

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

(11) Nº de publication : **3 029 599**  
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)  
(21) Nº d'enregistrement national : **15 61872**  
(51) Int Cl<sup>8</sup> : **F 21 S 8/12 (2006.01), F 21 V 14/00, F 21 W 101/10,**  
**F 21 Y 115/10**

(12)

## BREVET D'INVENTION

**B1**

(54) SYSTEME DE LAMPE DE VEHICULE.

(22) Date de dépôt : 04.12.15.

(30) Priorité : 04.12.14 JP 2014245716.

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 10.06.16 Bulletin 16/23.

(45) Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention : 25.01.19 Bulletin 19/04.

(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) : KATAIKE YUSUKE.

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

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



**DOMAINE TECHNIQUE****[0001]**

La présente invention concerne un système de lampe de véhicule qui forme des motifs de répartition de lumière en fonction de situations 5 apparaissant devant un véhicule ou des conditions de conduite du véhicule.

**ARRIÈRE-PLAN DE LA TECHNIQUE****[0002]**

De manière classique, on a proposé un phare de véhicule utilisant 10 une source de lumière comportant une pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur qui sont alignés (JP-A-2013-54993). Ce phare de véhicule est configuré pour former des motifs de répartition de lumière qui éclairent des plages prédéterminées devant le véhicule. Les motifs de répartition de lumière sont constitués chacun d'un ensemble 15 d'une pluralité de zones partielles. Les zones partielles sont éclairées par les dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur correspondants lorsqu'ils sont éclairés ou allumés. Ainsi, les dispositifs de la pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur sont commandés individuellement de façon à être allumés ou éteints afin de former divers 20 motifs de répartition de lumière.

**[0003]**

Dans cette configuration, par exemple, dans le cas où un véhicule précédent est détecté dans une zone partielle de la pluralité de zones partielles, le dispositif émetteur de lumière à semiconducteur qui 25 correspond à cette zone partielle particulière peut être éteint, de sorte que la zone partielle peut être mise dans un état non éclairé de façon à limiter ainsi l'éblouissement du conducteur du véhicule précédent.

**[0004]**

On notera que dans le cas où les zones partielles d'un motif de 30 répartition de lumière sont éclairées ou non éclairées, une certaine durée de commutation devient nécessaire pour éclairer le dispositif émetteur de lumière à semiconducteur à une luminosité cible ou éteindre les dispositifs ou les atténuer. Bien qu'il existe diverses manières pour modifier la luminosité, une idée à considérer consiste à modifier la luminosité d'un 35 rapport constant à tout moment, car la commande de commutation des motifs de répartition de lumière et la configuration du circuit

d'actionnement des dispositifs émetteurs de lumière peuvent être simplifiées.

[0005]

Toutefois, dans le cas où la luminosité d'une pluralité de zones est modifiée individuellement en fonction des situations, selon la luminosité des dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur avant la modification de la luminosité cible vers laquelle les dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur sont éclairés, le temps nécessaire pour que les zones individuelles atteignent leur luminosité cible (temps de commutation) diffère. Pour cette raison, selon les situations où les motifs de répartition de lumière sont modifiés, le conducteur peut éprouver un trouble physique.

#### RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0006]

La présente invention a été réalisée en tenant compte de ces situations, et un objectif de celle-ci consiste à fournir une technique pour limiter la sensation de trouble physique par le conducteur lors de la commutation des motifs de répartition de lumière.

[0007]

Selon un aspect de la présente invention, il est fourni un système de lampe de véhicule incluant une unité de lampe comportant une pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur qui sont agencés selon une configuration en matrice et configurés pour former un motif de répartition de lumière qui est constitué d'une pluralité de zones partielles qui correspondent individuellement à la pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur devant un véhicule, et une unité de commande configurée pour commander la pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur de façon à modifier leurs intensités lumineuses en se basant sur des informations obtenues concernant les situations vers l'avant ou des informations obtenues concernant l'état de conduite du véhicule sujet pour réaliser ainsi une pluralité de motifs de répartition de lumière. Au sein de la commutation de la pluralité de motifs de répartition de lumière d'un premier motif de répartition de lumière à un deuxième motif de répartition de lumière qui sont tous deux inclus dans la pluralité de motifs de répartition de lumière, dans le cas où on détecte une situation dans laquelle le premier motif de

répartition de lumière doit être commuté vers un troisième motif de répartition de lumière qui diffère du deuxième motif de répartition de lumière, et lors de la commutation du deuxième motif de répartition de lumière au troisième motif de répartition de lumière, dans le cas où dans 5 la pluralité de zones partielles qui constituent le troisième motif de répartition de lumière, il existe une pluralité de zones partielles de commutation, où une tendance à la hausse de l'éclairage devient une tendance à la baisse, l'unité de commande commande l'actionnement des dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur qui éclairent la pluralité 10 de zones partielles de commutation, de sorte que la commutation vers le troisième motif de répartition de lumière peut être exécutée pendant une durée prédéterminée T1. Lorsqu'ils sont ici utilisés, les motifs de répartition de lumière comportent non seulement un cas où certaines des zones partielles ont une luminosité différente mais également un cas où 15 toutes les zones partielles ont une luminosité identique. De plus, un cas peut se produire dans lequel le premier motif de répartition de lumière est identique au troisième motif de répartition de lumière.

[0008]

Selon cet aspect de la présente invention, même dans le cas où il 20 existe une pluralité de zones partielles de commutation où une tendance à la hausse de l'éclairage devient une tendance à la baisse, la commutation vers le troisième motif de répartition de lumière est exécutée pendant la durée prédéterminée T1. Pour cette raison, par exemple, même dans le cas où dans la pluralité de zones partielles de commutation, 25 l'éclairage est modifié à des moments différents, les moments auxquels l'éclairage est modifié dans les zones partielles de commutation peuvent être agencés pour être alignés entre eux. Les motifs de répartition de lumière comportent un cas où toutes les zones partielles ne sont pas éclairées.

30 [0009]

Un autre aspect de la présente invention concerne également un système de lampe de véhicule. Ce système de lampe comporte une unité de lampe comportant une pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur qui sont agencés selon une configuration en matrice et 35 configurés pour former un motif de répartition de lumière qui est constitué d'une pluralité de zones partielles qui correspondent individuellement à la

pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur devant un véhicule et une unité de commande configurée pour commander la pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur de façon à modifier leurs intensités lumineuses en se basant sur des informations obtenues concernant les situations vers l'avant ou des informations obtenues concernant l'état de conduite du véhicule sujet pour réaliser ainsi une pluralité de motifs de répartition de lumière. Au sein de la commutation de la pluralité de motifs de répartition de lumière d'un quatrième motif de répartition de lumière à un cinquième motif de répartition de lumière qui sont tous deux inclus dans la pluralité de motifs de répartition de lumière, dans le cas où on détecte une situation dans laquelle le quatrième motif de répartition de lumière doit être commuté vers un sixième motif de répartition de lumière qui diffère du cinquième motif de répartition de lumière, et lors de la commutation du cinquième motif de répartition de lumière au sixième motif de répartition de lumière, dans le cas où dans la pluralité de zones partielles qui constituent le sixième motif de répartition de lumière, il existe une pluralité de zones partielles de commutation où une tendance à la baisse de l'éclairage devient une tendance à la hausse, l'unité de commande commande l'actionnement des dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur qui éclairent la pluralité de zones partielles de commutation, de sorte que la commutation vers le sixième motif de répartition de lumière peut être exécutée en une durée prédéterminée T2. Un cas peut se produire dans lequel le quatrième motif de répartition de lumière est le même que le sixième motif de répartition de lumière.

[0010]

Selon cet aspect de la présente invention, même dans le cas où il existe une pluralité de zones partielles de commutation où une tendance à la baisse de l'éclairage devient une tendance à la hausse, la commutation vers le sixième motif de répartition de lumière est exécutée pendant la durée prédéterminée T2. Pour cette raison, par exemple, même dans le cas où dans la pluralité de zones partielles de commutation, l'éclairage est modifié à des instants différents, les instants auxquels l'éclairage est modifié dans les zones partielles de commutation peuvent être agencés pour être alignés entre eux.

[0011]

Un autre aspect de la présente invention concerne également un système de lampe de véhicule. Ce système de lampe comporte une unité de lampe comportant une pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur qui sont agencés selon une configuration en matrice et configurés pour former un motif de répartition de lumière qui est constitué d'une pluralité de zones partielles qui correspondent individuellement à la pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur devant un véhicule, et une unité de commande configurée pour commander la pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur de façon à modifier leurs intensités lumineuses en se basant sur des informations obtenues concernant les situations vers l'avant ou des informations obtenues concernant l'état de conduite du véhicule sujet pour réaliser ainsi une pluralité de motifs de répartition de lumière. (1) Au sein de la commutation de la pluralité de motifs de répartition de lumière d'un premier motif de répartition de lumière à un deuxième motif de répartition de lumière qui sont tous deux inclus dans la pluralité de motifs de répartition de lumière, dans le cas où on détecte une situation dans laquelle le premier motif de répartition de lumière doit être commuté vers un troisième motif de répartition de lumière qui diffère du deuxième motif de répartition de lumière, et lors de la commutation du deuxième motif de répartition de lumière au troisième motif de répartition de lumière, dans le cas où dans la pluralité de zones partielles qui constituent le troisième motif de répartition de lumière, il existe une pluralité de zones partielles de commutation où une tendance à la hausse de l'éclairage devient une tendance à la baisse, l'unité de commande commande l'actionnement des dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur qui éclairent la pluralité de zones partielles de commutation, de sorte que la commutation vers le troisième motif de répartition de lumière peut être exécutée en une durée prédéterminée T1, et (2) au sein de la commutation de la pluralité de motifs de répartition de lumière d'un quatrième motif de répartition de lumière à un cinquième motif de répartition de lumière qui sont tous deux inclus dans la pluralité de motifs de répartition de lumière, dans le cas où on détecte une situation dans laquelle le quatrième motif de répartition de lumière doit être commuté vers un sixième motif de répartition de lumière qui diffère du cinquième motif de répartition de lumière et lors de la commutation du cinquième motif de répartition de lumière au sixième

motif de répartition de lumière, dans le cas où dans la pluralité de zones partielles qui constituent le sixième motif de répartition de lumière, il existe une pluralité de zones partielles de commutation où une tendance à la baisse de l'éclairage devient une tendance à la hausse, l'unité de

5 commande commande l'actionnement des dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur qui éclairent la pluralité de zones partielles de commutation, de sorte que la commutation vers le sixième motif de répartition de lumière peut être exécutée en une durée prédéterminée T2 (T2 > T1).

10 [0012]

Selon cet aspect, par exemple, dans le cas où dans les zones partielles de commutation, la tendance à la hausse de l'éclairage devient la tendance à la baisse de façon à supprimer l'éblouissement, les motifs de répartition de lumière peuvent être commutés relativement rapidement.

15 D'autre part, dans le cas où l'éclairage est augmenté pour améliorer la visibilité, l'éclairage est modifié trop rapidement, le conducteur éprouve un trouble physique et en conséquence, les motifs de répartition de lumière sont commutés de façon relativement modérée.

[0013]

20 Dans le cas où les informations obtenues concernant les situations vers l'avant indiquent qu'une trajectoire courbe existe devant le véhicule, l'unité de commande peut commander la commande des dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur qui éclairent individuellement une première zone partielle de commutation et une deuxième zone partielle de commutation de la pluralité de zones partielles de commutation constituant le motif de répartition de lumière résultant de la commutation, de sorte que la luminosité de la première zone partielle de commutation qui correspond à une zone se trouvant dans une direction dans laquelle est courbée la trajectoire courbe est augmentée, tandis que la luminosité 25 de la deuxième zone partielle de commutation qui correspond à une zone se trouvant à l'opposé de la zone qui se trouve dans la direction dans laquelle est courbée la trajectoire courbe est réduite. En adoptant cette configuration, par exemple, la direction de vision du conducteur peut être guidée vers la direction dans laquelle est courbée la trajectoire courbe.

30 [0014]

Dans le cas où les informations obtenues concernant l'état de conduite du véhicule sujet indiquent que le véhicule sujet avance à de grandes vitesses, l'unité de commande peut commander la commande des dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur qui éclairent individuellement une première zone partielle de commutation et une deuxième zone partielle de commutation de la pluralité de zones partielles de commutation qui constituent le motif de répartition de lumière qui résulte de la commutation, de sorte que la luminosité de la première zone partielle de commutation qui correspond à une zone centrale du motif de répartition de lumière résultante est augmentée, tandis que la luminosité de la deuxième zone partielle de commutation qui correspond à une zone de partie d'extrémité du motif de répartition de lumière résultant est réduite. En adoptant cette configuration, la visibilité de loin du conducteur peut être améliorée.

15 [0015]

Des combinaisons arbitraires des éléments constitutifs de la présente invention ayant été décrits jusqu'à présent et une modification de la représentation de la présente invention en relation avec le procédé, le dispositif et le système sont également efficaces en tant que formes de 20 la présente invention.

[0016]

Selon la présente invention, la sensation de trouble physique peut être supprimée, sensation qui serait ressentie par le conducteur pendant les commutations de motifs de répartition de lumière.

## 25 BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

L'invention sera bien comprise et ses avantages seront mieux compris à la lecture de la description détaillée qui suit. La description se rapporte aux dessins indiqués ci-après et qui sont donnés à titre d'exemple.

30 [0017]

La figure 1 est une vue en coupe horizontale représentant une construction schématique d'une lampe de véhicule incluant une unité de lampe utilisée dans un système de lampe de véhicule selon un mode de réalisation de la présente invention.

35 La figure 2 est une vue en perspective représentant une construction schématique de l'unité de lampe.

La figure 3 est un dessin représentant schématiquement un motif de répartition de lumière qui est formé par la lampe de véhicule.

5 La figure 4 est un schéma fonctionnel par blocs qui explique la configuration du système de lampe de véhicule selon le mode de réalisation.

La figure 5 est un schéma qui explique la relation entre une modification d'éclairement et la vitesse de modification d'éclairement d'un nombre prédéterminé de zones partielles de commutation avant et après la commutation des motifs de répartition de lumière de l'exemple 1.

10 La figure 6 est un schéma qui explique la relation entre une modification d'éclairement et la vitesse de modification d'éclairement d'un nombre prédéterminé de zones partielles de commutation avant et après la commutation des motifs de répartition de lumière de l'exemple 2.

15 La figure 7 est un schéma qui explique une technique pour rendre la vitesse de modification d'éclairage convenable dans les zones partielles de commutation par un séquencement dans lequel les motifs de répartition de lumière sont commutés.

