

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 157 779

21 N° d'enregistrement national : 23 15153

51 Int Cl⁸ : H 05 B 45/50 (2024.01), H 05 B 47/20, F 21 S 41/141

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 22.12.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 27.06.25 Bulletin 25/26.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : VALEO VISION Société par Actions Simplifiées — FR.

72 Inventeur(s) : KRICK Sebastian et WACHEUX Patrick.

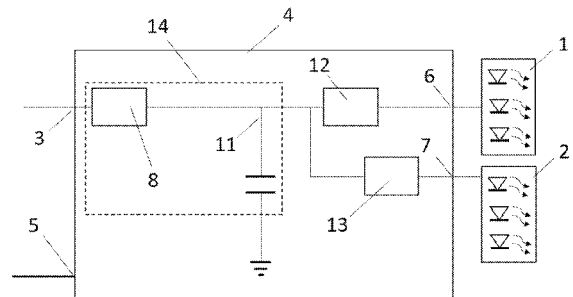
73 Titulaire(s) : VALEO VISION Société par Actions Simplifiées.

54 **CIRCUIT D'ECLAIRAGE POUR DISPOSITIF LUMINEUX AUTOMOBILE ET DISPOSITIF LUMINEUX AUTOMOBILE.**

57 CIRCUIT D'ECLAIRAGE POUR DISPOSITIF LUMINEUX AUTOMOBILE ET DISPOSITIF LUMINEUX AUTOMOBILE

L'invention propose un dispositif lumineux automobile (10) comprenant un premier groupe d'éclairage (1) et un second groupe d'éclairage (2) configurés pour émettre de la lumière. Le dispositif (10) comprend en outre un pilote d'éclairage (4) et un élément optique (9) conçu pour recevoir la lumière émise par le premier groupe d'éclairage et le second groupe d'éclairage (1, 2) et la projeter à l'extérieur du dispositif lumineux (10). Le pilote d'éclairage (4) comprend une entrée d'alimentation (3). Le pilote d'éclairage (4) comprend un circuit de suralimentation dynamique (14) comprenant une unité de suralimentation (8) et une branche de condensateur (11), où l'unité de suralimentation (8) est connectée entre l'entrée d'alimentation (3) et la branche de condensateur (11) et est configurée pour fournir une sortie de tension lorsqu'elle reçoit une alimentation électrique de l'entrée d'alimentation (3). Le pilote d'éclairage (4) comprend en outre un premier convertisseur abaisseur de tension (12) et un second convertisseur abaisseur de tension (13), le premier convertisseur abaisseur de tension (12) étant placé entre le circuit de suralimentation dynamique et la première sortie d'alimentation (6), et le second convertisseur abaisseur de tension (13) étant placé entre le circuit de suralimentation dynamique et la seconde sortie d'alimentation (7). Le pilote d'éclairage (4) est configuré pour augmenter la tension de sortie de l'unité de suralimentation (8) lors de la réception d'un signal d'événement de démarrage provenant de l'unité de commande du véhicule.

Figure de l'abrégé : Fig. 2



FR 3 157 779 - A1



Description

Titre de l'invention : CIRCUIT D'ÉCLAIRAGE POUR DISPOSITIF LUMINEUX AUTOMOBILE ET DISPOSITIF LUMINEUX AUTOMOBILE

Domaine technique

[0001] La présente invention appartient au domaine des dispositifs d'éclairage installés dans les véhicules automobiles, et plus spécifiquement aux ensembles électroniques utilisés dans ces dispositifs d'éclairage automobiles.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Pendant le démarrage du moteur, la tension de la batterie chute et certaines fonctions peuvent être désactivées en fonction de l'intensité de l'impulsion de démarrage.

[0003] Les clients acceptent aujourd'hui que les fonctions d'éclairage puissent s'éteindre pendant le processus de démarrage en cas de conditions difficiles.

[0004] Cependant, même si cela n'est pas critique, il est au moins assez inesthétique (et peut en outre entraîner des problèmes de sécurité) qu'un élément lumineux s'éteigne.

DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0005] La présente invention apporte une solution à ces problèmes au moyen d'un dispositif lumineux automobile comprenant :

un premier groupe d'éclairage configuré pour émettre de la lumière afin de contribuer à une première fonction d'éclairage, un second groupe d'éclairage configuré pour émettre de la lumière afin de contribuer à une seconde fonction d'éclairage, le premier groupe d'éclairage et le second groupe d'éclairage comprenant au moins une source lumineuse à semi-conducteurs ;

un pilote d'éclairage comprenant une entrée d'alimentation, une entrée de données, une première sortie d'alimentation et une seconde sortie d'alimentation, où l'entrée d'alimentation est destinée à recevoir un signal d'alimentation, l'entrée de données est configurée pour recevoir des données d'une unité de commande du véhicule, la première sortie d'alimentation est connectée pour fournir une alimentation électrique au premier groupe d'éclairage et la seconde sortie d'alimentation est connectée pour fournir une alimentation électrique au second groupe d'éclairage,

