

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 976 151

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

21 N° d'enregistrement national :

11 54699

51 Int Cl⁸ : H 05 B 37/02 (2012.01), H 05 B 33/08, B 60 Q 1/00

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 30.05.11.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 07.12.12 Bulletin 12/49.

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 :

71 Demandeur(s) : VALEO VISION Société par actions
simplifiée — FR.

72 Inventeur(s) : YVON SYLVAIN et LESAFFRE OLI-
VIER.

73 Titulaire(s) : VALEO VISION Société par actions sim-
plifiée.

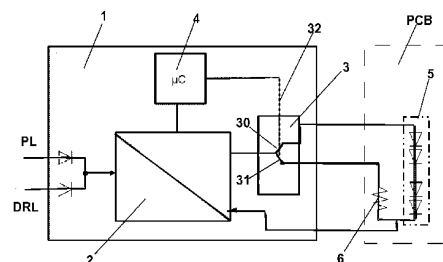
74 Mandataire(s) : VALEO VISION.

54 DISPOSITIF DE COMMUTATION D'UNE CHARGE AUXILIAIRE D'UN BLOC DE LEDs.

57 L'invention concerne un dispositif de commutation
d'une charge auxiliaire d'un bloc de LEDs (5) d'un projec-
teur de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il com-
prend au moins:

-une charge auxiliaire (6) connectable en parallèle sur le
bloc de LEDs (5)

-des moyens de commutation (3) permettant la con-
nexion/déconnexion conditionnelle de ladite charge auxiliai-
re (6), la commande de déconnexion de la charge auxiliaire
(6) étant exécutée lorsque le courant d'alimentation du bloc
de LEDs (5) est supérieur à au moins une valeur de seuil
(IS) et la connexion de la charge auxiliaire (6) étant exécu-
tée lorsque le courant d'alimentation du bloc de LEDs (5) est
inférieure à cette valeur de seuil (IS).



FR 2 976 151 - A1



Dispositif de commutation d'une charge auxiliaire d'un bloc de LEDs.

L'invention concerne un dispositif de commutation d'une charge auxiliaire du bloc de diodes électroluminescentes, bloc de LEDs, d'un projecteur de
5 véhicule automobile.

Les projecteurs de véhicules automobiles actuels comprennent, le plus souvent, un ou plusieurs blocs de LEDs assurant la fonction normalisée d'éclairage automatique, par commande, notamment, de l'allumage et de l'extinction sélective de l'intensité, des éclairagements et de la zone d'éclairage,
10 selon l'utilisation du véhicule.

La mise en œuvre de LEDs permet le pilotage de la fonction précitée, connue sous le nom de fonction AFS, pour A d a p t i v e F r o n t l i g h t S y s t e m en anglais, et assure la commutation automatique du système d'éclairage avant du véhicule entre différentes classes de faisceaux de croisement, en fonction des
15 conditions de circulation et de trafic de ce dernier.

Parmi les nombreuses classes de faisceaux mises en œuvre actuellement sur les véhicules automobiles, on peut citer, notamment, à titre d'exemple non limitatif, les feux diurnes ou feux de gabarit désignés par DRL pour D a y R u n n i n g L i g h t en anglais, les feux de position, désignés par PL pour P a r k i n g L i g h t en anglais, les feux clignotants, indicateurs de changement de direction, désignés par TI pour T u r n I n d i c a t o r en anglais.
20

Dans un but de sécurisation maximale de la conduite de ces véhicules, la plupart des modules de contrôle BCM du véhicule, pour B o d y C o n t r o l M o d u e en anglais, comportant un calculateur d'alimentation et de surveillance de la consommation du ou des blocs de LEDs, équipant ces derniers, exécutent la
25 détection de défaillance du ou des blocs de LEDs montés dans leurs projecteurs, par mesure du courant électrique alimentant le bloc de LEDs considéré.

Certains types de circuits pilotes de commande de blocs de LEDs peuvent toutefois poser un problème de détection effective de défaillance, notamment lors
30 de la commutation en feux de position, mode PL, mode dans lequel les LEDs du bloc de LEDs sont éteintes, du fait de leur commande par impulsions, par

exemple pendant 80 % à 90 % du temps pendant lequel le mode PL est activé. Le courant moyen consommé par le bloc de LEDs, dans cette situation, est très inférieur au minimum d'intensité requis pour conclure à l'absence de défaillance de lampes halogènes à filament utilisées antérieurement traditionnellement avec ce type de circuits de commande. De tels circuits pilotes de commande et le module de commande BCM engendrent alors un signal d'alarme erroné, la consommation moindre du mode PL étant détectée et perçue comme une situation de défaillance. Une telle situation est en outre susceptible de se produire en mode DRL ou en mode TI, par exemple. En cas d'échauffement excessif, on effectue un découpage par impulsions, aussi appelé dimming, du courant alimentant les LEDs.