La figure 8 est un dessin représentant schématiquement la répartition de lumière sur une trajectoire courbe.

20 La figure 9A est un schéma représentant la variation d'éclairement dans les zones partielles de commutation où la luminosité est modifiée par commutation d'un motif de répartition de lumière de feu de route PH1 à un motif de répartition de lumière de trajectoire courbe PH4.

25 La figure 9B est un schéma expliquant la relation entre la variation d'éclairement et la vitesse de variation d'éclairement dans les zones partielles de commutation lors de la commutation du motif de répartition de lumière de trajectoire courbe PH4 selon l'exemple 4.

La figure 10 est un dessin représentant schématiquement un motif de répartition de lumière d'avancement à grande vitesse.

30

## DESCRIPTION DÉTAILLÉE

### [0018]

En se référant aux dessins, l'invention va être décrite ci-après en se basant sur un mode de réalisation préféré. Des numéros de référence analogues seront donnés à des éléments constitutifs, organes et processus, analogues ou similaires, qui sont représentés sur les dessins

annexés et la répétition de descriptions identiques ou similaires sera omise comme nécessaire. Le mode de réalisation n'est pas destiné à limiter l'invention mais à illustrer l'invention et ainsi, toutes les caractéristiques qui sont décrites dans leurs mode de réalisation et combinaisons ne sont pas nécessairement essentielles pour l'invention.

[0019]

La figure 1 est une vue en coupe horizontale représentant une configuration schématique d'une lampe de véhicule incluant une unité de lampe utilisée dans un système de lampe de véhicule selon un mode de réalisation de l'invention. Une lampe de véhicule 10 comporte un corps de lampe 12 et un couvercle de transmission de lumière 14 qui est fixé à une partie d'ouverture à l'extrémité avant du corps de lampe 12. Une unité de lampe de feu de croisement 20L et une unité de lampe de feu de route 20H sont reçues dans un compartiment de lampe qui est défini par le corps de lampe 12 et le couvercle de transmission de lumière 14. L'unité de lampe de feu de croisement 20L et l'unité de lampe de feu de route 20H sont montées individuellement dans le corps de lampe 12 avec des éléments supports correspondants non représentés. Un élément d'extension 16 est fixé au corps de lampe 12 ou au couvercle de transmission de lumière 14 pour recouvrir la zone située entre la partie d'ouverture avant du corps de lampe 12 et les unités de lampe et l'extension 16 comporte des parties d'ouverture qui correspondent aux zones où existent les unités de lampe.

[0020]

L'unité de lampe de feu de croisement 20L est une lampe du type dit à réflexion et comporte une source de lumière à ampoule 21 et un réflecteur 23. L'unité de lampe de feu de croisement 20L forme un motif de répartition de lumière de feu de croisement en réfléchissant la lumière émise par la source de lumière à ampoule 21 vers l'avant de la lampe au moyen du réflecteur 23 et en coupant une partie de la lumière réfléchie au moyen d'une plaque de masquage non représentée. Un volet 25 est prévu à l'extrémité distale de la source de lumière à ampoule 21 pour couper la lumière émise directement vers l'avant par la source de lumière à ampoule 21. La construction de l'unité de lampe de feu de croisement 20L n'est pas limitée à celle-ci et ainsi, une lampe de projecteur peut être utilisée pour

l'unité de lampe de feu de croisement 20L, comme utilisé pour l'unité de lampe de feu de route 20H comme il va être décrit ultérieurement.

[0021]

5 L'unité de lampe de feu de route 20H est une lampe dite à projecteur et comporte une lentille de projection 22, une unité de source de lumière 24 incluant une source de lumière d'éclairage de feu de route 26 et un dispositif de maintien 28 qui maintient la lentille de projection 22 et l'unité de source de lumière 24. La lentille de projection 22 est une lentille asphérique plan-convexe pour laquelle la surface avant est convexe  
10 et la surface arrière est plane et est disposée sur l'axe optique Ax qui s'étend dans la direction avant-arrière du véhicule. Une partie de bord circonférentiel de la lentille de projection 22 est maintenue au niveau du côté d'extrémité avant du dispositif de maintien 28.

[0022]

15 L'unité de source de lumière 24 est disposée de sorte que la source de lumière 26 est orientée vers l'avant dans la direction de l'axe optique Ax et est maintenue du côté d'extrémité arrière du dispositif de maintien 28. L'unité de source de lumière 24 de ce mode de réalisation est constituée d'une pluralité de DEL qui sont agencées selon une configuration en matrice ( $n \times m$  :  $m$ ,  $n$  sont des nombres entiers supérieurs ou égaux à 1). Le dispositif de maintien 28 est fixé au corps de lampe 12 par l'intermédiaire d'un élément support, non représenté. La construction de l'unité de lampe de feu de route 20H n'est pas limitée à celle-ci et ainsi peut être constituée d'une lampe du type à réflexion comme avec l'unité 20 de lampe de feu de croisement 20L.  
25

[0023]

30 La figure 2 est une vue en perspective représentant une construction schématique de l'unité de source de lumière. L'unité de source de lumière 24 comporte la source de lumière 26, une plaque support 30 et un dissipateur de chaleur 32. La source de lumière 26 comporte une pluralité de sources de lumière individuelles 26a à 26h qui sont constituées de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur tels que des diodes électroluminescentes (DEL) par exemple. Les sources de lumière individuelles 26a à 26h sont disposées de façon à être alignées 35 dans une rangée horizontale tournée vers l'avant tout en étant adjacentes entre elles et sont fixées à la surface avant de la plaque support 30. Dans

un mode ADB, qui sera décrit ultérieurement, les sources de lumière individuelles 26a à 26h sont commandées par une première unité de commande 100 et une deuxième unité de commande 200 de façon à émettre de la lumière indépendamment l'une de l'autre. Le nombre de 5 sources de lumière individuelles et leur disposition ne sont pas limités de façon spécifique. En conséquence, une pluralité de dispositifs émetteurs de lumière peut constituer une source de lumière individuelle.

[0024]

Le dissipateur de chaleur 32 est un élément qui dissipe la chaleur 10 émise par la source de lumière 26 et est maintenu sur une surface de la plaque support 30 qui est tournée vers l'arrière du véhicule. L'unité de source de lumière 24 est fixée au dispositif de maintien 28 par l'intermédiaire de la plaque support 30.

[0025]

15 La figure 3 est un dessin représentant schématiquement un motif de répartition de lumière qui est formé par la lampe de véhicule. La figure 3 représente le motif de répartition de lumière qui est formé sur un écran vertical imaginaire situé dans une position prédéterminée devant la lampe, par exemple, une position se trouvant à 25 m devant la lampe.

20 [0026]

Dans la lampe de véhicule 10, un motif de répartition de lumière de feu de croisement PL est formé par la lumière émise par l'unité de lampe de feu de croisement 20L. Le motif de répartition de lumière de feu de croisement PL comporte une ligne de découpe du côté de la voie du 25 véhicule venant en sens inverse CL1 qui s'étend parallèlement à une ligne H-H sur le côté droit d'une ligne V-V, une ligne de découpe du côté de la voie du véhicule sujet CL2 qui s'étend parallèlement à la ligne H-H dans une position plus haute que la ligne de découpe du côté de la voie du véhicule venant en sens inverse CL1 sur le côté gauche de la ligne V-V et 30 une ligne de découpe oblique CL3 qui est définie entre la ligne de découpe du côté de la voie du véhicule venant en sens inverse CL1 et la ligne de découpe du côté de la voie du véhicule sujet CL2 de façon à les raccorder ensemble. L'unité de lampe de feu de croisement 20L peut former un motif de répartition de lumière de feu de croisement « Dover » qui est un 35 motif de répartition de lumière conçu pour ne pas éblouir le conducteur du

véhicule précédent et les piétons dans les pays où la conduite à droite est pratiquée.

[0027]

Dans la lampe de véhicule 10, un motif de répartition de lumière de feu de route PH est formé par la lumière émise par l'unité de lampe de feu de route 20H. Le motif de répartition de lumière de feu de route PH est un motif de répartition de lumière qui est ajouté au motif de répartition de lumière de feu de croisement PL. Le motif de répartition de lumière de feu de route PH est ajouté au motif de répartition de lumière de feu de croisement PL de sorte qu'une zone d'éclairage éclairée par l'unité de lampe de feu de route 20H est formée au-dessus des lignes de découpe du motif de répartition de lumière de feu de croisement PL. Le motif de répartition de lumière de feu de route PH est un motif de répartition de lumière dans lequel des motifs partiels (zones partielles PHa à PHh) qui sont formés par les sources de lumière individuelles correspondantes 26a à 26h sont combinés. De plus, l'unité de lampe de feu de route 20H peut former une pluralité de motifs de répartition de lumière supplémentaires de formes différentes en combinant les motifs partiels (zones partielles) PHa à PHh qui sont formés et ne sont pas formés en fonction des conditions du véhicule sujet ou du véhicule précédent dans le mode ADB.

[0028]

C'est-à-dire que l'unité de lampe de feu de route 20H peut former le motif de répartition de lumière de feu de route PH qui est constitué de la pluralité de zones partielles (PHa à PHh) qui correspondent aux zones d'éclairage éclairées individuellement par la pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur (sources de lumière individuelles 26a à 26h) devant le véhicule.

[0029]

Le mode ADB va ensuite être décrit en détail, mode exécuté par le système de lampe de véhicule selon le mode de réalisation. La figure 4 est un schéma fonctionnel par blocs qui explique la configuration du système de lampe de véhicule selon ce mode de réalisation. La première unité de commande 100, la deuxième unité de commande 104 et une unité de commande de véhicule 108 sont réalisées par des dispositifs et des circuits tels que le CPU et la mémoire d'un ordinateur en tant que configuration

matérielle et sont réalisés par des programmes de l'ordinateur en tant que configuration logicielle. La figure 4 représente des blocs fonctionnels qui sont réalisées par des combinaisons appropriées de ces éléments constitutifs. Il est évident pour les hommes de l'art concernés par l'invention que ces blocs fonctionnels peuvent être réalisés en combinant le matériel et le logiciel comme nécessaire.

5 [0030]

Le système de lampe de véhicule 1 selon le mode de réalisation comporte l'unité de lampe de feu de route 20H, la première unité de commande 100 qui exécute le mode ADB en tant que mode de commande de répartition de lumière automatique, une unité d'actionnement de lampe 102 qui délivre de l'énergie électrique à l'unité de lampe de feu de route 20H et la deuxième unité de commande 104 qui commande la fourniture d'énergie électrique de l'unité d'actionnement de lampe 102 à l'unité de lampe de feu de route 20H. L'unité de lampe de feu de route 20H est une unité de lampe qui peut former une pluralité de motifs de répartition de lumière ayant des zones non éclairées qui diffèrent les unes des autres par commutation entre la formation et la non-formation des motifs partiels PHa à PHh par commutation entre l'allumage et l'extinction des sources de lumière individuelles 26a à 26h. L'unité de lampe de feu de route 20H peut commuter la pluralité de motifs de répartition de lumière en réglant l'éclairement des motifs partiels PHa à PHh par réglage de la luminance des sources de lumière individuelles 26a à 26h en plus de la commutation des motifs de répartition de lumière par commutation entre l'allumage et l'extinction des sources de lumière individuelles 26a à 26h. La « non-formation » des motifs partiels peut inclure la formation de motifs partiels ayant un éclairement qui est suffisamment faible pour éviter d'éblouir le conducteur du véhicule précédent. De plus, la « zone non éclairée » peut inclure des zones ayant un tel faible éclairement.

20 [0031]

La première unité de commande 100 est une ECU de commande de répartition de lumière et est disposée par exemple dans le véhicule 200. Lorsqu'une commande d'allumage de l'unité de lampe de feu de route 20H est délivrée par un commutateur d'éclairage 106 prévu dans le véhicule 200, la première unité de commande 100 envoie un signal qui commande la fourniture d'énergie électrique à l'unité de commande de

véhicule 108 qui fonctionne comme une unité d'alimentation électrique. De plus, lorsqu'une commande d'extinction de l'unité de feu de route 20H provient du commutateur d'éclairage 106, la première unité de commande 100 envoie un signal qui commande l'arrêt de la fourniture d'énergie

5 électrique à l'unité de commande de véhicule 108.

[0032]

L'unité de commande de véhicule 108 est constituée par exemple d'un module de commande de corps (BCM). De l'énergie électrique est délivrée à l'unité de commande de véhicule 108 par une batterie 110 qui est installée dans le véhicule 200, de sorte que l'unité de commande de véhicule 108 est actionnée. Lors de la réception du signal qui commande la fourniture d'énergie électrique par la première unité de commande 100, l'unité de commande de véhicule 108 délivre à une unité d'actionnement de lampe 102 l'énergie électrique fournie à celle-ci par la batterie 110, et lors de la réception du signal qui commande l'arrêt de la fourniture d'énergie électrique provenant de la première unité de commande 100, l'unité de commande de véhicule 108 arrête de fournir à l'unité d'actionnement de lampe 102 l'énergie électrique fournie à celle-ci par la batterie 110.

10 [0033]

Dans le cas où une commande d'allumage de l'unité de lampe de feu de route 20H est délivrée par le commutateur d'éclairage 106 et/ou une commande d'exécution du mode ADB est délivrée, la première unité de commande 100 exécute le mode ADB. Dans le mode ADB, une commande de répartition de lumière automatique est exécutée, dans laquelle la formation ou la non-formation du motif de répartition de lumière est sélectionnée en fonction de la situation du véhicule sujet ou du véhicule précédent, et dans le cas où le motif de répartition de lumière est formé, un motif de répartition de lumière destiné à être formé est sélectionné à partir de la pluralité de motifs de répartition de lumière.

15 [0034]

La première unité de commande 100 peut détecter la situation du véhicule précédent incluant l'existence du véhicule précédent et sa position existante en se basant sur des informations qui sont obtenues par un dispositif de prise de vue 112 qui fonctionne en tant qu'unité de détection installée par exemple dans le véhicule 200. Le dispositif de prise

de vue 112 exécute une analyse d'image des données d'image capturées pour détecter un véhicule précédent dans une plage d'imagerie. Le dispositif de prise de vue 112 envoie ensuite les résultats de l'analyse à la première unité de commande 100. D'autres dispositifs de détection tels

5 qu'un radar à fréquence extrêmement élevée et un radar infrarouge peuvent être utilisés en remplacement du dispositif de prise de vue 112 en tant qu'unité de détection pour détecter un véhicule précédent. En variante, on peut adopter une combinaison du dispositif de prise de vue et  
10 d'un tel radar à haute fréquence ou radar infrarouge. De plus, la première unité de commande 100 peut détecter la situation du véhicule sujet incluant le fait que le véhicule sujet avance ou est arrêté en se basant sur des informations obtenues par exemple par un capteur de vitesse de véhicule 114 qui est une unité de détection installée dans le véhicule 200.