où :

le pilote d'éclairage comprend un circuit de suralimentation dynamique comprenant une unité de suralimentation et une branche de condensateur, où l'unité de suralimentation est connectée entre l'entrée d'alimentation et la branche de condensateur et est configurée pour fournir une sortie de tension lorsqu'elle reçoit une alimentation électrique de l'entrée d'alimentation ;

le pilote d'éclairage comprend en outre un premier convertisseur abaisseur de tension et un second convertisseur abaisseur de tension, le premier convertisseur abaisseur de tension étant placé entre le circuit de suralimentation dynamique et la première sortie d'alimentation, et le second convertisseur abaisseur de tension étant placé entre le circuit de suralimentation dynamique et la seconde sortie d'alimentation ; et le pilote d'éclairage est configuré pour augmenter la tension de sortie de l'unité de suralimentation lors de la réception d'un signal d'événement de démarrage provenant de l'unité de commande du véhicule.

[0006] Une unité de suralimentation ou un convertisseur élévateur de tension est un convertisseur CC-CC qui augmente la tension, tout en diminuant le courant, de son entrée (alimentation, généralement l'alimentation provenant de la batterie du véhicule) à sa sortie (charge).

[0007] Un convertisseur abaisseur de tension ou convertisseur dévolteur est un convertisseur CC-CC qui diminue la tension, tout en augmentant le courant, de son entrée (généralement la sortie de l'unité de suralimentation) à sa sortie (connectée à la sortie d'alimentation du pilote pour alimenter le groupe d'éclairage correspondant). Les convertisseurs abaisseur de tension offrent un rendement énergétique beaucoup plus élevé que les régulateurs linéaires en tant que convertisseurs CC-CC et sont préférés dans les dispositifs lumineux automobiles.

[0008] Chaque pilote a un point de fonctionnement optimal, qui diffère du point de fonctionnement des sources lumineuses et du niveau de tension fourni par la batterie du véhicule. L'utilisation de convertisseurs élévateurs de tension et abaisseurs de tension est une pratique courante pour adapter le courant aux différents éléments. La présente invention est consciente de cette pratique, mais elle introduit le fait que le conducteur peut augmenter la tension de sortie de l'unité de suralimentation lorsqu'il reçoit un signal d'événement de démarrage du module de contrôle de la carrosserie, BCM, du véhicule, au moyen de l'entrée de données. En conséquence, le condensateur est capable de stocker beaucoup plus d'énergie et d'empêcher les fonctions d'éclairage de s'éteindre en cas d'événement de démarrage dans des conditions difficiles.

[0009] L'entrée de données fournit au conducteur des informations utiles et, entre autres, un indicateur d'événement de démarrage, qui est utilisé dans la présente invention pour augmenter le niveau de tension de suralimentation afin de minimiser l'effet dangereux de l'événement de démarrage dans des conditions difficiles.

[0010] Dans certains modes de réalisation particuliers, la première fonction d'éclairage correspond à au moins l'une des fonctions suivantes : feux de circulation diurne, DRL, feux de croisement, phares, feux indicateurs de direction, feux de position avant ou arrière et feux de route. Dans certains modes de réalisation particuliers, la seconde fonction d'éclairage correspond à au moins l'une des fonctions suivantes : feux de cir-

culacion diurne, DRL, feux de croisement, phares, feux indicateurs de direction, feux de position avant ou arrière et feux de route.

- [0011] Les fonctions d'éclairage ou de signalisation qui nécessitent une tension plus faible bénéficieront davantage de cette invention, du fait que la tension standard sera plus faible et que l'augmentation de tension dans le circuit de suralimentation dynamique sera plus élevée.
- [0012] Dans certains modes de réalisation particuliers, le pilote d'éclairage est configuré pour augmenter la tension de l'unité de suralimentation à au moins 50 V, de préférence à au moins 59 V, de préférence à 60 V.
- [0013] Bien que les applications automobiles actuelles ne nécessitent cet étage de suralimentation que pour augmenter la tension jusqu'à 30 V, une tension plus élevée est préférable, car une plus grande quantité d'énergie peut être stockée dans le condensateur, ce qui minimise les effets de l'événement de démarrage dans des conditions difficiles.
- [0014] Dans certains modes de réalisation particuliers, le condensateur a une capacité supérieure à 50 μF , en particulier supérieure à 80 μF , en en particulier supérieure ou égale à 100 μF .
- [0015] Dans le cas particulier des condensateurs de 100 μF , qui sont généralement utilisés dans les circuits automobiles, l'énergie stockée peut être multipliée par 4, du fait que la tension est doublée par rapport à l'utilisation standard. Toute cette énergie ne sera pas utilisée, mais la présente invention permet d'augmenter la durée d'allumage de la fonction d'éclairage correspondante.
- [0016] Dans certains modes de réalisation particuliers, le circuit de suralimentation dynamique, le premier convertisseur abaisseur de tension et le second convertisseur abaisseur de tension sont disposés dans le même substrat électronique.
- [0017] Le substrat électronique est également appelé circuit imprimé, PCB. Dans certains modes de réalisation particuliers, le substrat électronique est un substrat électronique rigide. Le substrat peut également être rendu souple. Un substrat rigide doit être compris dans le sens de ce que l'homme de l'art interpréterait. L'homme de l'art sait faire la différence entre un substrat rigide et un substrat souple. Bien que tout matériau soit « souple » dans le sens où il présente une certaine courbe contrainte-déformation, un substrat qui ne se déforme pas sous l'effet de son propre poids lorsqu'il est tenu par l'une de ses extrémités est considéré comme rigide, tandis qu'un substrat qui subit une déformation substantielle lorsqu'il est tenu par l'une de ses extrémités est considéré comme souple. Quoi qu'il en soit, les fabricants de cartes de circuits imprimés proposent un modèle « souple » et un modèle « rigide », et l'homme de l'art sait faire la différence entre les deux.
- [0018] Dans un second aspect de l'invention, l'invention concerne un dispositif lumineux au-

