus, on peut donc économiser de l'espace.

**[0046]** Ci-dessus est décrite une explication basée sur un mode de réalisation donné à titre d'exemple. Le mode de réalisation a un but d'illustration uniquement et il  
10 apparaîtra évident pour les hommes du métier que différentes modifications peuvent être apportées aux éléments constitutifs et aux procédés, et que ces modifications entrent également dans la portée de la présente invention.

## REVENDICATIONS

1. Lampe pour véhicule automobile (10), dans laquelle un bloc de lampe (18) est logé dans une chambre de lampe (13), un dispositif électroluminescent à semi-conducteurs (20) étant utilisé comme source lumineuse du bloc de lampe (18), et la chambre de lampe (13) comportant une lentille extérieure (12) et un corps de lampe (11), ladite lampe pour véhicule automobile (10) comprenant :

un dissipateur de chaleur (25) monté sur le corps de lampe (11) de telle sorte qu'une partie du dissipateur de chaleur (25) est exposée à l'extérieur de la chambre de lampe (13) ;

un élément de support de source lumineuse (21) qui supporte le dispositif électroluminescent à semi-conducteurs (20) et qui est supporté de manière inclinable par rapport au dissipateur de chaleur (25) ; et

un caloduc en forme de spirale (40) qui raccorde l'élément de support de source lumineuse (21) et le dissipateur de chaleur (25).

2. Lampe pour véhicule automobile (10) selon la revendication 1, dans laquelle

Le caloduc (40) est formé de telle manière qu'un diamètre d'une spirale change entre l'élément de support de

source lumineuse (21) et le dissipateur de chaleur (25).

3. Lampe pour véhicule automobile (10) selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans laquelle

Le caloduc (40) est formé de telle manière qu'un pas d'une spirale change entre l'élément de support de source lumineuse (21) et le dissipateur de chaleur (25).

4. Lampe pour véhicule automobile (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, comprenant, en outre :

une plaque de réception de chaleur (41) fixée sur l'élément de support de source lumineuse (21) et raccordée à une extrémité du caloduc (40) ; et

une plaque de dissipation de chaleur (43) fixée sur le dissipateur de chaleur (25) et raccordée à l'autre extrémité du caloduc (40).

5. Lampe pour véhicule automobile (10) selon la revendication 4, dans laquelle

la plaque de dissipation de chaleur (43) comprend une partie de fixation (43a) pour fixer la plaque de dissipation de chaleur (43) sur le dissipateur de chaleur (25), et

la partie de fixation (43a) est placée à l'extérieur d'un bord extérieur de la plaque de réception de chaleur (41), lorsque la plaque de dissipation de chaleur (43) et la plaque

de réception de chaleur (41) sont vues selon une direction perpendiculaire à la plaque de dissipation de chaleur (43).

6. Lampe pour véhicule automobile (10) selon la revendication 5, dans laquelle

la partie de fixation (43a) est installée dans un angle de la plaque de dissipation de chaleur (43),

la plaque de réception de chaleur (41)) et la plaque de dissipation de chaleur (43) sont rectangulaires, et

étant donné qu'une longueur d'un côté horizontal de la plaque de réception de chaleur (41) est indiquée par A, une longueur d'un côté vertical de la plaque de réception de chaleur (41) est indiquée par B, une longueur d'un côté horizontal de la plaque de dissipation de chaleur (43) est indiquée par A', et une longueur d'un côté vertical de la plaque de dissipation de chaleur (43) est indiquée par B', la plaque de réception de chaleur (41) et la plaque de dissipation de chaleur (43) sont formées de manière à satisfaire à :

$A' > A$  ou  $B' > B$ .

7. Lampe pour véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle

Le caloduc (40) comporte un premier caloduc (51) et un second caloduc (52) ayant un diamètre de spirale plus petit

que le premier caloduc (51), et

le second caloduc (52) est installé à l'intérieur du premier caloduc (51).