[0035]

15 La première unité de commande 100 détecte la situation du véhicule sujet ou du véhicule précédent en obtenant les informations du dispositif de prise de vue 112 et/ou du capteur de vitesse de véhicule 114 pour déterminer si la répartition de lumière doit ou non être formée par l'unité de lampe de feu de route 20H, et dans le cas où il a été déterminé  
20 que le motif de répartition de lumière est formé, la première unité de commande 100 détermine la forme d'un motif de répartition de lumière à former.

[0036]

Par exemple, dans le cas où il est déterminé que le véhicule sujet  
25 est arrêté en se basant sur les informations provenant du capteur de vitesse de véhicule 114, la première unité de commande 100 sélectionne le fait que le motif de répartition de lumière de l'unité de lampe de feu de route 20H ne doit pas être formée. De plus, dans le cas où il est détecté que le véhicule précédent recouvre l'une quelconque des plages  
30 d'éclairage des motifs partiels PHa à PHh, en se basant sur les informations du dispositif de prise de vue 112, la première unité de commande 100 sélectionne le fait que le motif de répartition de lumière de l'unité de lampe de feu de route 20H ne doit pas être formé. Dans le cas où la première unité de commande 100 sélectionne le fait que le motif de répartition de lumière de l'unité de lampe de feu de route 20H ne doit pas  
35 être formé, la première unité de commande 100 envoie un signal qui

signale à la deuxième unité de commande 104 les résultats de la sélection (ce qui est appelé ci-après « signal de résultat de sélection » comme nécessaire).

[0037]

5 De plus, par exemple, dans le cas où il est détecté, en se basant sur les informations du capteur de véhicule 114, que le véhicule sujet avance et où il est détecté d'après les informations du dispositif de prise de vue 112 que le véhicule précédent n'existe pas dans au moins un des motifs partiels PHa à PHh, la première unité de commande 100 10 sélectionne le fait que le motif de répartition de lumière de l'unité de feu de route 20H doit être formé. De plus, la première unité de commande 100 sélectionne en tant que motif de répartition de lumière à former un motif de répartition de lumière qui peut être obtenu par les motifs partiels recouverts par le véhicule précédent et qui ne sont ainsi pas formés et les 15 motifs partiels restants. La première unité de commande 100 envoie ensuite un signal de résultat de sélection à la deuxième unité de commande 104. La transmission du signal de résultat de sélection de la première unité de commande 100 à la deuxième unité de commande 104 est exécutée par exemple par l'intermédiaire d'une communication par LIN (Réseau Internet local) ou une communication par réseau CAN.

[0038]

Dans le mode ADB, la deuxième unité de commande 104 commande la fourniture d'énergie électrique de l'unité d'actionnement de lampe 102 à l'unité de lampe de feu de route 20H en énergie électrique 25 qui est délivrée par l'unité de commande de véhicule 108 à l'unité d'actionnement de lampe 102 en se basant sur le signal résultat de la sélection que la deuxième unité de commande 104 a reçu de la première unité de commande 100. En termes spécifiques, la deuxième unité de commande 104 détermine lesquelles des sources de lumière individuelles 30 26a à 26h doivent être alimentées et ne doivent pas être alimentées en se basant sur les résultats de la sélection par la première unité de commande 100.

[0039]

Selon cette configuration, dans le cas où la première unité de 35 commande 100 sélectionne le fait qu'aucun motif de répartition de lumière ne doit être formé, l'unité d'actionnement de lampe 102 arrête de délivrer

de l'énergie électrique à l'unité de lampe de feu de route 20H, de façon à éviter la formation du motif de répartition de lumière par l'unité de lampe de feu de route 20H. D'autre part, dans le cas où la première unité de commande 100 sélectionne le fait que le motif de répartition de lumière de l'unité de lampe de feu de route 20H doit être formé, l'unité d'actionnement de l'ensemble délivre de l'énergie électrique à l'unité de lampe de feu de route 20H, de sorte que le motif de répartition de lumière sélectionné est formé par l'unité de lampe de feu de route 20H. La deuxième unité de commande 104 est constituée d'un microcontrôleur qui est incorporé à l'intérieur de l'unité d'actionnement de lampe 102, par exemple, et est disposé à l'intérieur de la lampe de véhicule 10.

[0040]

Dans le cas où le commutateur d'éclairage 106 ne délivre aucune commande pour exécuter le mode ADB, le système de lampe de véhicule 1 exécute un mode de commande de répartition de lumière manuel dans lequel une formation et une non-formation du motif de répartition de lumière de feu de route PH sont commutées par activation et désactivation du commutateur d'éclairage 106 indépendamment de la situation du véhicule sujet ou du véhicule précédent. Dans le mode de commande de répartition de lumière manuel, avec une commande d'allumage de l'unité de lampe de feu de route 20H délivrée, la première unité de commande 100 demande à la deuxième unité de commande 104 de délivrer de l'énergie électrique à toutes les sources de lumière individuelles 26a à 26h depuis l'unité d'actionnement de lampe 102.

[0041]

La première unité de commande 100 et la deuxième unité de commande 104 sont connectées à la batterie 110 par l'intermédiaire d'un contacteur d'allumage 116 qui est installé dans le véhicule 200. De l'énergie électrique est délivrée et n'est pas délivrée à la première unité de commande 100 et à la deuxième unité de commande 104 par la batterie 110 lorsque le contacteur d'allumage 116 est activé et désactivé. En conséquence, la première unité de commande 100 et la deuxième unité de commande 108 sont actionnées au moyen de l'énergie électrique provenant d'une alimentation (alimentation dite d'allumage) qui est indépendante de l'alimentation (alimentation dite de batterie) pour l'unité

de commande de véhicule 108 qui délivre de l'énergie électrique d'éclairage pour allumer l'unité de lampe de feu de route 20H.

[0042]

Lorsque le commutateur d'éclairage 106 délivre une commande 5 pour allumer l'unité de lampe de feu de croisement 20L, la première unité de commande 100 demande à la deuxième unité de commande 104 de délivrer de l'énergie électrique de l'unité d'actionnement de lampe 102 à une unité d'actionnement de lampe de feu de croisement 118. L'énergie électrique délivrée à l'unité d'actionnement de lampe de feu de croisement 10 118 est délivrée par l'unité d'actionnement de lampe de feu de croisement 118 à l'unité de lampe de feu de croisement 20L. Ceci allume l'unité de lampe de feu de croisement 20L formant ainsi le motif de répartition de lumière de feu de croisement PL.

[0043]

15 Une commande des sources de lumière individuelles lorsque le mode ADB est commuté entre l'exécution (les sources de lumière sont allumées) et la fin (les sources de lumières sont éteintes) et une commande des sources de lumière individuelles lorsqu'un motif de répartition de lumière est commuté vers un autre motif de répartition de lumière de la pluralité de motifs de répartition de lumière pouvant être 20 formés dans le mode ADB vont ensuite être décrites en se basant sur des exemples.

[0044]

Dans le mode ADB, divers motifs de répartition de lumière, 25 incluant l'allumage et l'extinction de toutes les sources de lumière individuelles, peuvent être formés en réglant les intensités lumineuses de la pluralité de sources de lumière individuelles. Pour cette raison, les sources de lumière individuelles sont éclairées selon diverses formes avant et après avoir commuté les motifs de répartition de lumière, et une 30 commande est nécessaire évitant dans la mesure du possible de faire éprouver au conducteur une sensation de trouble physique lorsque les motifs de répartition de lumière sont commutés. Le conducteur éprouve la sensation de trouble physique dans diverses situations, et ainsi, le conducteur n'éprouve pas nécessairement la sensation de trouble physique 35 uniquement dans une certaine situation. On suppose toutefois

que le conducteur éprouve la sensation de trouble physique dans les situations suivantes.

[0045]

Les situations suivantes sont identifiées : (1) Les temps de commutation varient ou varient fortement entre le cas où des motifs de répartition de lumière sont commutés d'un motif de répartition de lumière P1 à un motif de répartition de lumière P2 et le cas où les motifs de répartition de lumière sont commutés du motif de répartition de lumière P2 à un motif de répartition de lumière P3 ; et (2) Dans le cas où dans une pluralité de zones d'éclairage qui constituent un motif de répartition de lumière, il existe une pluralité de zones partielles de commutation où la luminosité doit être modifiée, les moments auxquels la luminosité (éclairement) converge vers une luminosité cible varient ou varient fortement.

[0046]

(Exemple 1)

Dans l'exemple 1, une commande va être décrite, qui sera exécutée dans le cas où au sein de la commutation d'un premier motif de répartition de lumière vers un deuxième motif de répartition de lumière qui sont tous deux inclus dans une pluralité de motifs de répartition de lumière, une situation est détectée dans laquelle le premier motif de répartition de lumière doit être commuté vers un autre motif de répartition de lumière qui diffère du deuxième motif de répartition de lumière. La figure 5 est un schéma expliquant la relation entre la variation d'éclairement et la vitesse de variation d'éclairement dans un nombre prédéterminé de zones partielles de commutation avant et après la commutation des motifs de répartition de lumière de l'exemple 1.

[0047]

Sur les courbes représentées sur la figure 5 et la figure 6 qui seront décrites ultérieurement, l'axe des ordonnées représente à la fois l'éclairement d'une source de lumière et le facteur de marche de sortie. Toutefois, l'éclairement et le facteur de marche de sortie ne doivent pas nécessairement se trouver dans une relation proportionnelle stricte et ainsi, une quelconque source de lumière sera adoptée, ayant des caractéristiques dans lesquelles l'éclairement augmente progressivement à mesure que le facteur de marche de sortie augmente.

[0048]

Comme décrit jusqu'à présent, l'unité de commande de véhicule 108, la première unité de commande 100 et la deuxième unité de commande 104 (appelées ci-après « unité de commande » comme nécessaire) selon le mode de réalisation commandent les intensités lumineuses de la pluralité de sources de lumière individuelles 26a à 26h en se basant sur les informations obtenues sur l'état du véhicule précédent par le dispositif de prise de vue 112 et les informations obtenues sur l'état de conduite du véhicule sujet par le capteur de vitesse de véhicule 114 pour réaliser ainsi la pluralité de motifs de répartition de lumière. Dans la description suivante, un exemple va être décrit dans lequel les intensités lumineuses d'au moins deux (une pluralité de) sources de lumière individuelles sont commandées.

[0049]

Dans le cas où l'existence d'un véhicule précédent (véhicule précédent circulant sur la voie de circulation du véhicule sujet ou d'un véhicule venant en sens inverse circulant sur la voie de circulation opposée du véhicule venant en sens inverse) est détectée dans les zones partielles PHd, PHe, qui constituent le motif de répartition de lumière de feu de route PH en se basant sur les informations obtenues par le dispositif de prise de vue 112, l'unité de commande commande l'unité de lampe de feu de route 20H de façon à diminuer l'éclairement de la zone partielle PHd, PHe, de sorte que le conducteur du véhicule précédent n'est pas ébloui. De façon spécifique, comme représenté sur la figure 5, l'unité de commande commande l'unité de lampe de feu de route 20H de sorte que le facteur de marche de sortie de l'énergie électrique délivrée à la source de lumière individuelle 26d qui éclaire la zone partielle PHd est réduit à 50 % et le facteur de marche de sortie de l'énergie électrique délivrée à la source de lumière individuelle 26e qui éclaire la zone partielle PHe est réduit à 25 % de façon à former un motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH'.

[0050]

Après cela, par exemple, dans le cas où le véhicule précédent disparaît de la zone partielle PHd et/ou la distance par rapport au véhicule précédent est augmentée dans la zone partielle PHe, l'unité de lampe de feu de route 20H commande les facteurs de marche de l'énergie électrique

délivrée aux sources de lumière individuelles 26d, 26e, de telle manière à augmenter l'éclairement des zones partielles PHd, PHe, améliorant la visibilité vers l'avant. De façon spécifique, comme représenté sur la figure 5, après un temps de commutation prédéterminé t0, l'unité de commande 5 commande l'unité de lampe de feu de route 20H de sorte que le facteur de marche de sortie de l'énergie électrique délivrée à la source de lumière individuelle 26d qui éclaire la zone partielle PHd est augmenté à 100 %, tandis que le facteur de marche de sortie de l'énergie électrique délivrée à 10 la source de lumière individuelle 26e qui éclaire la zone partielle PHe est augmenté à 50 % de façon à former un motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH".

[0051]

De cette manière, au sein de la commutation des motifs de répartition de lumière du motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH' (premier motif de répartition de lumière) au motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH" (deuxième motif de répartition de lumière), une situation peut se produire dans laquelle la situation devant le véhicule varie fortement. Il peut se produire par exemple une situation dans laquelle le véhicule précédent entre à nouveau dans la zone partielle 20 PHd ou dans la zone partielle PHe ou une situation dans laquelle le véhicule sujet s'approche du véhicule précédent, diminuant la distance entre eux. Dans le cas où ces situations se produisent au temps t1 représenté sur la figure 5, dans le cas où l'éclairement des sources de lumière individuelles 26d, 26e, continue à augmenter de la même manière 25 de façon à former le motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH", il existe une forte possibilité pour que l'occupant du véhicule précédent soit ébloui.

[0052]

Le motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH' doit 30 ensuite être commuté vers un autre motif de répartition de lumière qui diffère du motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH" ayant été recherché jusque-là. Bien qu'il existe d'autres motifs de répartition de lumière divers en tant qu'autre motif de répartition de lumière, l'unité de lampe de feu de route 20H selon l'exemple 1 commande les facteurs de 35 marche de l'énergie électrique délivrée aux sources de lumière individuelles 26d, 26e, de façon à diminuer l'éclairement des zones

partielles PHd, PHe, dans le but de limiter l'éblouissement du véhicule précédent. De façon spécifique, comme représenté sur la figure 5, après un temps de commutation prédéterminé  $t_1 + T_1$ , l'unité de commande commande l'unité de lampe de feu de route 20H de sorte que le facteur de marche de sortie de l'énergie électrique délivrée à la source de lumière individuelle 26d qui éclaire la zone partielle PHd est réduit à 25 % tandis que le facteur de marche de sortie de l'énergie électrique délivrée à la source de lumière individuelle 26e qui éclaire la zone partielle PHe est réduit à 0 % de façon à former un motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH''' (autre motif de répartition de lumière).