D'une part, la suppression pure et simple de la protection de défaillance des blocs de LEDs ne peut être envisagée, sans renoncer, de manière inacceptable, à la sécurisation maximale de la conduite du véhicule.

D'autre part, il existe des systèmes de commutation de charges en entrée du circuit pilote de commande générant un courant pour leurrer ce circuit. Toutefois, la synchronisation de telles charges avec l'arrêt du courant dans les LEDs nécessite la mise en œuvre d'un circuit électronique de commande supplémentaire et complexe. De plus, bien que ces charges en entrée permettent de maîtriser la valeur du courant de leurre, la dissipation thermique est liée à la tension de batterie, ce qui est problématique en cas de surtension. Par ailleurs, l'augmentation artificielle de la consommation moyenne, vue par ces circuits de commande, par adjonction en entrée de ces derniers d'une charge permanente, provoque un échauffement inutile et préjudiciable à ces circuits et rend très difficile la détection de l'état d'alimentation/absence d'alimentation des LEDs, sur la période des impulsions d'alimentation de celles-ci

La présente invention a pour but de remédier à l'inconvénient précité, en l'absence de tout renoncement à la sécurisation maximale de la conduite du véhicule.

Le dispositif de commutation d'une charge auxiliaire d'un bloc de LEDs d'un projecteur de véhicule automobile, objet de l'invention, est remarquable en

ce qu'il comprend au moins une charge auxiliaire connectable en parallèle sur le bloc de LEDs, et, des moyens de commutation permettant la connexion/déconnexion conditionnelle de la charge auxiliaire. La commande de déconnexion de la charge auxiliaire est exécutée lorsque le courant d'alimentation du bloc de LEDs est supérieur à au moins une valeur de seuil et la connexion de la charge auxiliaire est exécutée lorsque le courant d'alimentation du bloc de LEDs est inférieur à cette valeur de seuil.

En particulier, un objet de la présente invention est la mise en œuvre d'un dispositif permettant, lors de la commande du ou des blocs de LEDs équipant le projecteur de véhicules automobiles, notamment en mode PL, de leurrer les circuits pilotes de commande de bloc de LEDs et le module de contrôle BCM présentant un tel problème.

Un objet de la présente invention est en outre la mise en œuvre d'un dispositif spécifique permettant, sur discrimination de l'état d'alimentation/absence d'alimentation des LEDs pendant la période de leurs impulsions d'alimentation, de maintenir une intensité du courant d'alimentation délivré à la charge auxiliaire, par ces circuits pilotes de commande, suffisant pour leurrer ces derniers et inhiber tout signal d'alarme erroné, issu du module de contrôle BCM.

Le dispositif objet de l'invention est en outre remarquable en ce que la charge auxiliaire est une charge passive résistive permettant le maintien du courant électrique apparent consommé par le bloc de LEDs à une valeur de leurre supérieure ou égale à la valeur de seuil.

Le dispositif objet de l'invention est également remarquable en ce que la charge auxiliaire est montée sur le circuit imprimé support du bloc de LEDs.

Le positionnement de la charge sur le circuit imprimé des LEDs permet de déporter la dissipation thermique due à cette charge résistive en dehors du circuit pilote, qui est généralement enfermé dans un boîtier qui lui est propre. Cela permet ainsi de limiter l'échauffement du circuit pilote et d'augmenter la durée de vie du dispositif. De plus, en mode PL, la dissipation thermique s'effectuant lorsque les LEDs sont non conductrices, OFF, cela n'impose pas de contraintes

thermiques aux LEDs.

Le dispositif objet de l'invention est également remarquable en ce que la charge auxiliaire est en outre utilisée comme résistance BIN. Ceci permet d'assigner à la charge auxiliaire une double fonction, charge de leurre et codage, discrimination, des LEDs, sans point de connexion supplémentaire.