FIG. 1

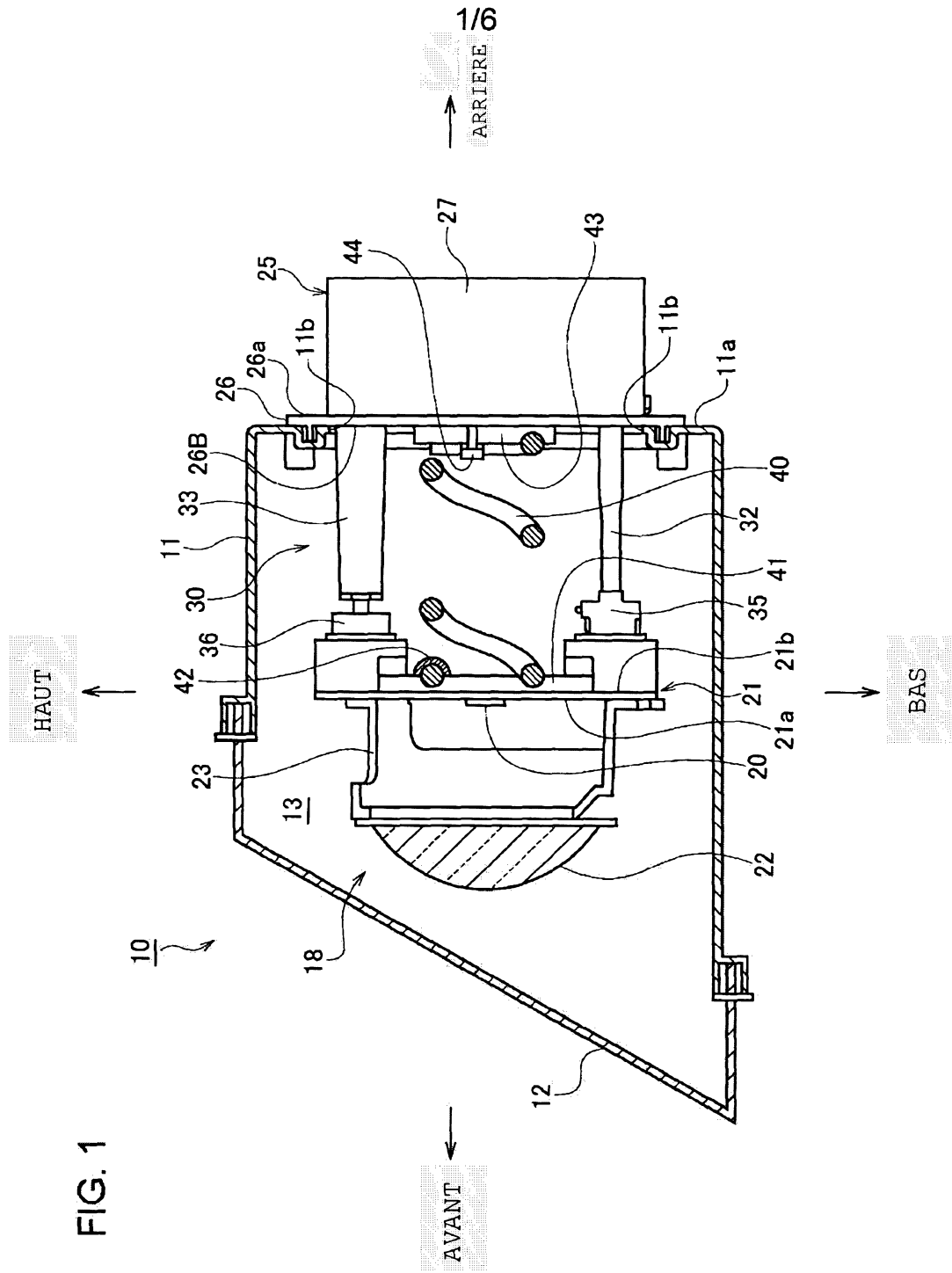


FIG. 2

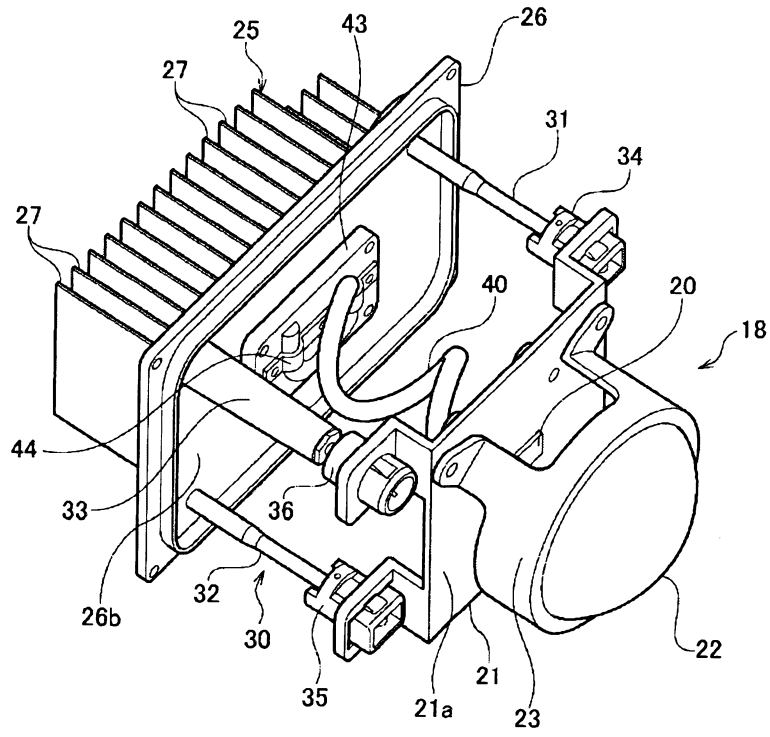