[0053]

La durée  $T_1$  allant du début (temps  $t_1$ ) de la commutation du motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH''' au sein de la commande des intensités lumineuses des sources de lumière individuelles 26e, 26e, jusqu'à la fin de la formation du motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH''' doit être fixée de façon à satisfaire à l'expression (1) suivante.

$$t_1 < t_1 + T_1 < t_0 \dots (1)$$

[0054]

C'est-à-dire que lors de la commutation du motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH' au motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH''' au sein de la commutation du motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH' au motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH'', qui sont tous deux inclus dans la pluralité de motifs de répartition de lumière, dans le cas où dans la pluralité de zones partielles qui constituent le motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH''', il existe des zones partielles de commutation PHd, PHe, où une tendance à la hausse de l'éclairage devient une tendance à la baisse, l'unité de commande commande l'actionnement des sources de lumière individuelles 26d, 26e, qui éclairent les zones partielles de commutation PHd, PHe, de sorte que le motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH' est commuté vers le motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH''' pendant la durée prédéterminée  $T_1$ .

[0055]

De plus, dans le cas où la commutation est effectuée vers le motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH'' au sein de la

commande de l'intensité lumineuse de la source de lumière individuelle 26d qui éclaire la zone partielle de commutation PHd pour réaliser le motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH', l'unité de commande commande l'actionnement de la source de lumière individuelle 26d de

5 sorte que la vitesse de variation d'éclairement  $\Delta L_d$  de la zone partielle de commutation PHd augmente en fonction de l'amplitude  $|L_d - L_d'|$  de la variation d'éclairement entre l'éclairement  $L_d$  avant modification de la luminosité de la zone partielle de commutation PHd et l'éclairement cible  $L_d'$ .

10 [0056]

De plus, l'unité de commande commande l'actionnement de la source de lumière individuelle 26e qui éclaire la zone partielle de commutation PHe de sorte que la vitesse de variation d'éclairement  $\Delta L_e$  de la zone partielle de commutation PHe augmente en fonction de 15 l'amplitude  $|L_e - L_e'|$  de la variation d'éclairement entre l'éclairement  $L_e$  avant modification de la luminosité de la zone partielle de commutation PHe et l'éclairement cible  $L_e'$ .

[0057]

C'est-à-dire que dans le cas où  $|L_d - L_d'| > |L_e - L_e'|$ ,  $\Delta L_d > \Delta L_e$ .  
Pour cette raison, l'unité de commande commande la source d'actionnement individuelle qui éclaire la zone de commutation partielle de sorte que la vitesse de variation d'éclairement  $\Delta L$  de la zone partielle de commutation augmente en fonction de l'amplitude  $|L^* - L'^*|$  (\* est un symbole représentant l'un quelconque de a à h) de la variation 25 d'éclairement, de sorte que même si la variation d'éclairement de la zone partielle de commutation est grande, on limite l'augmentation du temps nécessaire pour commuter les motifs de répartition de lumière.

[0058]

En adoptant cette configuration, même dans le cas où il existe une 30 pluralité de zones partielles de commutation où la tendance à la hausse de l'éclairement devient une tendance à la baisse, la commutation vers le motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH'' est exécutée pendant la durée préterminée T1. Pour cette raison, par exemple, même dans le cas où l'éclairement varie différemment dans la pluralité de 35 zones partielles de commutation, les moments auxquels l'éclairement est commandé dans les zones partielles de commutation peuvent être

agencés pour être alignés entre eux. La durée prédéterminée T1 doit être ici par exemple inférieure ou égale à 1,0 s, de préférence inférieure ou égale à 0,8 s ou de façon plus préférable inférieure ou égale à 0,7 s. Dans cet exemple, T1 = 0,4 s.

5 [0059]

(Exemple 2)

Dans l'exemple 2, comme dans l'exemple 1, une commande va être décrite, qui sera exécutée dans le cas où au sein de la commutation d'un premier motif de répartition de lumière vers un deuxième motif de répartition de lumière qui sont tous deux inclus dans une pluralité de motifs de répartition de lumière, une situation est détectée dans laquelle le premier motif de répartition de lumière doit être commuté vers un autre motif de répartition de lumière qui diffère du deuxième motif de répartition de lumière. La principale différence par rapport à l'exemple 1 est que dans l'exemple 2, on suppose que dans une pluralité de zones partielles qui constituent l'autre motif de répartition de lumière, il existe une pluralité de zones partielles de commutation où une tendance à la baisse de l'éclairement devient une tendance à la hausse.

Dans la description suivante, la différence par rapport à l'exemple 1 va être principalement décrite.

[0060]

La figure 6 est un schéma expliquant la relation entre la variation d'éclairement et la vitesse de variation d'éclairement dans un nombre prédéterminé de zones partielles de commutation avant et après 25 commutation des motifs de répartition de lumière dans l'exemple 2.

[0061]

Dans le cas par exemple où l'existence d'un véhicule précédent (véhicule précédent circulant sur la voie de circulation du véhicule sujet ou d'un véhicule venant en sens inverse circulant sur la voie de circulation opposée du véhicule venant en sens inverse) n'est pas détectée ou si le véhicule est détecté comme avançant loin devant le véhicule sujet dans les zones partielles PHd, PHe, qui constituent le motif de répartition de lumière de feu de route PH sur la base des informations obtenues par le dispositif de prise de vue 112, l'unité de commande commande l'unité de 35 lampe de feu de route 20H de façon à augmenter l'éclairement de la zone partielle PHd, PHe, de sorte que la visibilité vers l'avant du conducteur est

améliorée. De façon spécifique, comme représenté sur la figure 6, l'unité de commande commande l'unité de lampe de feu de route 20H de sorte que le facteur de marche de sortie de l'énergie électrique délivrée à la source de lumière individuelle 26d qui éclaire la zone partielle 26e est 5 augmenté à 100 % et le facteur de marche de sortie de l'énergie électrique délivrée à la source de lumière individuelle 26e qui éclaire la zone partielle PHe est augmenté à 50 % de façon à former un motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH'.

[0062]

Après cela, par exemple, dans le cas où l'existence du véhicule précédent est confirmée et où la distance par rapport au véhicule précédent diminue dans les zones partielles PHd et la zone partielle PHe, l'unité de lampe de feu de route 20H commande les facteurs de marche de l'énergie électrique délivrée aux sources de lumière individuelles 26d, 10 26e, de telle manière à diminuer l'éclairage des zones partielles PHd, PHe pour limiter l'éblouissement du véhicule précédent. De façon spécifique, comme représenté sur la figure 6, après un temps de commutation préterminé t0, l'unité de commande commande l'unité de lampe de feu de route 20H de sorte que le facteur de marche de sortie de 15 l'énergie électrique délivrée à la source de lumière individuelle 26d qui éclaire la zone partielle PHd, est réduit à 50 % tandis que le facteur de marche de sortie de l'énergie électrique délivrée à la source de lumière individuelle 26e qui éclaire la zone partielle PHe est réduit à 25 % de façon à former un motif de répartition de lumière de feu de route partiel 20 PH".

[0063]

De cette manière, au sein de la commutation des motifs de répartition de lumière du motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH' (premier motif de répartition de lumière) au motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH" (deuxième motif de répartition de lumière), il peut se produire une situation dans laquelle la situation devant le véhicule varie fortement. Il se produit par exemple une situation dans laquelle le véhicule précédent disparaît de la zone partielle PHd ou de la zone partielle PHe ou une situation dans laquelle le véhicule précédent 30 s'éloigne du véhicule sujet, augmentant la distance entre eux. Dans le cas 35 par exemple où ces situations se produisent au temps t1 représenté sur la

figure 6, dans le cas où l'éclairement des sources de lumière individuelles 26d, 26e, continue à diminuer de la même manière de façon à former le motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH'', la visibilité vers l'avant reste dégradée.

5 [0064]

Le motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH' doit alors être commuté vers un autre motif de répartition de lumière qui diffère du motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH'' ayant été recherché jusqu'à présent. L'unité de lampe de feu de route 20H selon 10 l'exemple 2 commande les facteurs de marche de l'énergie électrique délivrée aux sources de lumière individuelles 26d, 26e, de façon à augmenter l'éclairement des zones partielles PHd, PHe, dans le but d'améliorer la visibilité vers l'avant devant le véhicule sujet. De façon spécifique, comme représenté sur la figure 6, après un temps de 15 commutation prédéterminé  $t_1 + T_2$ , l'unité de commande commande l'unité de lampe de feu de route 20H de sorte que le facteur de marche de sortie de l'énergie électrique délivrée à la source de lumière individuelle 26d qui éclaire la zone partielle PHd est augmenté à 100 % tandis que le facteur de marche de sortie de l'énergie électrique délivrée à la source de 20 lumière individuelle 26e qui éclaire la zone partielle PHe est augmenté à 75 % de façon à former un motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH'' (autre motif de répartition de lumière).

[0065]

Le temps  $T_2$  passé depuis le début (temps  $t_1$ ) de la commutation 25 vers le motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH''' au sein de la commande des intensités lumineuses des sources de lumière individuelles 26d, 26e, jusqu'à la fin de la formation du motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH''' doit être fixé de façon à satisfaire à l'expression (2) suivante.

30  $t_1 < t_0 < t_1 + T_2 \dots (2)$

[0066]

C'est-à-dire que lors de la commutation du motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH' au motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH''' au sein de la commutation du motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH' au motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH'', qui sont tous deux inclus dans la pluralité de 35

motifs de répartition de lumière, dans le cas où dans la pluralité de zones partielles qui constituent le motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH'', il existe des zones partielles de commutation PHd, PHe, où une tendance à la baisse de l'éclairement devient une tendance à la 5 hausse, l'unité de commande commande l'actionnement des sources de lumière individuelles 26d, 26e, qui éclairent les zones partielles de commutation PHd, PHe, de sorte que le motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH' est commuté vers le motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH'' pendant la durée préterminée T2.

10 [0067]

De plus, dans le cas où la commutation est effectuée vers le motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH'' au sein de la commande de l'intensité lumineuse de la source de lumière individuelle 26d qui éclaire la zone partielle de commutation PHd pour réaliser le motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH', l'unité de commande commande l'actionnement de la source de lumière individuelle 26d de sorte que la vitesse de variation d'éclairement  $\Delta L_d$  de la zone partielle de commutation PHd augmente en fonction de l'amplitude  $|L_d - L_d'|$  de la variation d'éclairement entre l'éclairement  $L_d$  avant modification de la 15 luminosité de la zone partielle de commutation PHd et l'éclairement cible  $L_d'$ .

20 [0068]

De plus, l'unité de commande commande l'actionnement de la source de lumière individuelle 26e qui éclaire la zone partielle de commutation PHe de sorte que la vitesse de variation d'éclairement  $\Delta L_e$  de la zone partielle de commutation PHe augmente en fonction de l'amplitude  $|L_e - L_e'|$  de la variation d'éclairement entre l'éclairement  $L_e$  avant modification de la luminosité de la zone partielle de commutation PHe et l'éclairement cible  $L_e'$ .

25 [0069]

C'est-à-dire que dans le cas où  $|L_d - L_d'| < |L_e - L_e'|$ ,  $\Delta L_d < \Delta L_e$ . Pour cette raison, l'unité de commande commande l'actionnement de la source d'actionnement individuelle qui éclaire la zone de commutation partielle de sorte que la vitesse de variation d'éclairement  $\Delta L$  de la zone partielle de commutation augmente en fonction de l'amplitude  $|L^* - L^{*\prime}|$  (\* 30 est un symbole représentant l'un quelconque de a à h) de la variation

d'éclairement, de sorte que même si la variation d'éclairement de la zone partielle de commutation est grande, on limite l'augmentation du temps nécessaire pour commuter les motifs de répartition de lumière.

[0070]

5 En adoptant cette configuration, même dans le cas où il existe une pluralité de zones partielles de commutation où la tendance à la baisse de l'éclairement devient une tendance à la hausse, la commutation vers le motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH<sup>"</sup> est exécutée pendant la durée prédéterminée T2. Pour cette raison, par exemple, 10 même dans le cas où l'éclairement varie différemment dans la pluralité de zones partielles de commutation, les moments auxquels l'éclairement est commandé dans les zones partielles de commutation peuvent être agencés pour être alignés entre eux. La durée prédéterminée T2 doit ici par exemple être inférieure ou égale à 3,0 s, de façon préférable inférieure ou égale à 2,7 s ou de façon plus préférable inférieure ou égale 15 à 2,5 s. Dans cet exemple, T2 = 2,4 s.

[0071]

La lampe de véhicule 10 selon l'exemple 2 peut également exécuter une commande similaire à celle de l'exemple 1. Lorsque cela se produit, l'unité de commande commande l'actionnement des dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur qui éclairent la pluralité de zones partielles de commutation, de sorte que la commutation vers l'autre motif de répartition de lumière est exécutée de façon à satisfaire à la durée prédéterminée T2 ( $T2 > T1$ ). En adoptant cette configuration, par 20 exemple, dans le cas où la tendance à la hausse de l'éclairement devient une tendance à la baisse dans les zones partielles de commutation de façon à limiter l'apparition d'éblouissement, les motifs de répartition de lumière sont commutés relativement rapidement. D'autre part, par 25 exemple, dans le cas où la tendance à la baisse de l'éclairement devient la tendance à la hausse dans les zones partielles de commutation de façon à améliorer la visibilité, dans le cas où la vitesse de commande d'éclairement est trop rapide, le conducteur éprouve une sensation de trouble physique et en conséquence, les motifs de répartition de lumière sont commutés de 30 façon relativement modérée.

35 [0072]

(Exemple 3)

La figure 7 est un schéma expliquant une technique permettant de rendre convenable la vitesse de variation d'éclairement dans les zones partielles de commutation au moyen d'un cadencement selon lequel les motifs de répartition de lumière sont commutés. Dans l'exemple 3, la 5 description de la technique va être effectuée en prêtant attention à une zone partielle de commutation.

[0073]

Un cas va par exemple être décrit dans lequel une situation dans laquelle un motif de répartition de lumière de feu de route partiel PH2 est 10 formé dans lequel seule la source de lumière individuelle 26e est éteinte car le véhicule précédent existe dans la zone partielle de commutation PHe, le véhicule précédent disparaît de la zone partielle de commutation PHe. Dans ce cas, l'unité de commande commence à commander l'unité 15 de lampe de feu de route 20H de sorte que le facteur de marche de sortie de l'énergie électrique délivrée à la source de lumière individuelle 26e qui éclaire la zone partielle de commutation PHc est augmenté à 100 %. L'unité de commande selon l'exemple 3 commande l'unité de lampe de feu de route 20H de sorte que la source de lumière individuelle 26e qui est éteinte est éclairée à 100 % en 3 [s].