Le dispositif objet de l'invention est également remarquable en ce que les moyens de commutation comprennent au moins un interrupteur commandé permettant la connexion/déconnexion de la charge auxiliaire en parallèle sur le bloc de LEDs conditionnellement à l'absence d'alimentation/l'existence d'alimentation du bloc de LEDs, et, une ligne de commande de cet interrupteur commandé reliée à un système de commande logique comme, à titre d'exemple non limitatif, un microcontrôleur ou un ASSP ou encore un circuit intégré.

Le dispositif objet de l'invention est également remarquable en ce que ce microcontrôleur fait partie d'un circuit pilote de commande du bloc de LEDs.

Le dispositif objet de l'invention est également remarquable en ce que l'interrupteur commandé est constitué par un interrupteur à transistors, par exemple un interrupteur à transistors double voie, ou un interrupteur à transistors MOSFET ou encore un interrupteur à transistors bipolaires.

Le dispositif objet de l'invention est également remarquable en ce que le courant électrique apparent consommé par le bloc de LEDs est sensiblement égal à ladite valeur de seuil.

Le dispositif objet de l'invention comportant un convertisseur DC/DC, le fait de consommer du courant dans une charge placée en sortie de ce convertisseur permet d'inclure dans le courant consommé le courant dû aux pertes du convertisseur (5% à 20% de la puissance de sortie), cela réduisant les pertes pendant la phase de maintien de la consommation de courant quand les LEDs sont non conductrices, OFF.

Le microcontrôleur exécute l'ajustement du courant dans la charge et les LEDs en agissant sur la consigne du convertisseur DC/DC.

Le dispositif objet de l'invention est également remarquable en ce que la valeur de seuil est prise égale à une fraction de l'intensité nominale du courant

d'alimentation du bloc de LEDs.

Le dispositif objet de l'invention est en outre remarquable en ce que la connexion/déconnexion de la charge auxiliaire conditionnellement à l'alimentation/l'absence d'alimentation du bloc de LEDs consiste à, sur chaque rapport cyclique des impulsions d'alimentation des LEDs, déconnecter la charge auxiliaire tant que les diodes LEDs du bloc de LEDs sont alimentées, et, connecter la charge auxiliaire tant que les diodes LEDs du bloc de LEDs ne sont pas alimentées, pour consommer un courant auxiliaire de leurre de valeur déterminée.

10 Le dispositif objet de l'invention est enfin remarquable en ce que la charge auxiliaire est alimentée en continu lorsque les diodes LED du bloc de LEDs ne sont pas alimentées.

Il trouve application au domaine de l'industrie automobile, à tout type de véhicule, notamment aux véhicules personnels, utilitaires légers et/ou poids
15 lourds.

Le dispositif objet de l'invention sera mieux compris à la lecture de la description et à l'observation des dessins ci-après, dans lesquels:

– la figure 1 représente, à titre illustratif, un schéma fonctionnel du dispositif objet de l'invention, inclus partiellement dans un circuit pilote de
20 commande de LEDs ;

– la figure 2a, représente, à titre illustratif, un chronogramme du signal de commande, en mode PL, du convertisseur continu-continu équipant un circuit pilote de commande de LEDs, tel que représenté en figure 1;

– la figure 2b représente, à titre illustratif, un chronogramme de
25 l'intensité du courant alimentant les diodes LEDs du bloc de LEDs de la figure 1
| soumises au signal de commande en mode PL de la figure 2a;

– la figure 2c représente, à titre illustratif, un chronogramme de l'intensité du courant alimentant la charge auxiliaire équipant le dispositif objet de l'invention, lorsque les diodes LEDs du bloc de LEDs sont alimentées ainsi que
30 représenté en figure 2b.

Une description plus détaillée du dispositif de commutation d'une charge

auxiliaire d'un bloc de LEDs d'un projecteur de véhicule automobile, conforme à l'objet de la présente invention, sera maintenant donnée en liaison avec la figure 1 et les figures suivantes.

En référence à la figure précitée, on indique que le dispositif objet de l'invention est implanté, au moins partiellement, au niveau du circuit pilote de commande 1 d'un ou plusieurs blocs de LEDs, portant la référence 5, équipant le phare d'un véhicule automobile.

De manière classique, le circuit pilote de commande 1 comporte un convertisseur continu-continu 2 recevant en entrée un signal de commande de commutation des feux du phare du véhicule, à l'initiative de l'utilisateur de ce dernier, soit, à titre d'exemple non limitatif, les signaux de commande d'entrée PL,DRL par exemple, ces signaux de commande étant délivrés par un module de commande BCM, non représenté, sur actionnement du commodo du véhicule. Le convertisseur continu-continu 2 délivre une tension continue adaptée à un commutateur 3 commandé, par exemple, par un micro-contrôleur 4. Cet agencement permet de manière classique d'alimenter le bloc de LEDs 5 par impulsions de tension et de courant de manière classique.