tomobile comprenant :

un circuit d'éclairage selon le premier aspect de l'invention ;

un élément optique conçu pour recevoir la lumière émise par le premier groupe d'éclairage et par le second groupe d'éclairage et la projeter à l'extérieur du dispositif lumineux.

- [0019] Dans certains modes de réalisation particuliers, l'élément optique est un guide de lumière ou un réflecteur.
- [0020] Un élément optique est un élément qui a certaines propriétés optiques pour recevoir un faisceau de lumière et l'émettre dans une certaine direction et/ou sous une certaine forme, tel qu'une personne compétente en éclairage automobile l'interpréterait sans aucune charge supplémentaire. Des réflecteurs, des collimateurs, des guides de lumière, des lentilles de projection, etc., ou la combinaison de ceux-ci sont quelques exemples de ces éléments optiques qui sont utiles pour la transformation des faisceaux de lumière émis par la source lumineuse en un motif de lumière acceptable pour la fonctionnalité choisie pour le dispositif d'éclairage.
- [0021] Dans certains modes de réalisation particuliers, les sources lumineuses à semi-conducteurs sont des diodes électroluminescentes.
- [0022] Le terme « à semi-conducteurs » fait référence à la lumière émise par électroluminescence d'un semi-conducteur, qui utilise des semi-conducteurs pour convertir l'électricité en lumière. Par rapport à l'éclairage à incandescence, l'éclairage à semi-conducteurs crée de la lumière visible avec une génération de chaleur réduite et une dissipation d'énergie moindre. La masse généralement faible d'un dispositif d'éclairage électronique à semi-conducteurs lui apporte une plus grande résistance aux chocs et aux vibrations par rapport aux tubes/ampoules en verre fragiles et aux fils de filament longs et fins. Ils éliminent également l'évaporation des filaments, ce qui augmente potentiellement la durée de vie du dispositif d'éclairage. Certains exemples de ces types d'éclairage comprennent des diodes électroluminescentes (LED) à semi-conducteurs, des diodes électroluminescentes organiques (OLED), ou des diodes électroluminescentes à polymères (PLED) comme sources d'éclairage plutôt que des filaments électriques, du plasma ou du gaz. Ces sources lumineuses sont particulièrement avantageuses, car elles fournissent les propriétés lumineuses requises pour les réglementations automobiles avec une efficacité et une fiabilité élevées.
- [0023] Dans certains modes de réalisation particuliers, l'entrée de données est connectée à une interface de communication par bus, telle qu'un réseau local d'interconnexion ou un réseau de contrôleurs (CAN) ou une interface périphérique d'extension d'horloge.
- [0024] Les bus CAN sont couramment utilisés dans les dispositifs lumineux automobiles et permettent un échange bidirectionnel d'informations entre le module de contrôle de la carrosserie (BCM) et le conducteur.

[0025] Sauf définition contraire, tous les termes (y compris les termes techniques et scientifiques) utilisés dans le présent document doivent être interprétés comme il est d'usage dans l'art. Il sera en outre entendu que les termes d'usage courant doivent également être interprétés de la manière habituelle dans l'art concerné et non dans un sens idéalisé ou excessivement formel, à moins qu'ils ne soient expressément définis ainsi dans le présent document.

[0026] Dans le présent texte, le terme « comprend » et ses dérivés (tels que « comprenant », etc.) ne doivent pas être compris dans un sens excluant, c'est-à-dire que ces termes ne doivent pas être interprétés comme excluant la possibilité que ce qui est décrit et défini puisse comporter d'autres éléments, étapes, etc.