20 [0074]

Lorsque le véhicule précédent entre à nouveau dans la zone partielle de commutation PHe au sein de l'éclairement de la source de lumière individuelle 26e (moment auxquels le temps s'est écoulé jusqu'à 2,0 sur la figure 7), l'unité de commande modifie la commande de l'unité 25 de lampe de feu de route 20H de sorte que le facteur de marche de sortie de l'énergie électrique délivrée à la source de lumière individuelle 26e est réduit à 0 %. En supposant ici que le temps de fin de commande (3 [s] après le début de la commande) pour commander l'éclairement de la source de lumière individuelle 26e reste inchangé, l'éclairement de la source de lumière individuelle 26e diminue à une vitesse de variation d'éclairement  $\Delta L_3$  et la source de lumière individuelle 26e est finalement éteinte. Lorsque cela se produit, puisqu'il faut 1 [s] pour terminer la commande d'extinction de la source de lumière individuelle 26e, la possibilité d'éblouissement du conducteur du véhicule précédent devient 30 forte.

35 [0075]

L'unité de commande selon l'exemple 3 commande alors l'actionnement de la source de lumière individuelle 26e qui éclaire la zone partielle de commutation PHe de sorte que la vitesse de variation d'éclairage  $\Delta L_1$  dans la zone partielle de commutation PHe augmente en fonction de l'amplitude  $|L_a - L_b|$  de la variation d'éclairage entre l'éclairage  $L_a$  avant modification de la luminosité de la zone partielle de commutation PHe et un éclairage cible  $L_b$  (0 dans l'exemple 3) indépendamment du temps de fin de commande (moment auquel la commande est terminée) qui est fixé lorsque la commande d'allumage de la source de lumière individuelle 26e commence. En conséquence, dans la commande selon l'exemple 3, le temps passé depuis que la commande est commutée vers la commande d'extinction de la source de lumière individuelle 26e jusqu'à la fin de la commande pour l'éteindre n'est que de 0,4 [s].

15 [0076]

De plus, dans une autre situation, dans le cas où le véhicule précédent entre à nouveau dans la zone partielle de commutation PHe au sein de l'allumage de la source de lumière individuelle 26e (moment auquel le temps s'est écoulé jusqu'à 1,6 [s] sur la figure 7), l'unité de commande modifie la commande de l'unité de lampe de feu de route 20H de sorte que le facteur de marche de sortie de l'énergie électrique délivrée à la source de lumière individuelle 26e est réduit à 0 %.

20 [0077]

L'unité de commande commande ensuite l'actionnement de la source de lumière individuelle 26e qui éclaire la zone partielle de commutation PHe, de sorte que la vitesse de variation d'éclairage  $\Delta L_2$  dans la zone partielle de commutation PHe augmente en fonction de l'amplitude  $|L_a' - L_b|$  de la variation d'éclairage entre l'éclairage  $L_a'$  avant modification de la luminosité de la zone partielle de commutation PHe et l'éclairage cible  $L_b$  (0 dans l'exemple 3) indépendamment du temps de fin de commande (temps auquel la commande est terminée) qui est fixé lorsque la commande d'allumage de la source de lumière individuelle 26e démarre. En conséquence, même dans cette situation, dans la commande de l'exemple 3, le temps passé à partir de la commutation de la commande pour commander l'extinction de la source

25  
30  
35

de lumière individuelle 26e jusqu'à la fin de la commande de son extinction n'est que de 0,4 [s].

[0078]

De plus, dans la commande selon l'exemple 3, puisque le temps nécessaire à partir du début de la commande d'extinction de la source de lumière individuelle 26e qui est déclenché au sein de son allumage jusqu'à la fin de l'extinction de la source de lumière individuelle 26e ne varie pas (on limite sa variation), le risque de faire éprouver au conducteur la sensation de trouble physique est réduit. Dans l'exemple 3, un cas est décrit dans lequel la commande est commutée vers la commande d'extinction de la source de lumière individuelle 26e au sein de son allumage. Toutefois, cette idée technique peut également être appliquée à un cas dans lequel la commande est commutée vers une commande d'allumage de la source de lumière individuelle 26e au sein de son extinction. De plus, la commande d'extinction de la source de lumière individuelle 26e comporte non seulement un cas dans lequel on empêche la source de lumière d'émettre de la lumière mais également un cas dans lequel l'intensité lumineuse de la source de lumière est réduite.

[0079]

20 (Exemple 4)

Dans l'exemple 4, une commande va être décrite, qui sera exécutée pour commuter les motifs de répartition de lumière lorsqu'une trajectoire courbe existe devant le véhicule sujet. La figure 8 est un schéma représentant schématiquement un motif de répartition de lumière sur une trajectoire courbe.

[0080]

Dans le cas où les informations obtenues relatives à la situation devant le véhicule sujet par le dispositif de prise de vue 110 indiquent qu'une trajectoire courbe (une courbe) existe devant le véhicule sujet, l'unité de commande commande l'unité de lampe de feu de route 20H de façon à commuter un motif de répartition de lumière de feu de route normal PH1 qui a été utilisé jusque-là en un motif de répartition de lumière de trajectoire courbe PH4. L'unité de commande commande ensuite l'actionnement des sources de lumière individuelles 26g, 26h et des sources de lumière individuelles 26a à 26c qui éclairent respectivement, dans une pluralité de zones de commutation (PHa, PHb,

PHc, Phg, PHh) qui constituent le motif de répartition de lumière de trajectoire courbe PH4, des premières zones partielles de commutation PHg, PHh, qui correspondent à la zone de gauche qui existe dans la direction dans laquelle est courbée la trajectoire courbe et des deuxièmes

- 5 zones partielles de commutation PHa, PHb, PHc, qui correspondent à la zone de droite se trouvant du côté opposé à la zone qui existe dans la direction dans laquelle est courbée la trajectoire courbe, de sorte que la luminosité de la zone de gauche est augmentée et la luminosité de la zone de droite est réduite.

10 [0081]

La figure 9A est un schéma représentant la variation d'éclairement dans les zones partielles de commutation où la luminosité est modifiée en conséquence de la commutation du motif de répartition de lumière de feu de route PH1 en motif de répartition de lumière de trajectoire courbe PH4.

- 15 La figure 9B est un schéma expliquant la relation entre la variation d'éclairement et la vitesse de variation d'éclairement dans les zones partielles de commutation lors de la commutation vers le motif de répartition de lumière de trajectoire courbe PH4 selon l'exemple 4.

[0082]

- 20 Dans un état tel que le motif de répartition de lumière de feu de route PH1 est formé, dans le cas où il est détecté, en se basant sur les informations obtenues par le dispositif de prise de vue 112, qu'une trajectoire courbe existe devant le véhicule sujet, l'unité de commande commande l'unité de lampe de feu de route 20H de sorte que le facteur de marche de sortie de l'énergie électrique délivrée aux sources de lumière individuelles 26g, 26h, qui éCLAIRENT les zones partielles de commutation PHg, PHh, est augmenté de 75 %, qui a été utilisé jusque-là, à 100 % (augmentation) et le facteur de marche de sortie de l'énergie électrique délivrée aux sources de lumière individuelles 26a à 26c qui éCLAIRENT les zones partielles de commutation PHa à PHc est réduit de 75 %, qui a été utilisé jusque-là, à 25 % (diminution). En conséquence, le motif de répartition de lumière de trajectoire courbe PH4 est formé dans lequel, comme représenté sur la figure 9, la zone de gauche qui se trouve dans la direction dans laquelle est courbée la trajectoire courbe devient lumineuse tandis que la zone de droite qui se trouve à l'opposé de la zone de gauche qui se trouve dans la direction dans laquelle est courbée la

trajectoire courbe devient sombre, de sorte que la direction de vision du conducteur peut être guidée, par exemple, vers la direction dans laquelle est courbée la trajectoire courbe.

[0083]

5 Dans le cas où le motif de répartition de lumière de feu de route PH1 est commuté vers le motif de répartition de lumière de trajectoire courbe PH4, l'unité de commande commande l'actionnement des sources de lumière individuelles 26g, 26h, qui éclairent les premières zones partielles de commutation PHg, PHh, de sorte que la vitesse de variation d'éclairement  $\Delta L_1$  dans les premières zones partielles de commutation PHg, PHh, augmente en fonction de l'amplitude  $|L_a - L_b|$  de la variation d'éclairement entre un éclairement  $L_a$  avant modification de la luminosité des premières zones partielles de commutation PHg, PHh, et un éclairement cible  $L_b$  comme représenté sur la figure 9B. En même temps, 10 l'unité de commande commande l'actionnement des sources de lumière individuelles 26a à 26c, qui éclairent les zones partielles de commutation PHa à PHc, de sorte que la vitesse de variation d'éclairement  $\Delta L_2$  dans les deuxièmes zones partielles de commutation PHa à PHc augmente en fonction de l'amplitude  $|L_a - L_b'|$  de la variation d'éclairement entre l'éclairement  $L_a$  avant modification de la luminosité des deuxièmes zones 15 partielles de commutation PHa à PHc, et un éclairement cible  $L_b'$ .

20 [0084]

25 L'unité de commande commande ensuite l'actionnement des sources de lumière individuelles 26a à 26c, et des sources de lumière individuelles 26g, 26h, qui éclairent respectivement les deuxièmes zones partielles de commutation PHa à PHc, et les premières zones partielles de commutation PHg, PHh, en se basant sur les vitesses de variation d'éclairement  $\Delta L_1$ ,  $\Delta L_2$ . Ceci limite la variation du temps nécessaire jusqu'à ce que la variation d'éclairement converge (soit terminée) dans les 30 premières zones partielles de commutation PHg, PHh, et le temps nécessaire jusqu'à ce que la variation d'éclairement converge (soit terminée) dans les deuxièmes zones partielles de commutation PHa à PHc, de sorte qu'on peut empêcher l'apparition d'une situation dans laquelle la convergence de la variation d'éclairement est retardée (avancée) dans 35 certaines zones partielles du motif de répartition de lumière.

[0085]

## (Exemple 5)

Dans l'exemple 5, une commande va être décrite dans laquelle les motifs de répartition de lumière sont commutés pour renforcer la visibilité en champ lointain pendant une conduite à grande vitesse. La figure 10 est 5 un dessin représentant schématiquement un motif de répartition de lumière de conduite à grande vitesse.

[0086]

Dans le cas où les informations obtenues relatives aux conditions de conduite du véhicule sujet par le détecteur de vitesse de véhicule 114 10 indiquent que le véhicule sujet est conduit à de grandes vitesses, l'unité de commande commande l'unité de lampe de feu de route 20H de sorte que le motif de répartition de lumière de feu de route normale PH1 ayant été utilisé jusque-là est commuté en un motif de répartition de lumière de conduite à grande vitesse PH5. L'unité de commande commande ensuite 15 l'actionnement des sources de lumière individuelles 26a, 26b, 26d, 26e, 26g, 26h, qui éclairent les premières zones partielles de commutation PHd, PHe et les deuxièmes zones partielles de commutation PHa, PHb, PHg, PHh, d'une pluralité de zones partielles de commutation (PHa, PHb, PHd, PHe, PHg, PHh) qui constituent le motif de répartition de lumière de 20 conduite à grande vitesse PH5 de sorte que la luminosité des premières zones partielles de commutation PHd, PHe, qui correspondent à la zone centrale du motif de répartition de lumière de conduite à grande vitesse PH5 est augmentée et la luminosité des deuxièmes zones de commutation PHa, PHb, PHg, PHh, qui correspondent aux zones de partie d'extrémité 25 du motif de répartition de lumière de conduite à grande vitesse PH5 est réduite, de sorte que la visibilité en champ lointain peut être améliorée.

[0087]

L'invention a ainsi été décrite en référence au mode de réalisation et aux exemples. Toutefois, l'invention n'est pas limitée au mode de 30 réalisation et aux exemples et ainsi, des formes constituées en combinant ou en remplaçant les configurations du mode de réalisation et des exemples comme requis sont également incluses dans cette invention. De plus, il est également possible de modifier les combinaisons et les ordres 35 des processus dans le mode de réalisation et les exemples comme requis en se basant sur la connaissance des hommes de l'art concernés par l'invention ou d'effectuer diverses modifications incluant des modifications

de conception au mode de réalisation et aux exemples, et les modes de réalisation auxquels ces modifications sont apportées peuvent également être inclus dans la portée de l'invention.

[0088]

5 La relation entre la vitesse de variation d'éclairement et l'amplitude de la variation d'éclairement peut non seulement être une relation proportionnelle qui est représentée par une fonction linéaire mais également une relation qui est représentée par une fonction quadratique, une fonction cubique ou une fonction exponentielle. La relation entre la  
10 vitesse de variation d'éclairement et l'amplitude de la variation d'éclairement peut être mémorisée en tant que fonction ou mémorisée en tant que table dans une unité de mémorisation prévue dans le système de lampe de véhicule.

[Description des numéros et des caractères de référence]

15 [0089]

1 : système de lampe de véhicule ; 10 : lampe de véhicule ; 20H : unité de lampe de feu de route ; 20L : unité de lampe de feu de croisement ; 24 : unité de source de lumière ; 26 : source de lumière ;  
20 100 : première unité de commande ; 102 : unité d'actionnement de lampe ; 104 : deuxième unité de commande ; 108 : unité de commande de véhicule ; 112 : dispositif de prise de vue ; 114 : capteur de vitesse de véhicule ; PH1 : motif de répartition de lumière de feu de route ; PH2 : motif de répartition de lumière de feu de route partiel ; PH4 : motif de répartition de lumière de trajectoire courbe ; PH5 : motif de répartition de  
25 lumière de conduite à grande vitesse ; T1 : durée prédéterminée ; T1 : temps ; T2 : durée prédéterminée ; T2, t1 : temps.