Selon un aspect remarquable du dispositif de commutation d'une charge auxiliaire d'un bloc de LEDs objet de l'invention, celui-ci comporte la charge auxiliaire proprement dite 6 connectable en parallèle sur le bloc de LEDs 5 et des ressources de commutation permettant la connexion/déconnexion conditionnelle de la charge auxiliaire 6.

De manière plus spécifique, et conformément au mode de mise en œuvre de l'objet de l'invention, la commande de déconnexion de la charge auxiliaire 6 est exécutée lorsque le courant d'alimentation du bloc de LEDs 5 est supérieur à au moins une valeur de seuil et la connexion de la charge auxiliaire 6 est au contraire exécutée lorsque le courant d'alimentation du bloc de LEDs 5 est inférieur à cette valeur de seuil.

On comprend ainsi que la charge auxiliaire 6 permet d'engendrer un courant supplémentaire, tant que le courant d'alimentation du bloc de LEDs 5 est inférieur à la valeur de seuil, ce courant supplémentaire constituant en fait un

leurre vis-à-vis du circuit pilote de commande 1 et du module de commande BCM et permet d'éviter l'émission de tout message d'alarme de défaillance erroné.

D'une manière plus spécifique, on indique que la charge auxiliaire 6 est
5 une charge passive, résistive, permettant le maintien du courant électrique apparent consommé par le bloc de LEDs 5 à la valeur de leurre précitée, valeur supérieure ou égale à la valeur de seuil considérée. On comprend en effet que, compte tenu du signal de commande PL,DRL, ou autre, la valeur de la charge
10 auxiliaire 6 peut être choisie pour assurer, dans tous les cas, une valeur du courant électrique apparent consommé supérieure ou égale à la valeur de seuil considérée. En particulier une valeur de seuil et une valeur de courant électrique apparent consommé distinctes peuvent être choisies pour chacun des modes PL,DRL ou autre commandé par le signal de commande à l'entrée du convertisseur continu-continu 2.

15 Ainsi qu'on observera en outre sur la figure 1, la charge auxiliaire 6 est avantageusement montée sur le circuit imprimé PCB support du bloc de LEDs 5 et donc à l'extérieur du circuit pilote de commande 1, ce qui permet d'empêcher tout échauffement intempestif inacceptable des circuits électroniques de ce dernier, du fait de la fourniture du courant électrique supplémentaire délivré à la
20 charge auxiliaire 6.

En outre, de manière particulièrement avantageuse, la résistance sur le circuit imprimé LED peut en outre être utilisée comme résistance de BIN. On rappelle que les paramètres caractéristiques d'un bloc de LEDs peuvent comporter la résistance BIN. La valeur de cette résistance est associée aux
25 performances en flux lumineux d'une LED ou d'un groupe de LEDs d'un type donné, en fonction du courant traversant ces derniers. Cette valeur permet par exemple à un module de gestion de l'alimentation de la ou des LEDs de discriminer de quelle LED déterminée il s'agit et quelles performances lui sont associées. Le module de gestion peut ainsi adapter le courant d'alimentation de
30 la ou des LEDs considérées, pour obtenir le flux lumineux requis dans le dispositif d'éclairage et/ou de signalisation contenant cette ou ces LEDs.

Ainsi, conformément à un aspect remarquable de l'invention, la charge auxiliaire permet d'exécuter deux fonctions, charge de leurre et codage des LEDs, sans nécessiter de point de connexion supplémentaire.

En ce qui concerne les ressources de commutation, on indique que celles-ci comprennent un interrupteur commandé 31, lequel peut être intégré au commutateur 3, ainsi qu'il sera décrit ultérieurement dans la description, cet interrupteur commandé 31 permettant la connexion/déconnexion de la charge auxiliaire 6 en parallèle sur le bloc de LEDs 5 conditionnellement à l'absence d'alimentation respectivement l'existence d'alimentation du bloc de LEDs 5. Les ressources de commutation comprennent en outre une ligne de commande 32 reliée au micro contrôleur 4 du circuit pilote 1 de commande du bloc de LEDs 5.