Brève description des dessins

[0027] Pour compléter la description et afin d'apporter une meilleure compréhension de l'invention, un ensemble de dessins est fourni. Lesdits dessins font partie intégrante de la description et illustrent un mode de réalisation de l'invention, qui ne doit pas être interprété comme limitant la portée de l'invention, mais seulement comme un exemple de réalisation de l'invention. Les dessins comprennent les figures suivantes :

[0028] La [Fig.1] représente un dispositif lumineux selon l'invention, lequel est installé dans un véhicule automobile.

[0029] La [Fig.2] représente un schéma électronique de certains des éléments contenus dans le dispositif lumineux représenté sur la [Fig.1].

[0030] La [Fig.3] représente quelques données associées à l'amélioration présentée dans l'invention.

[0031] Dans le présent document, les numéros de référence suivants ont été utilisés :

1 Premier groupe de LED

2 Second groupe de LED

3 Entrée d'alimentation

4 Pilote d'éclairage

5 Entrée de données

6 Sortie d'alimentation pour le premier groupe d'éclairage

7 Sortie d'alimentation pour le second groupe d'éclairage

8 Unité de suralimentation

9 Guide de lumière

10 Phare

11 Branche de condensateur

12 Convertisseur abaisseur de tension pour le premier groupe d'éclairage

13 Convertisseur abaisseur de tension pour le second groupe d'éclairage

14 Circuit de suralimentation dynamique

100 Véhicule automobile

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

- [0032] Les exemples de modes de réalisation sont décrits de manière suffisamment détaillée pour permettre aux personnes ayant une compétence ordinaire dans l'art de réaliser et de mettre en œuvre les systèmes et les processus décrits ici. Il est important de comprendre que les modes de réalisation peuvent être fournis sous de nombreuses autres formes et ne doivent pas être interprétés comme limités aux exemples présentés ici.
- [0033] En conséquence, bien que le mode de réalisation puisse être modifié de diverses manières et prendre diverses formes alternatives, des modes de réalisation spécifiques de celui-ci sont représentés dans les dessins et décrits en détail ci-dessous à titre d'exemples. Il n'y a aucune intention de limiter le cadre de la protection des formes particulières divulguées. Au contraire, toutes les modifications, tous les équivalents et toutes les variantes entrant dans le cadre des revendications annexées doivent être inclus. Des éléments des modes de réalisations pris pour exemples sont constamment désignés par les mêmes numéros de référence partout dans les dessins et la description détaillée le cas échéant.
- [0034] La [Fig.1] représente un mode de réalisation d'un dispositif lumineux 10 selon l'invention, installé dans un véhicule automobile 100.
- [0035] Ce dispositif lumineux 10 est un phare, et il est configuré pour assurer les fonctions habituelles, c'est-à-dire les feux de circulation diurne, DRL, les feux de croisement, les feux de route, les feux de changement de direction, les feux de position avant et les feux indicateurs de direction.
- [0036] Ces fonctions sont assurées par des sources lumineuses contenues dans le dispositif lumineux. La lumière émise par ces sources lumineuses est reçue par un guide de lumière 9 et projetée à l'extérieur des phares 10.
- [0037] La [Fig.2] représente un schéma électronique de certains des éléments contenus dans le dispositif lumineux représenté sur la [Fig.1].
- [0038] Comme on peut le voir sur cette figure, il y a un premier groupe de LED 1 configurées pour émettre de la lumière afin de contribuer à l'obtention de la fonction DRL. Ce premier groupe contient une pluralité de LED.
- [0039] Il y a également un second groupe de LED 2, qui sont configurées pour émettre de la lumière afin de contribuer à l'obtention de la fonction de feux de direction. Ce second groupe contient également plusieurs LED.
- [0040] Un pilote d'éclairage 4 est conçu pour fournir une alimentation électrique contrôlée à ces deux groupes LED 1 et LED 2. Ce pilote d'éclairage 4 comprend une entrée de puissance 3, une entrée de données 5 et deux sorties de puissance 6, 7.