## REVENDICATIONS

1. Système de lampe de véhicule (1) comprenant :
    - une unité de lampe (20H) comportant une pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur (26a à 26h) qui sont agencés selon une configuration en matrice et configurés pour former un motif de répartition de lumière qui est constitué d'une pluralité de zones partielles qui correspondent individuellement à la pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur (26a à 26h) devant un véhicule ; et
    - une unité de commande (100, 200) configurée pour commander la pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur (26a à 26h) de façon à modifier leurs intensités lumineuses en se basant sur des informations obtenues concernant les situations vers l'avant ou des informations obtenues concernant l'état de conduite du véhicule sujet pour réaliser ainsi une pluralité de motifs de répartition de lumière, dans lequel au sein de la commutation de la pluralité de motifs de répartition de lumière d'un premier motif de répartition de lumière (PH') à un deuxième motif de répartition de lumière (PH'") qui sont tous deux inclus dans la pluralité de motifs de répartition de lumière (PH'), dans le cas où on détecte une situation dans laquelle le premier motif de répartition de lumière doit être commuté vers un troisième motif de répartition de lumière qui diffère du deuxième motif de répartition de lumière, et
    - lors de la commutation du deuxième motif de répartition de lumière (PH'") au troisième motif de répartition de lumière, dans le cas où dans la pluralité de zones partielles qui constituent le troisième motif de répartition de lumière, il existe une pluralité de zones partielles de commutation, où une tendance à la hausse de l'éclairage devient une tendance à la baisse,
- l'unité de commande (100, 200) commande l'actionnement des dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur (26a à 26h) qui éclairent la pluralité de zones partielles de commutation de sorte que la commutation vers le troisième motif de répartition de lumière peut être exécutée pendant une durée prédéterminée T1.
2. Système de lampe de véhicule (1) comprenant :
    - une unité de lampe (20H) comportant une pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur (26a à 26h) qui sont agencés

selon une configuration en matrice et configurés pour former un motif de répartition de lumière qui est constitué d'une pluralité de zones partielles qui correspondent individuellement à la pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur (26a à 26h) devant un véhicule ; et

5               une unité de commande (100, 200) configurée pour commander la pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur (26a à 26h) de façon à modifier leurs intensités lumineuses en se basant sur des informations obtenues concernant les situations vers l'avant ou des informations obtenues concernant l'état de conduite du véhicule sujet pour 10 réaliser ainsi une pluralité de motifs de répartition de lumière, dans lequel

au sein de la commutation de la pluralité de motifs de répartition de lumière d'un quatrième motif de répartition de lumière à un cinquième motif de répartition de lumière qui sont tous deux inclus dans la pluralité de motifs de répartition de lumière, dans le cas où on détecte une 15 situation dans laquelle le quatrième motif de répartition de lumière doit être commuté vers un sixième motif de répartition de lumière qui diffère du cinquième motif de répartition de lumière, et

20               lors de la commutation du cinquième motif de répartition de lumière au sixième motif de répartition de lumière, dans le cas où dans la pluralité de zones partielles qui constituent le sixième motif de répartition de lumière, il existe une pluralité de zones partielles de commutation où une tendance à la baisse de l'éclairement devient une tendance à la hausse,

25               l'unité de commande (100, 200) commande l'actionnement des dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur (26a à 26h) qui éCLAIRENT la pluralité de zones partielles de commutation, de sorte que la commutation vers le sixième motif de répartition de lumière peut être exécutée en une durée prédéterminée T2.

### 3. Système de lampe de véhicule (1) comprenant :

30               une unité de lampe (100, 200) comportant une pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur (26a à 26h) qui sont agencés selon une configuration en matrice et configurés pour former un motif de répartition de lumière qui est constitué d'une pluralité de zones partielles qui correspondent individuellement à la pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur (26a à 26h) devant un véhicule ; 35 et

une unité de commande (100, 200) configurée pour commander la pluralité de dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur (26a à 26h) de façon à modifier leurs intensités lumineuses en se basant sur des informations obtenues concernant les situations vers l'avant ou des 5 informations obtenues concernant l'état de conduite du véhicule sujet pour réaliser ainsi une pluralité de motifs de répartition de lumière, dans lequel

10 (1) au sein de la commutation de la pluralité de motifs de répartition de lumière d'un premier motif de répartition de lumière (PH') à un deuxième motif de répartition de lumière (PH'') qui sont tous deux inclus dans la pluralité de motifs de répartition de lumière, dans le cas où on détecte une situation dans laquelle le premier motif de répartition de lumière (PH') doit être commuté vers un troisième motif de répartition de lumière qui diffère du deuxième motif de répartition de lumière, et

15 lors de la commutation du deuxième motif de répartition de lumière (PH'') vers le troisième motif de répartition de lumière, dans le cas où dans la pluralité de zones partielles qui constituent le troisième motif de répartition de lumière, il existe une pluralité de zones partielles de commutation où une tendance à la hausse de l'éclairage devient une tendance à la baisse,

20 l'unité de commande (100, 200) commande l'actionnement des dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur qui éclairent la pluralité de zones partielles de commutation, de sorte que la commutation vers le troisième motif de répartition de lumière peut être exécutée en une durée prédéterminée T1, et dans lequel

25 (2) au sein de la commutation de la pluralité de motifs de répartition de lumière d'un quatrième motif de répartition de lumière à un cinquième motif de répartition de lumière qui sont tous deux inclus dans la pluralité de motifs de répartition de lumière, dans le cas où on détecte une situation dans laquelle le quatrième motif de répartition de lumière doit être commuté vers un sixième motif de répartition de lumière qui diffère du cinquième motif de répartition de lumière, et

30 lors de la commutation du cinquième motif de répartition de lumière vers le sixième motif de répartition de lumière, dans le cas où dans la pluralité de zones partielles qui constituent le sixième motif de répartition de lumière, il existe une pluralité de zones partielles de

commutation où une tendance à la baisse de l'éclairage devient une tendance à la hausse,

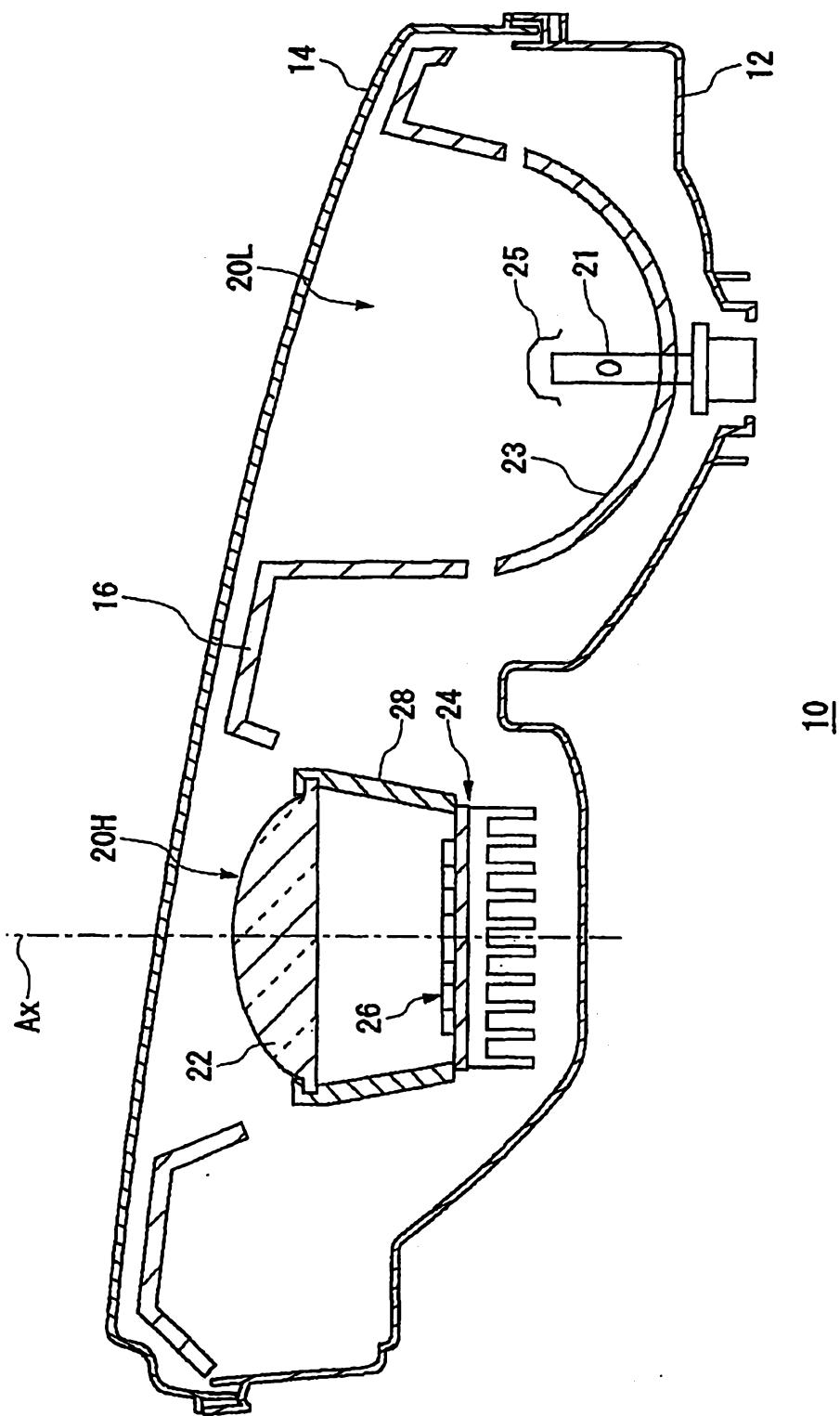
l'unité de commande (100, 200) commande l'actionnement des dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur (26a à 26h) qui éclairent la pluralité de zones partielles de commutation, de sorte que la commutation vers le sixième motif de répartition de lumière peut être exécutée en une durée prédéterminée T2 ( $T2 > T1$ ).

4. Système de lampe de véhicule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel, dans le cas où les informations obtenues concernant les situations vers l'avant indiquent qu'une trajectoire courbe existe devant le véhicule, l'unité de commande (100, 200) commande l'actionnement des dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur (26a à 26h) qui éclairent individuellement une première zone partielle de commutation (PHg, PHh) et une deuxième zone partielle de commutation (PHa, PHb, PHc) de la pluralité de zones partielles de commutation constituant le motif de répartition de lumière résultant de la commutation, de sorte que la luminosité de la première zone partielle de commutation (PHg, PHh) qui correspond à une zone se trouvant dans une direction dans laquelle les courbes de la trajectoire courbe est augmentée, tandis que la luminosité de la deuxième zone partielle de commutation (PHa, PHb, PHc) qui correspond à une zone se trouvant à l'opposé de la zone qui se trouve dans la direction dans laquelle est courbée la trajectoire courbe est réduite.

5. Système de lampe de véhicule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel, dans le cas où les informations obtenues concernant l'état de conduite du véhicule sujet indiquent que le véhicule sujet avance à de grandes vitesses, l'unité de commande (100, 200) commande l'actionnement des dispositifs émetteurs de lumière à semiconducteur (26a à 26h) qui éclairent individuellement une première zone partielle de commutation (PHg, PHh) et une deuxième zone partielle de commutation (PHa, PHb, PHc) de la pluralité de zones partielles de commutation constituant le motif de répartition de lumière résultant de la commutation, de sorte que la luminosité de la première zone partielle de commutation (PHg, PHh) qui correspond à une zone centrale du motif de répartition de lumière résultante est augmentée, tandis que la luminosité de la deuxième zone partielle de commutation (PHa, PHb, PHc) qui

correspond à une zone de partie d'extrémité du motif de répartition de lumière résultant est réduite.