De préférence, dans un mode de mise en œuvre préférentiel non limitatif, le commutateur 3 classique peut être remplacé par un commutateur deux voies comportant deux voies de commutation de sortie 30 et 31 et recevant en entrée la tension d'alimentation adaptée délivrée par le convertisseur continu-continu 2. La voie de commutation de sortie 30 est connectée au bloc de LEDs 5 pour assurer l'alimentation de ces dernières et la voie de commutation de sortie 31 est connectée à la charge auxiliaire passive 6, pour alimentation de celle-ci au moyen du courant supplémentaire précédemment mentionné.

On comprend en effet que le micro-contrôleur 4 permet d'assurer, d'une part, l'alimentation du ou des blocs de LEDs 5 par impulsions conformément au signal de commande PL, DRL appliqué en entrée du convertisseur continu-continu 2, respectivement, d'autre part, l'alimentation de la charge auxiliaire 6 lorsque le bloc de LEDs 5 n'est pas alimenté, ainsi qu'il sera décrit maintenant en liaison avec les figures 2a, 2b et 2c.

Le microcontrôleur 4 exécute aussi l'ajustement du courant dans la charge auxiliaire 6 et le bloc de LEDs 5 en agissant sur la consigne du convertisseur DC/DC 2.

Sur la figure 2a on a représenté un signal de commande, tel que le signal PL, selon un chronogramme d'amplitude de tension ou d'intensité dans le temps t . Ce signal est représenté sous forme d'impulsions successives de période T_c et

de rapport cyclique ON/OFF.

Le convertisseur continu-continu 2 délivre en conséquence au bloc de LEDs 5 le courant d'alimentation I_{LED} tel que représenté au chronogramme de la figure 2b. Les impulsions de courant délivrées au bloc de LEDs 5 présentent
5 une amplitude ou intensité de courant nominale I_n pouvant atteindre par exemple 1 à 2 A, en fonction du type de bloc de LEDs 5 et, bien entendu, du phare du véhicule. Les impulsions de courant délivrées pour alimenter le bloc de LEDs 5 ont ainsi la même période et le même rapport cyclique, noté ON/OFF, que les impulsions du signal de commande délivré à l'entrée du convertisseur continu-
10 continu 2.

En référence à la figure 2c, on observe que, conformément au mode opératoire du dispositif objet de l'invention, la connexion/déconnexion de la charge auxiliaire 6 conditionnellement à l'alimentation/l'absence d'alimentation du bloc de LEDs 5 consiste, sur chaque rapport cyclique des impulsions
15 d'alimentation des LEDs, à déconnecter, OFF, la charge auxiliaire tant que les diodes LEDs du bloc de LEDs 5 sont alimentées, ON, et à connecter, ON, cette charge auxiliaire 6 tant que les diodes LED du bloc de LEDs 5 ne sont pas alimentées, OFF. Ceci permet de consommer le courant auxiliaire de leurre de valeur déterminée. L'intensité I_S du courant auxiliaire de leurre peut être choisie
20 égale à une fraction de l'intensité nominale, soit 200 mA par exemple.

On comprend en particulier que ce mode opératoire est avantageusement exécuté par la mise en œuvre du commutateur deux voies 30,31.

À l'observation de la figure 2c on comprend également que, de manière avantageuse, la charge auxiliaire 6 est alimentée en continu, lorsque les diodes
25 LED du bloc de LEDs 5 ne sont pas alimentées.

Le commutateur deux voies 30,31 peut être constitué par un interrupteur de puissance à transistors. Le micro-contrôleur 4 programmé permet la détection du signal de commande représenté en figure 2a et exécute en conséquence le basculement de l'alimentation des voies 30,31, soit des LEDs respectivement de
30 la charge auxiliaire 6, selon les chronogrammes d'intensité I_{LED} et I_{IR} représentées aux figures 2b et 2c.

Revendications.

1/ Dispositif de commutation d'une charge auxiliaire d'un bloc de LEDs (5) d'un projecteur de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend au
5 moins :

-une charge auxiliaire (6) connectable en parallèle sur le bloc de LEDs (5)
;

-des moyens de commutation (3) permettant la connexion/déconnexion conditionnelle de ladite charge auxiliaire (6), la commande de déconnexion de la
10 charge auxiliaire (6) étant exécutée lorsque le courant d'alimentation du bloc de LEDs (5) est supérieur à au moins une valeur de seuil (IS) et la connexion de la charge auxiliaire (6) étant exécutée lorsque le courant d'alimentation du bloc de LEDs (5) est inférieur à cette valeur de seuil (IS).