- [0041] L'entrée d'alimentation 3 est destinée à recevoir un signal d'alimentation de la batterie du véhicule. Ce signal d'alimentation a généralement une tension de 12 V et est utilisé pour fournir l'alimentation nécessaire aux LED pour remplir leurs fonctions respectives.
- [0042] L'entrée de données 5 est configurée pour recevoir des données d'un module de contrôle de la carrosserie, BCM, du véhicule 100 par l'intermédiaire d'un bus CAN, permettant ainsi un échange bidirectionnel d'informations entre ces deux entités, y compris des instructions, des signaux et des informations de diagnostic. Dans le cadre de la présente invention, il est intéressant que le module de contrôle de la carrosserie, BCM, puisse envoyer au conducteur un indicateur concernant l'événement de démarrage lorsque l'utilisateur met le véhicule en marche.
- [0043] Les sorties d'alimentation 6, 7 sont destinées à fournir l'alimentation électrique aux premier et second groupes de sources lumineuses.
- [0044] Pour ce faire, il existe des éléments intermédiaires entre l'entrée d'alimentation 3 et les sorties d'alimentation 6, 7 pour préparer cette alimentation électrique.
- [0045] Tout d'abord, il y a un circuit de suralimentation dynamique 14. Ce circuit comprend une unité de suralimentation 8 et une branche de condensateur 11. L'unité de suralimentation 8 est disposée entre l'entrée d'alimentation 3 et la branche de condensateur 11. Cette unité de suralimentation 8 est configurée pour augmenter la tension depuis le niveau fourni par la batterie du véhicule (comme dit précédemment, 12 V) à une quantité qui sera optimale pour faire face aux besoins des groupes de LED. Dans un mode de réalisation, cette tension peut être par exemple de 30 V. Cette tension de suralimentation optimale vise à optimiser l'efficacité globale du conducteur en mode normal.
- [0046] Une branche de condensateur 11 est connectée entre la sortie de l'unité de suralimentation 8 et la masse. Ce condensateur a une valeur de capacité sélectionnée sur la base des besoins en énergie du premier groupe de LED 1 et du second groupe de LED 2 afin de fournir une alimentation optimale à l'unité de suralimentation 8. Dans un mode de réalisation, la valeur de la capacité peut être, par exemple, de 100 μF et peut stocker de l'énergie et assurer un fonctionnement continu des groupes d'éclairage.
- [0047] Enfin, deux convertisseurs abaisseurs de tension 12, 13 sont disposés entre le circuit de suralimentation dynamique 14 et les sorties de puissance 6, 7. Un convertisseur abaisseur de tension est un convertisseur CC-CC qui diminue la tension et augmente le courant. Le premier convertisseur abaisseur de tension 12 est placé entre le circuit de suralimentation dynamique 14 et la première sortie d'alimentation 6, et est destiné à préparer la tension pour alimenter le premier groupe d'éclairage 1. Le second convertisseur abaisseur de tension 13 est placé entre le circuit de suralimentation dynamique 14 et la seconde sortie d'alimentation 7, et est destiné à préparer la tension

pour alimenter le second groupe d'éclairage 2. Ainsi, une tension correcte peut être délivrée à chacun des groupes d'éclairage 1 et 2.

- [0048] Lorsque le pilote d'éclairage 4 reçoit l'indicateur d'événement de démarrage du BCM du véhicule 100 par l'intermédiaire de l'entrée de données 5 telle qu'un bus CAN, il fournit des instructions à l'unité de suralimentation 8 pour augmenter le niveau de tension de 30 V à 60 V. L'unité de suralimentation 8 ainsi que le réseau de condensateur 11 du circuit de suralimentation dynamique 14 fournissent l'augmentation de tension nécessaire. Ainsi, l'effet dangereux de l'événement de démarrage dans des conditions difficiles, telles que des mauvaises conditions météorologiques, est minimisé.
- [0049] Grâce à cette augmentation, l'énergie stockée par le condensateur est 4 fois plus importante que dans le cas standard, du fait que la tension est doublée par rapport à l'utilisation normale. Toute cette énergie ne sera pas utilisée, mais la présente invention permet d'augmenter la durée d'allumage de la fonction d'éclairage correspondante.
- [0050] La [Fig.3] représente des données associées à l'amélioration présentée dans l'invention. En particulier, elle montre la puissance reçue par le premier groupe de LED dans deux réponses différentes à une impulsion de démarrage standardisée : la première réponse (représentée par la ligne en pointillés) correspond au cas où l'invention n'est pas appliquée et où le groupe de suralimentation n'augmente la tension que jusqu'à 30 V lorsque l'événement de démarrage doit avoir lieu. La seconde réponse (représentée par la ligne continue) est la réponse associée à un système selon la présente invention, où le conducteur ordonne à l'unité de suralimentation d'augmenter la tension jusqu'à 60 V lorsque l'événement de démarrage doit avoir lieu. Dans le premier cas, le premier groupe est alimenté pendant 6 ms avant la coupure, tandis que dans le second cas, le premier groupe est alimenté pendant 15 ms avant la coupure. Par conséquent, en mettant en œuvre cette invention, nous sommes en mesure de maintenir l'alimentation électrique pendant une durée plus longue.
- [0051] En outre, dans un mode de réalisation, lorsque l'impulsion de démarrage est faible et que le véhicule fonctionne dans des conditions normales, la présente invention permet d'alimenter à la fois le premier groupe d'éclairage et le second groupe d'éclairage, maintenant ainsi l'état fonctionnel des LED au moment de l'impulsion de démarrage.