FIG. 1



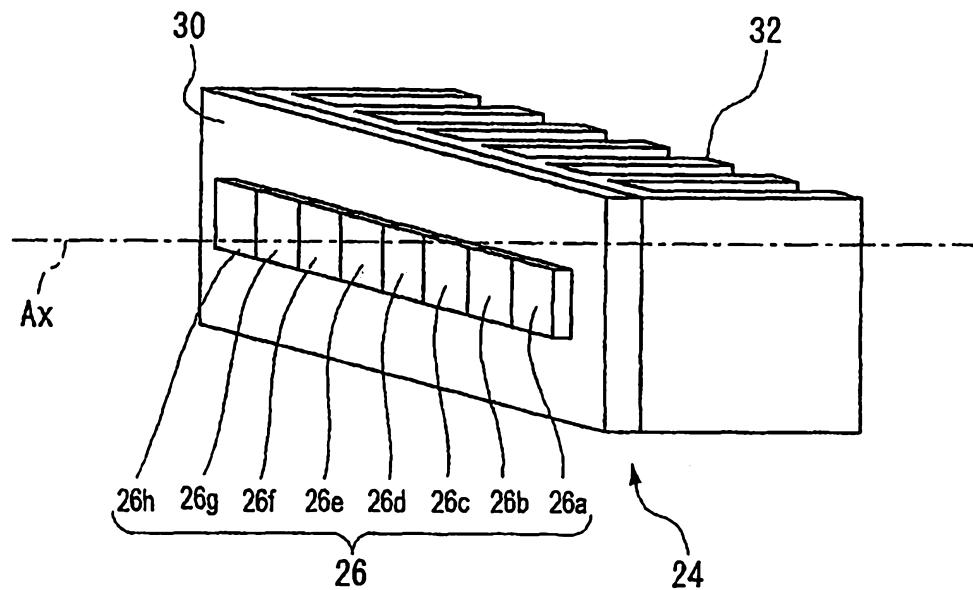
**FIG. 2**

FIG. 3

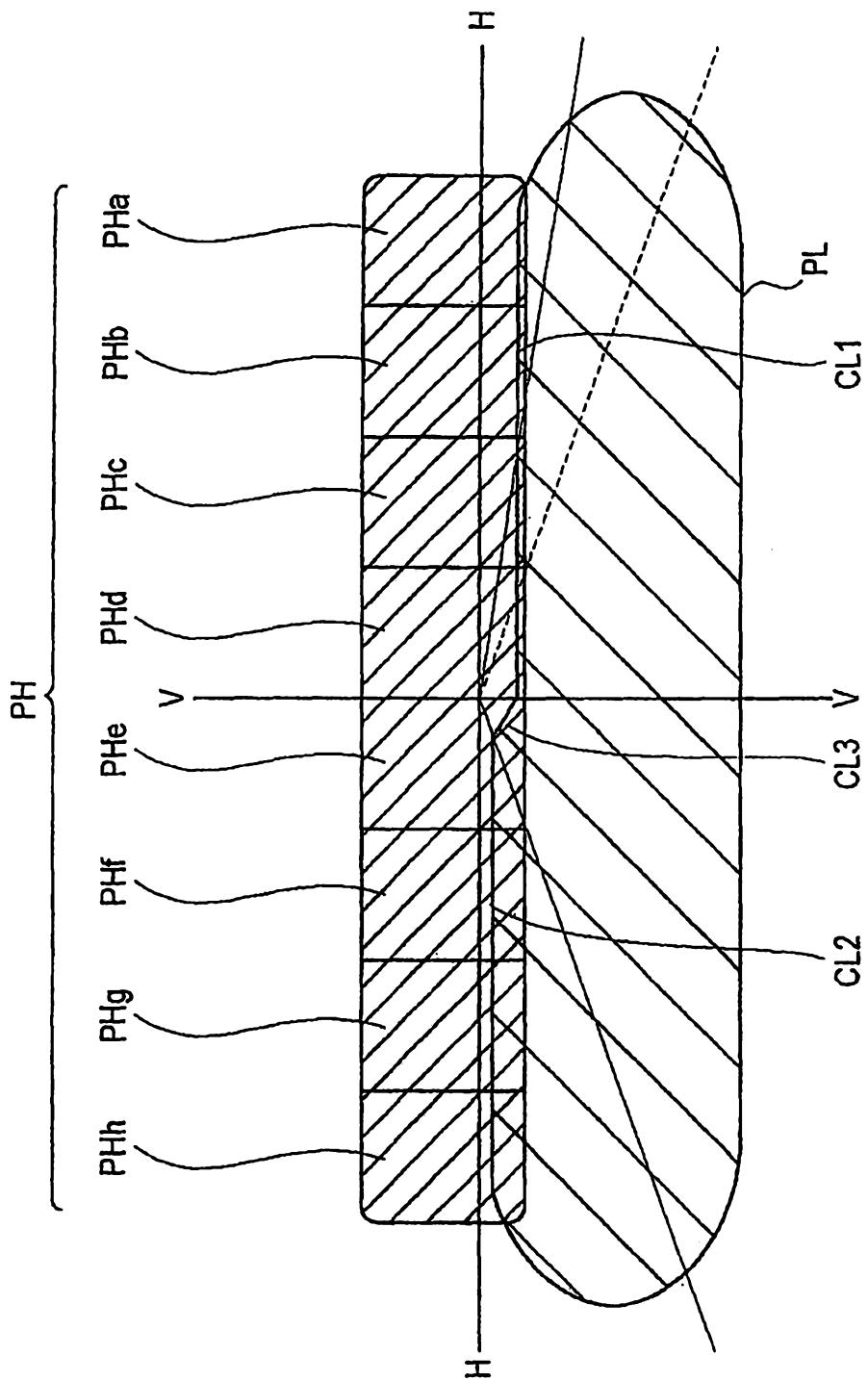


FIG. 4

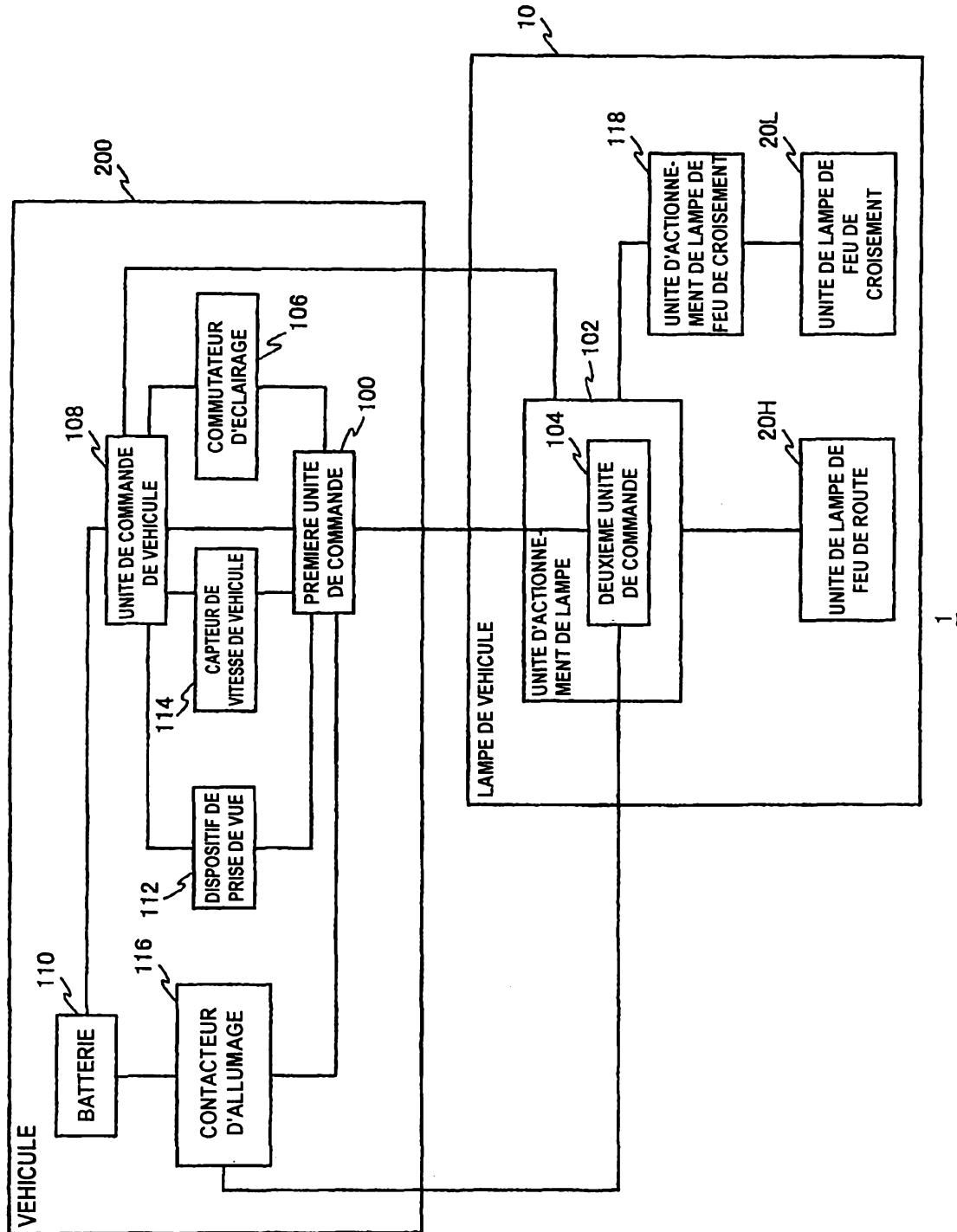


FIG. 5

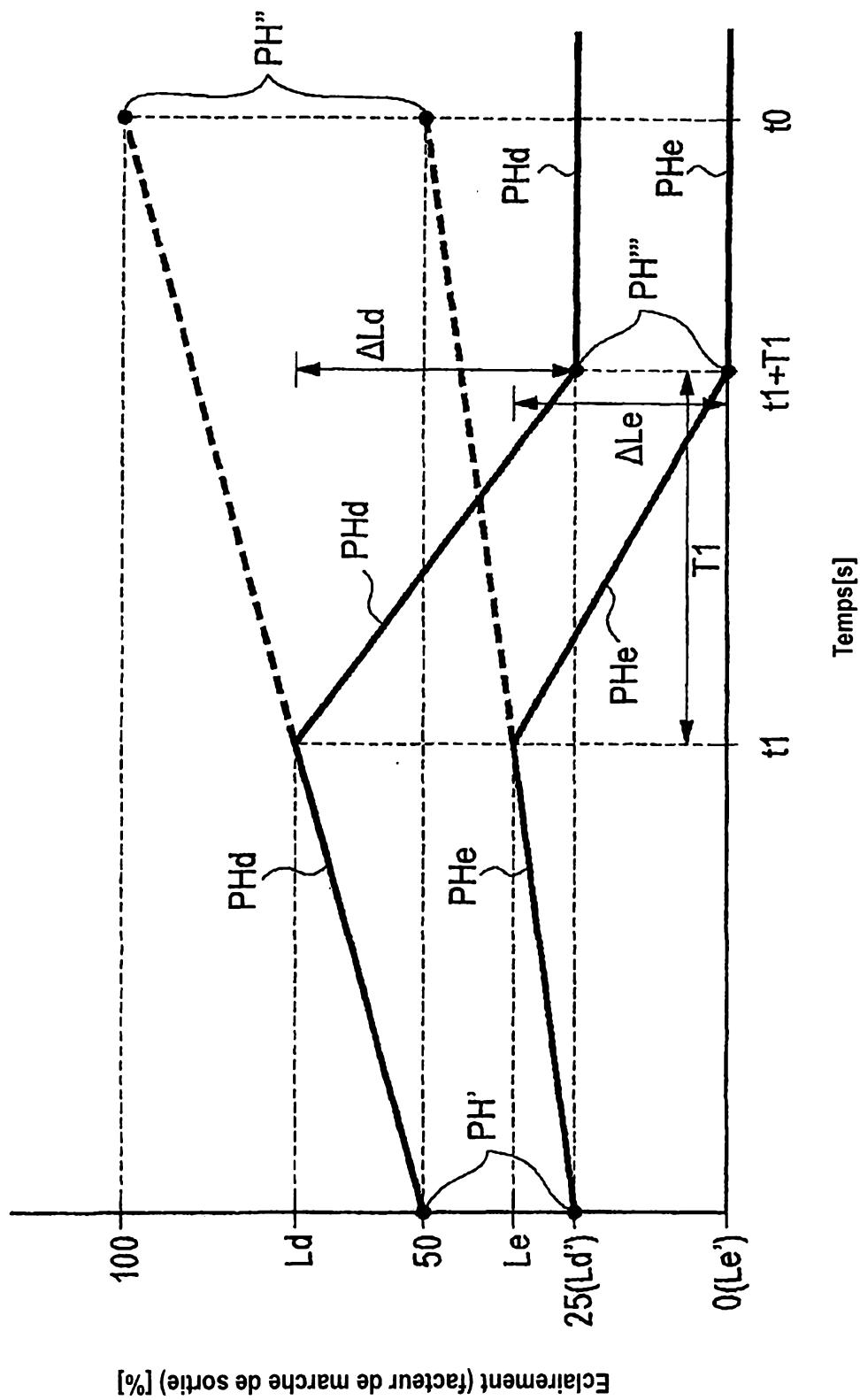
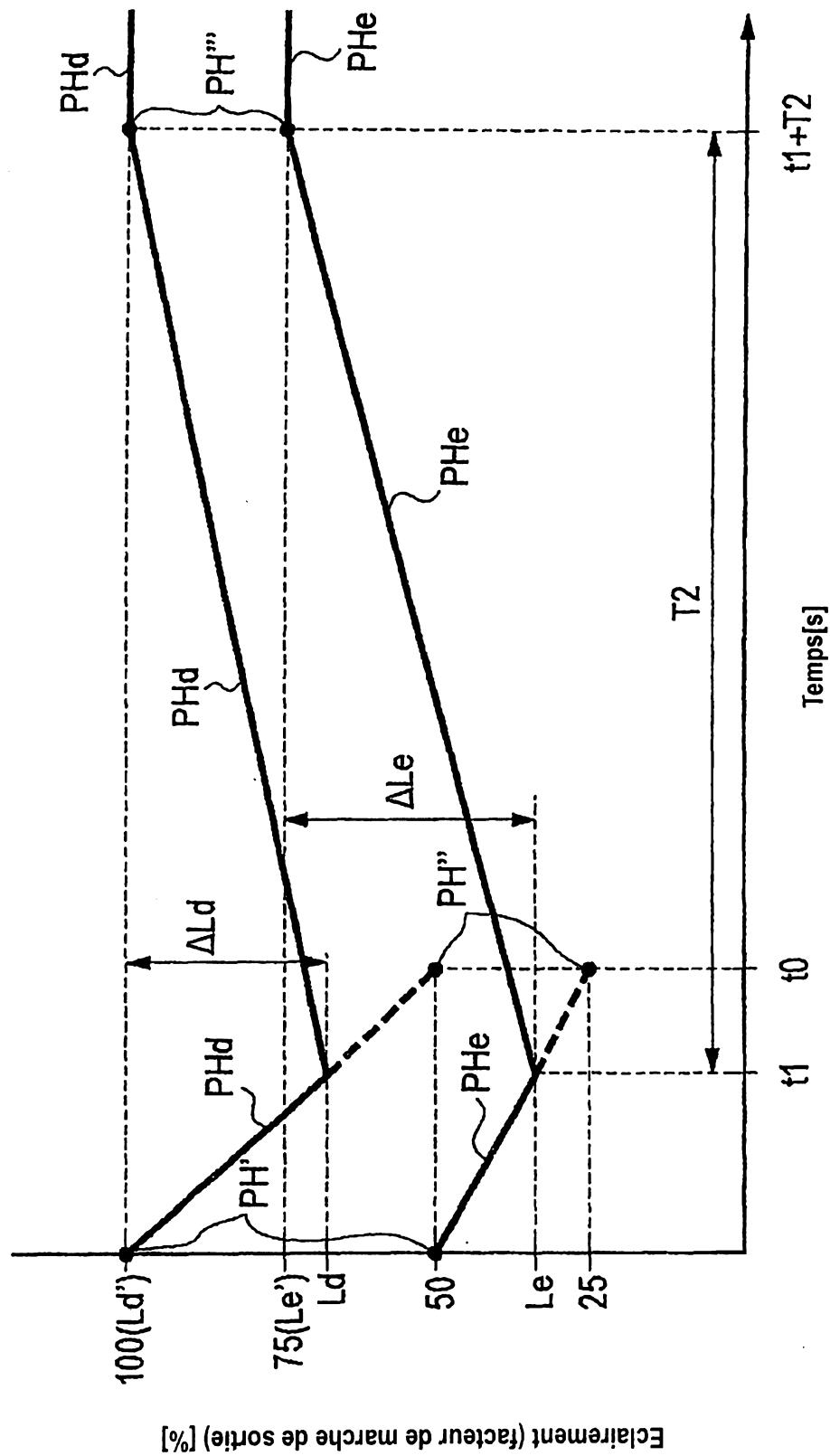