FIG. 4

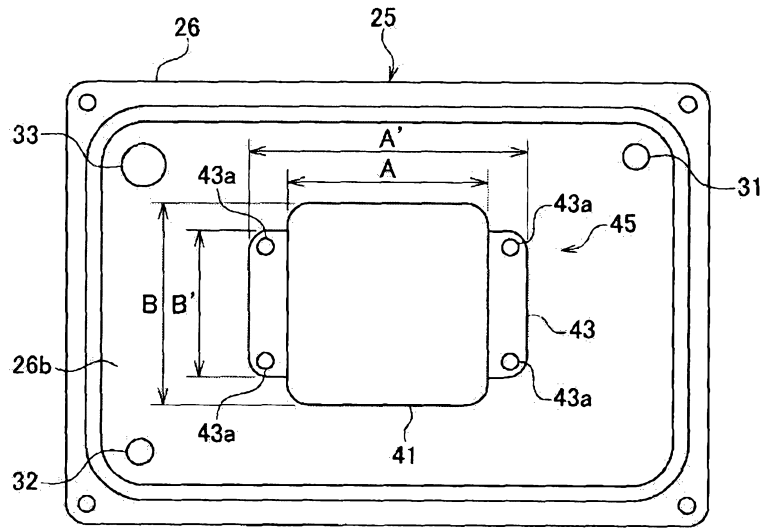


FIG. 5

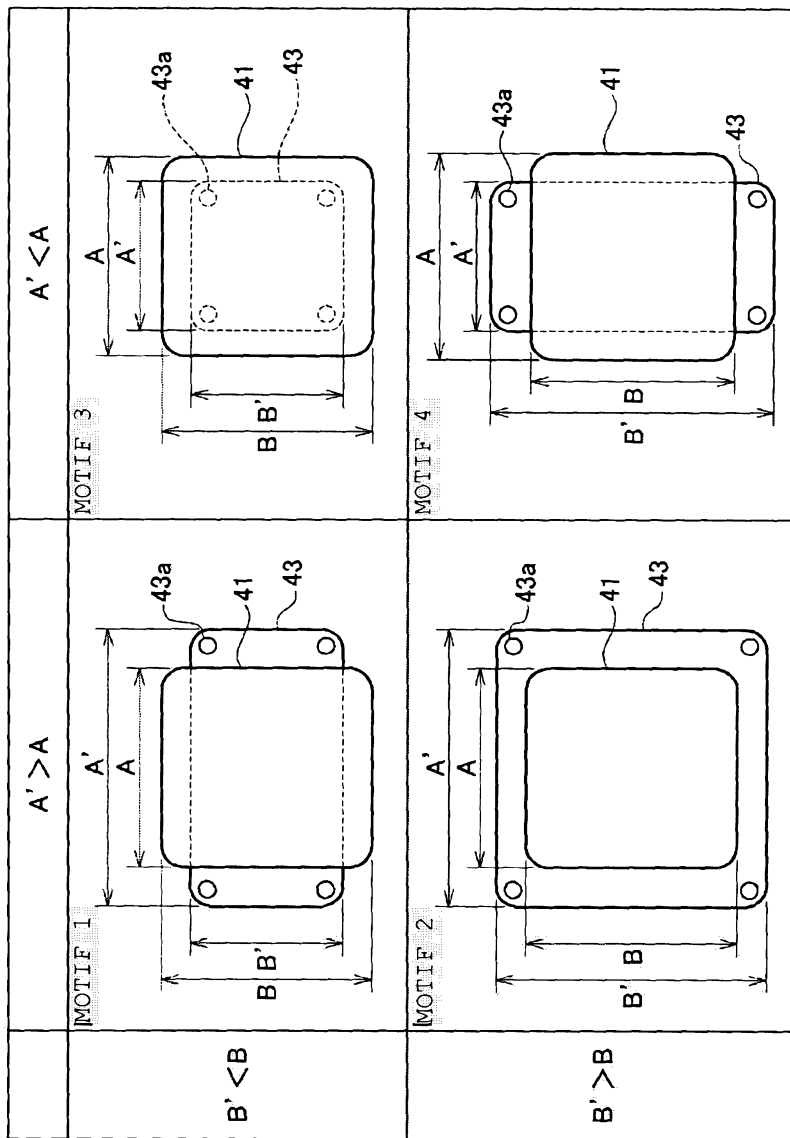


FIG. 6