Revendications

[Revendication 1]

Circuit d'éclairage pour un dispositif lumineux automobile (10)

comprenant :

un premier groupe d'éclairage (1) configuré pour émettre de la lumière afin de contribuer à une première fonction d'éclairage, un second groupe d'éclairage (2) configuré pour émettre de la lumière afin de contribuer à une seconde fonction d'éclairage, le premier groupe d'éclairage (1) et le second groupe d'éclairage (2) comprenant au moins une source lumineuse à semi-conducteurs ;

un pilote d'éclairage (4) comprenant une entrée d'alimentation (3), une entrée de données (5), une première sortie d'alimentation (6) et une seconde sortie d'alimentation (7), dans lequel l'entrée d'alimentation (3) est destinée à recevoir un signal d'alimentation, l'entrée de données (5) est configurée pour recevoir des données d'une unité de commande du véhicule, la première sortie d'alimentation (6) est connectée pour fournir une alimentation électrique au premier groupe d'éclairage (1) et la seconde sortie d'alimentation (7) est connectée pour fournir une alimentation électrique au second groupe d'éclairage (2),

dans lequel :

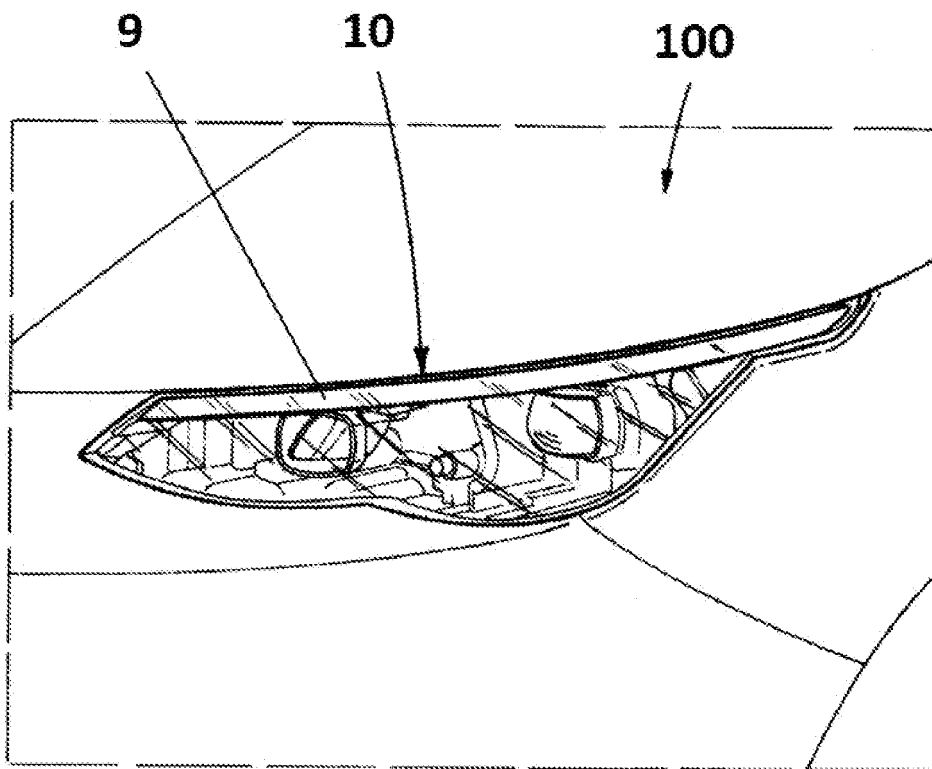
le pilote d'éclairage (4) comprend un circuit de suralimentation dynamique (14) comprenant une unité de suralimentation (8) et une branche de condensateur (11), dans lequel l'unité de suralimentation (8) est connectée entre l'entrée d'alimentation (3) et la branche de condensateur (11) et est configurée pour fournir une sortie de tension lorsqu'elle reçoit une alimentation électrique de l'entrée d'alimentation (3) ;

le pilote d'éclairage (4) comprend en outre un premier convertisseur abaisseur de tension (12) et un second convertisseur abaisseur de tension (13), dans lequel le premier convertisseur abaisseur de tension (12) est placé entre le circuit de suralimentation dynamique et la première sortie d'alimentation (6), et le second convertisseur abaisseur de tension (13) est placé entre le circuit de suralimentation dynamique et la seconde sortie d'alimentation (7) ; et