FIG. 6



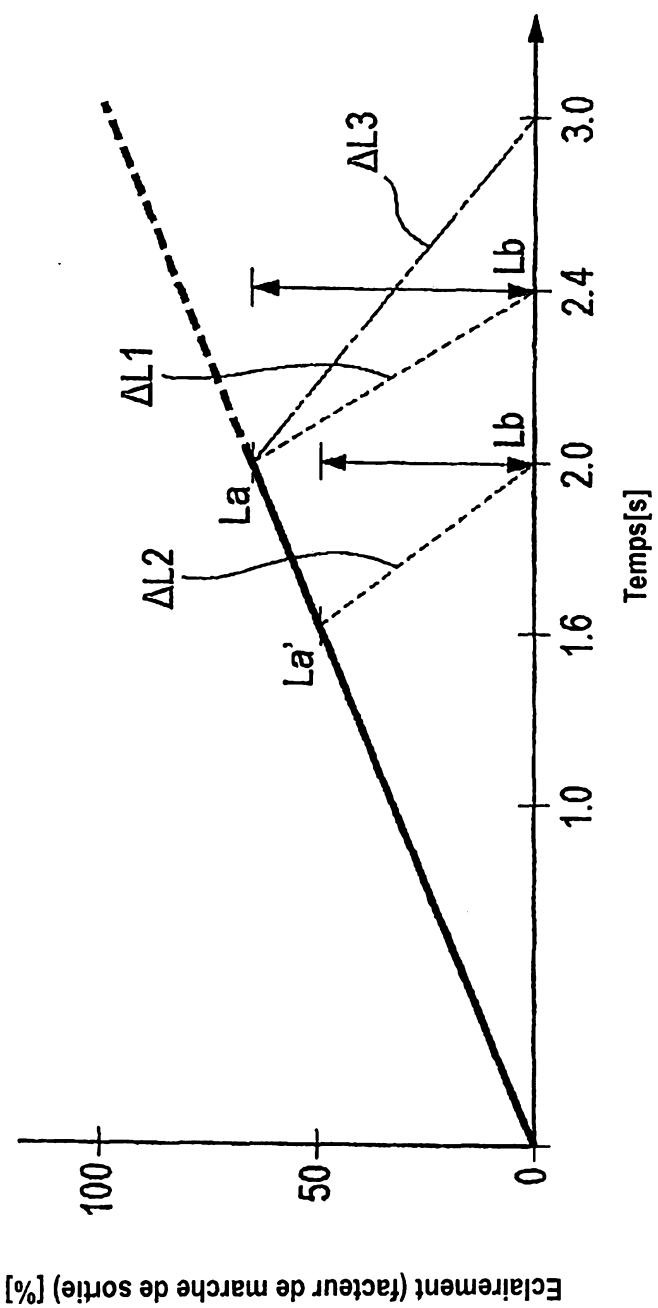


FIG. 7

Eclaircissement (facteur de marche de sortie) [%]

FIG. 8

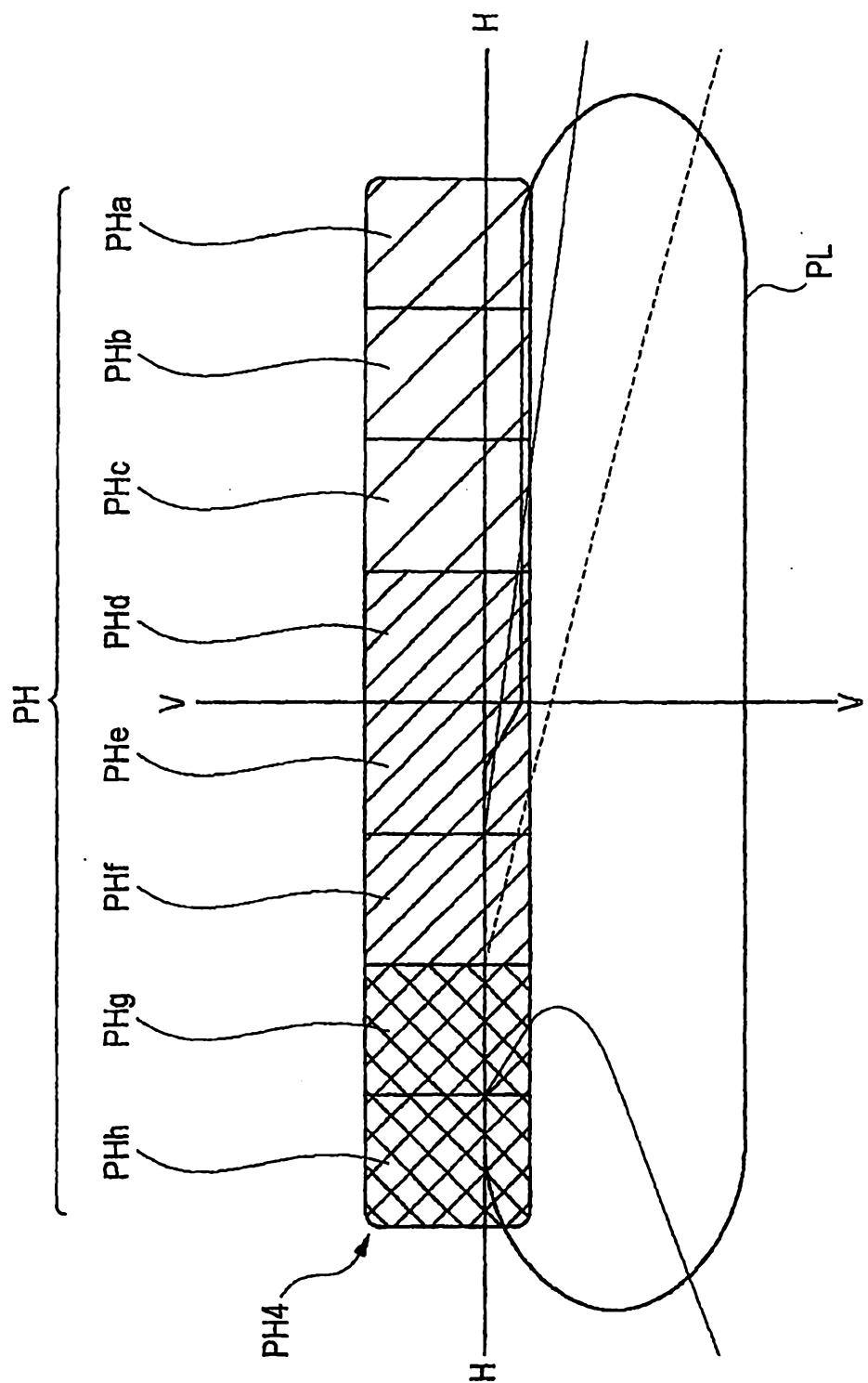


FIG. 9A

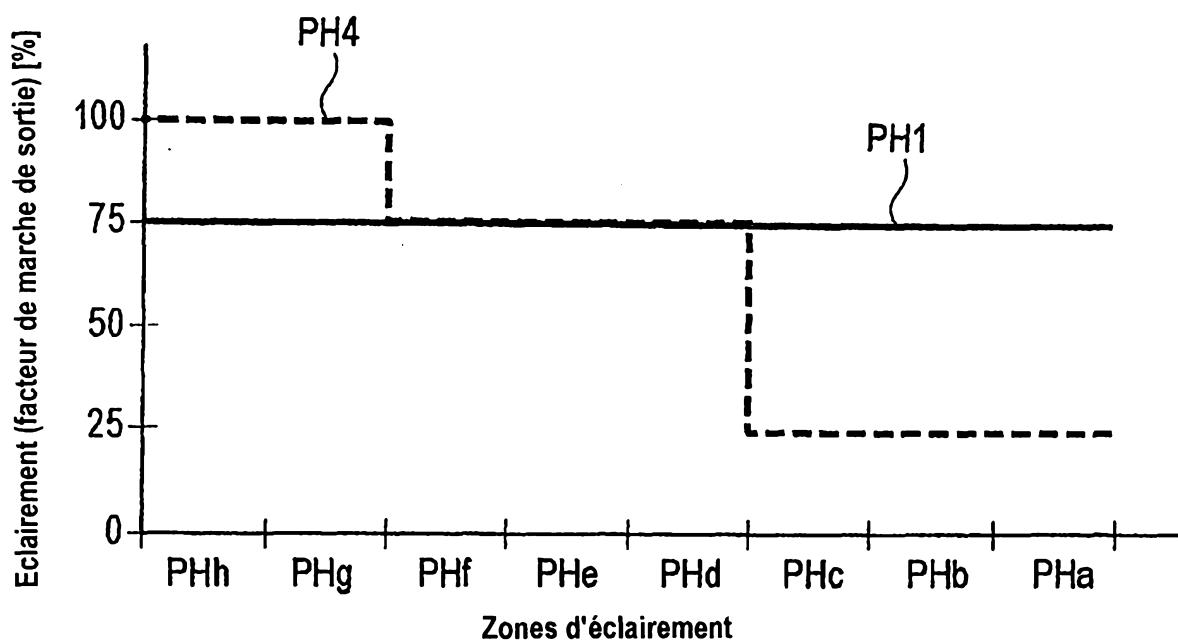


FIG. 9B

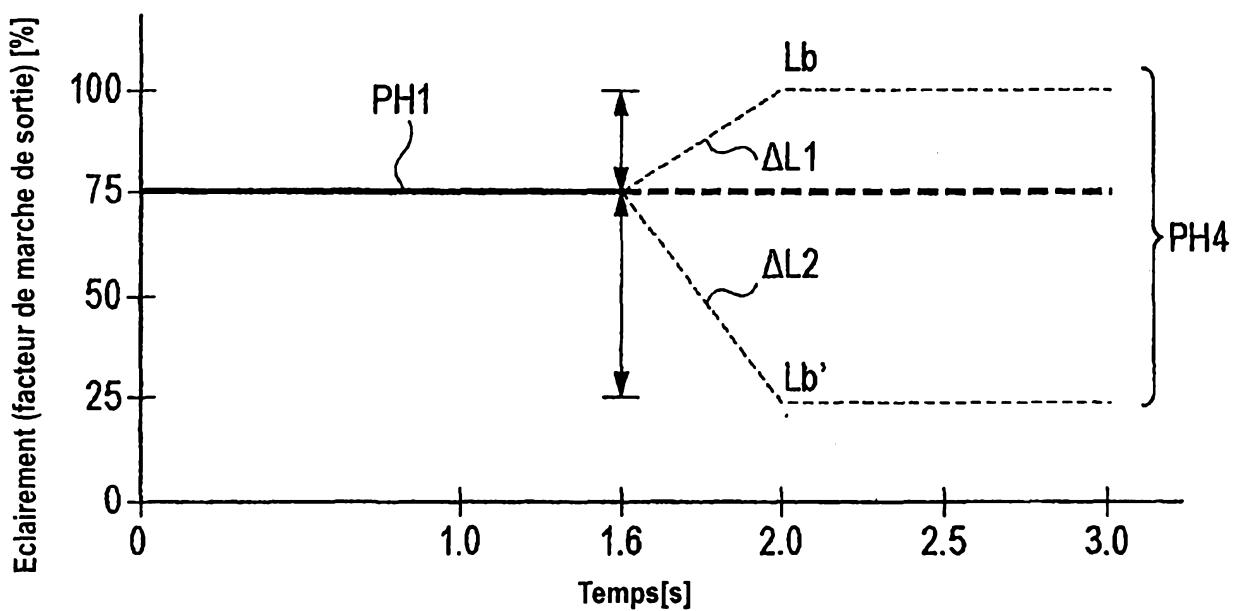
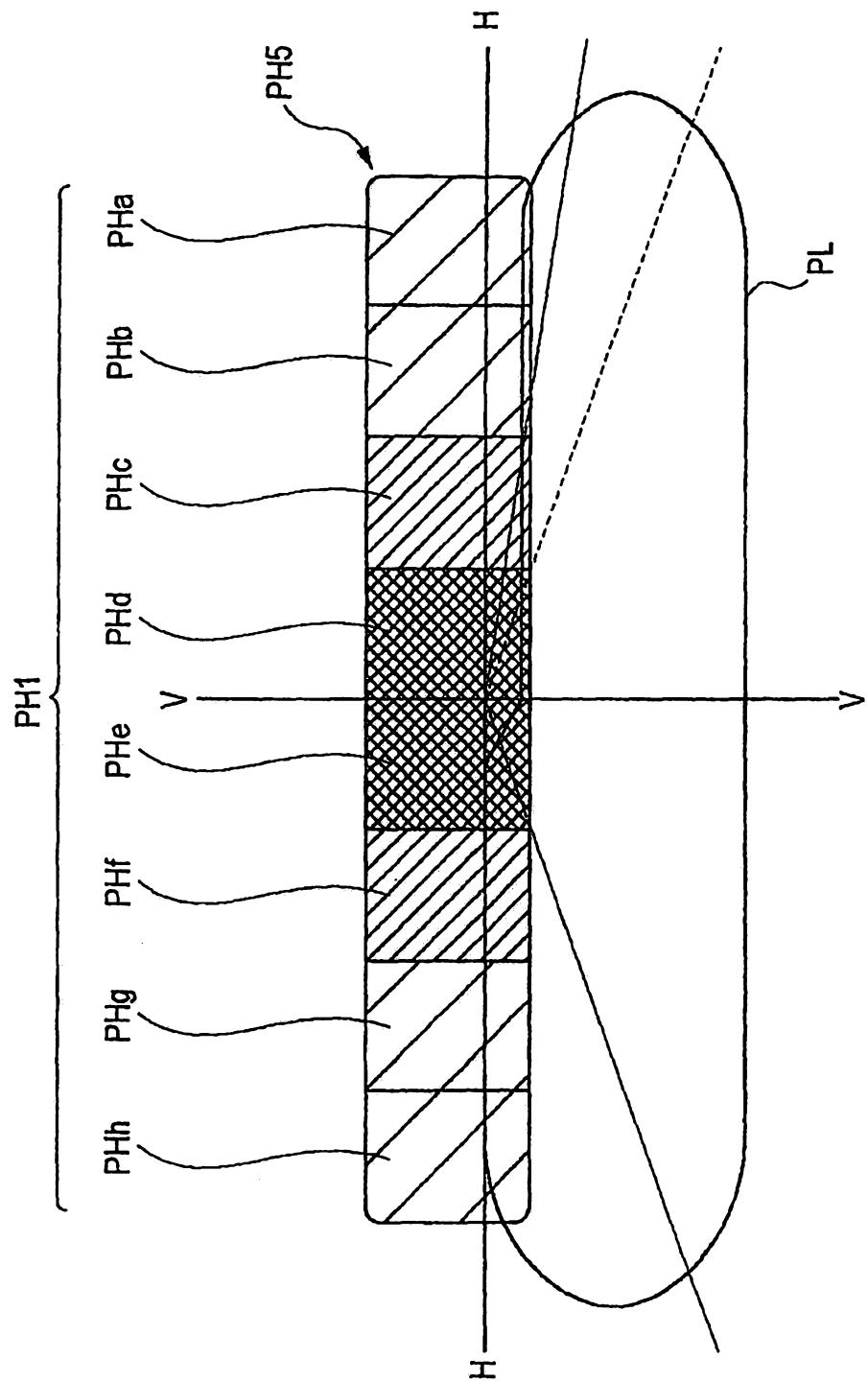


FIG. 10



# 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**

EP 2556995 A2 (KOITO MFG CO LTD [JP])  
13 février 2013 (2013-02-13)

FR 2871421 A1 (KOITO MFG CO LTD [JP])  
16 décembre 2005 (2005-12-16)

EP 2103868 A2 (KOITO MFG CO LTD [JP])  
23 septembre 2009 (2009-09-23)

EP 2116421 A2 (KOITO MFG CO LTD [JP])  
11 novembre 2009 (2009-11-11)

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

NEANT