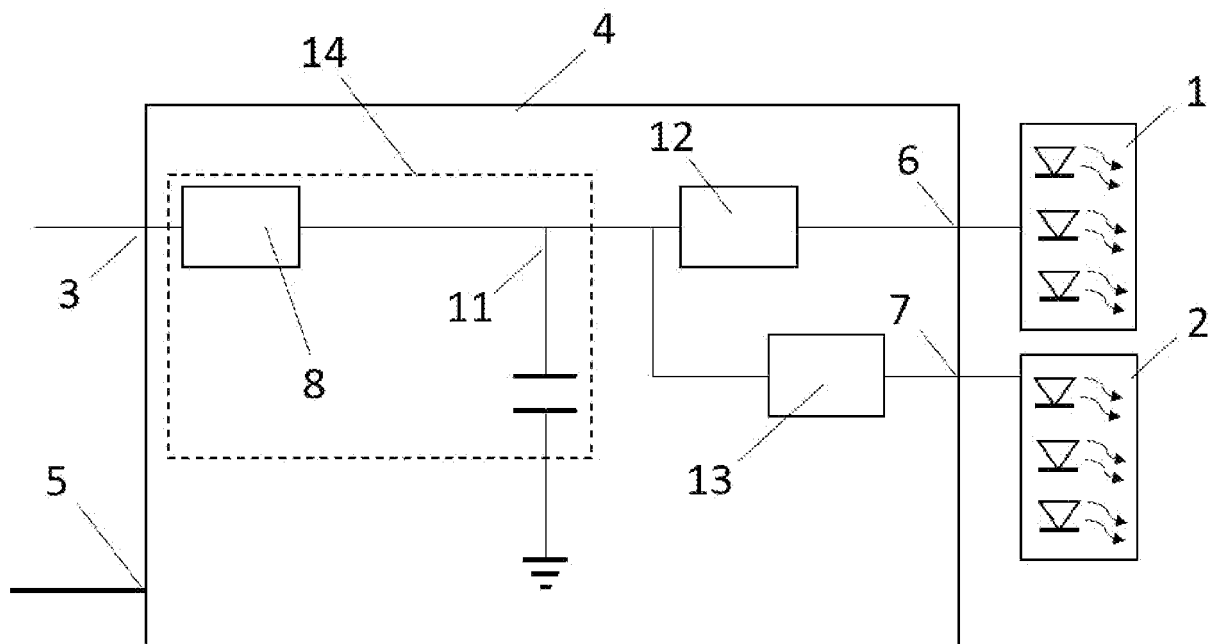
le pilote d'éclairage (4) est configuré pour augmenter la tension de sortie de l'unité de suralimentation (8) lors de la réception d'un signal d'événement de démarrage provenant de l'unité de commande du véhicule.

- [Revendication 2] Circuit d'éclairage selon la revendication 1, dans lequel la première fonction d'éclairage correspond à au moins l'une des fonctions suivantes : feux de circulation diurne, DRL, feux de croisement, phares, feux indicateurs de direction, feux de position avant ou arrière et feux de route
- [Revendication 3] Circuit d'éclairage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la seconde fonction d'éclairage correspond à au moins l'une des fonctions suivantes : feux de circulation diurne, DRL, feux de croisement, phares, feux indicateurs de direction, feux de position avant ou arrière et feux de route.
- [Revendication 4] Circuit d'éclairage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le pilote d'éclairage est configuré pour augmenter la tension de l'unité de suralimentation à au moins 50 V, de préférence à au moins 59 V, de préférence à 60 V.
- [Revendication 5] Circuit d'éclairage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le condensateur a une capacité supérieure à 50 μF , en particulier supérieure à 80 μF , en particulier supérieure ou égale à 100 μF .
- [Revendication 6] Circuit d'éclairage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le circuit de suralimentation dynamique (14), le premier convertisseur abaisseur de tension (12) et le second convertisseur abaisseur de tension (13) sont disposés dans le même substrat électronique.
- [Revendication 7] Dispositif lumineux automobile comprenant un circuit d'éclairage selon l'une quelconque des revendications précédentes ;
un élément optique (9) conçu pour recevoir la lumière émise par le premier groupe d'éclairage (1) et par le second groupe d'éclairage (2) et la projeter à l'extérieur du dispositif lumineux (10).
- [Revendication 8] Dispositif lumineux automobile selon la revendication 7, dans lequel l'élément optique est un guide de lumière ou un réflecteur.
- [Revendication 9] Dispositif lumineux automobile (10) selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, dans lequel les sources de lumière à semi-conducteurs sont des diodes électroluminescentes.
- [Revendication 10] Dispositif lumineux automobile (10) selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, dans lequel l'entrée de données est connectée à une interface de communication par bus, telle qu'un réseau local d'interconnexion, un réseau de contrôleurs ou une interface périphérique d'extension d'horloge.

[Fig. 1]

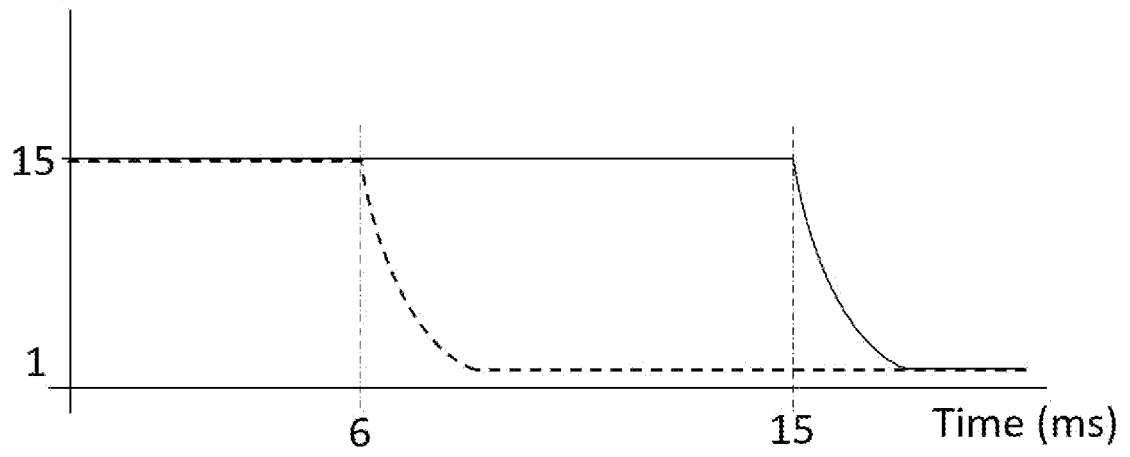


[Fig. 2]



[Fig. 3]

Power (W)



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 931106
FR 2315153

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS | | Revendication(s) concernée(s) | Classement attribué à l'invention par l'INPI |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | | |
| X | US 2019/191505 A1 (ROUMIER CYRIL [FR] ET AL) 20 juin 2019 (2019-06-20) | 1-5,7-10 | F21S 41/141 |
| Y | * alinéa [0002] - alinéa [0080]; figures 1-6 * | 6 | H05B 45/50 H05B 47/20 |
| | ----- | | |
| X | US 2008/012502 A1 (LYS IHOR A [US]) 17 janvier 2008 (2008-01-17) | 1,4,5 | |
| | * alinéa [0043] - alinéa [0250]; figures 9A, 20, 22A-22B, 23A * | | |
| | ----- | | |
| X | CN 202 818 699 U (CHONGQING LEIBEN PHOTOELECTRIC TECHNOLOGY CO LTD) 20 mars 2013 (2013-03-20) | 1,4,5 | |
| | * alinéa [0022] - alinéa [0042]; figures 1-4 * | | |
| | ----- | | |
| Y | DE 10 2021 111611 A1 (MARELLI AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN GERMANY GMBH [DE]) 10 novembre 2022 (2022-11-10) | 6 | |
| | * alinéa [0001] - alinéa [0064]; figures 1-3 * | | |
| | ----- | | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) |
| | | | H05B |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur | |
| 21 octobre 2024 | | Beaugrand, Francois | |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS | | | |
| X : particulièrement pertinent à lui seul | | T : théorie ou principe à la base de l'invention | |
| Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie | | E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. | |
| A : arrière-plan technologique | | D : cité dans la demande | |
| O : divulgation non-écrite | | L : cité pour d'autres raisons | |
| P : document intercalaire | | & : membre de la même famille, document correspondant | |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2315153 FA 931106**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **21 - 10 - 2024**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|----------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|
| US 2019191505 A1 | 20-06-2019 | CN 109936893 A | 25-06-2019 |
| | | EP 3503684 A1 | 26-06-2019 |
| | | US 2019191505 A1 | 20-06-2019 |
| ----- | | | |
| US 2008012502 A1 | 17-01-2008 | AU 2005222987 A1 | 29-09-2005 |
| | | CA 2559718 A1 | 29-09-2005 |
| | | CA 2730210 A1 | 29-09-2005 |
| | | DK 3589081 T3 | 18-03-2024 |
| | | EP 1731004 A2 | 13-12-2006 |
| | | EP 3223587 A2 | 27-09-2017 |
| | | EP 3589081 A1 | 01-01-2020 |
| | | FI 3589081 T3 | 28-03-2024 |
| | | JP 5198057 B2 | 15-05-2013 |
| | | JP 5419918 B2 | 19-02-2014 |
| | | JP 5735073 B2 | 17-06-2015 |
| | | JP 2007529872 A | 25-10-2007 |
| | | JP 2011188738 A | 22-09-2011 |
| | | JP 2014017518 A | 30-01-2014 |
| | | KR 20060131985 A | 20-12-2006 |
| | | PL 3589081 T3 | 20-05-2024 |
| | | US 2005213352 A1 | 29-09-2005 |
| | | US 2005213353 A1 | 29-09-2005 |
| | | US 2005218838 A1 | 06-10-2005 |
| | | US 2005218870 A1 | 06-10-2005 |
| US 2005219872 A1 | 06-10-2005 | | |
| US 2005231133 A1 | 20-10-2005 | | |
| US 2008012502 A1 | 17-01-2008 | | |
| WO 2005089309 A2 | 29-09-2005 | | |
| ----- | | | |
| CN 202818699 U | 20-03-2013 | AUCUN | |
| ----- | | | |
| DE 102021111611 A1 | 10-11-2022 | DE 102021111611 A1 | 10-11-2022 |
| | | EP 4335254 A1 | 13-03-2024 |
| | | WO 2022233778 A1 | 10-11-2022 |
| ----- | | | |