15 2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite charge auxiliaire (6) est une charge passive résistive permettant le maintien du courant électrique apparent consommé par le bloc de LEDs (5) à une valeur de leurre supérieure ou égale à ladite valeur de seuil (IS).

20 3/ Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite charge auxiliaire (6) est montée sur le circuit imprimé support du bloc de LEDs (5).

4/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que
25 ladite charge auxiliaire (6) est utilisée comme résistance BIN.

5/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdits moyens de commutation (3) comprennent au moins :

-un interrupteur commandé (3) permettant la connexion/déconnexion de
30 ladite charge auxiliaire (6) en parallèle sur le bloc de LEDs (5) conditionnellement à l'absence d'alimentation/l'existence d'alimentation du bloc de LEDs (5) ;

-une ligne de commande (32) de cet interrupteur commandé (3) reliée à un microcontrôleur (4).

6/ Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le microcontrôleur (4) fait partie d'un circuit pilote de commande (1) du bloc de LEDs (5).

7/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le courant électrique apparent consommé par le bloc de LEDs (5) est sensiblement égal à ladite valeur de seuil (IS).

8/ Dispositif selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que la valeur de seuil (IS) est prise égale à une fraction de l'intensité nominale (In) du courant d'alimentation du bloc de LEDs (5).

15

9/ Dispositif selon l'une des revendications 4 à 8, caractérisé en ce que le bloc de LEDs (5) est alimenté électriquement par un train d'impulsions électriques périodiques, ce train d'impulsions présentant un rapport cyclique, et en ce que la connexion/déconnexion de ladite charge auxiliaire (6) conditionnellement à l'alimentation/l'absence d'alimentation du bloc de LEDs (5) consiste à, sur chaque rapport cyclique des impulsions d'alimentation des LEDs :

-déconnecter ladite charge auxiliaire tant que les diodes LEDs du bloc de LEDs (5) sont alimentées;

-connecter ladite charge auxiliaire tant que les diodes LEDs du bloc de LEDs (5) ne sont pas alimentées, pour consommer un courant auxiliaire de leurre de valeur déterminée.

10/ Dispositif selon la revendication 9, caractérisée en ce que ladite charge auxiliaire (6) est alimentée en continu lorsque les diodes LED du bloc de LEDs (5) ne sont pas alimentées.

30

11/ Dispositif selon l'une des revendications 4 à 10, caractérisé en ce que ledit interrupteur commandé (3) est constitué par un interrupteur double voie, notamment un interrupteur à transistor double voie.



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE PARTIEL**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche
voir FEUILLE(S) SUPPLÉMENTAIRE(S)

N° d'enregistrement
national

FA 751796
FR 1154699

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendications concernées	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 2 936 193 A1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 26 mars 2010 (2010-03-26) * page 6, ligne 34 - page 7, ligne 20; figure 1 * * page 7, ligne 21 - page 11, ligne 27; figure 2 * * page 12, ligne 15-31 *	1,2,5-10	H05B37/02 H05B33/08 B60Q1/00
X	EP 1 379 108 A1 (PATRA PATENT TREUHAND [DE]) 7 janvier 2004 (2004-01-07) * alinéas [0015] - [0020]; figure 1 *	1-6,8	
X	DE 10 2006 018308 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 31 octobre 2007 (2007-10-31) * alinéas [0001] - [0006] * * alinéas [0022] - [0030]; revendications 1-3,6,8-10; figure 1 *	1,2,5,6,8,10	
X	FR 2 939 213 A1 (VALEO VISION S A S [FR]) 4 juin 2010 (2010-06-04) * page 7, ligne 5 - page 8, ligne 21; figure 3 *	1,2,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
X	DE 10 2004 045435 A1 (MAN NUTZFAHRZEUGE AG [DE]) 23 mars 2006 (2006-03-23) * alinéa [0025]; figure 1 * * alinéas [0026] - [0028]; figure 2 *	1,2,8	H05B B60Q
A	US 2011/062869 A1 (HSU CHENG-WEI [TW] ET AL) 17 mars 2011 (2011-03-17) * alinéas [0014] - [0018]; figure 3 *	1	
A	DE 102 15 486 C1 (HELLA KG HUECK & CO [DE]) 30 octobre 2003 (2003-10-30) * alinéas [0016] - [0020]; figures 1,4 *	1	
-/--			
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
4 janvier 2012		Ferla, Monica	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		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.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

3
EPO FORM 1503 12.99 (P04C35)



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE PARTIEL**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche
voir FEUILLE(S) SUPPLÉMENTAIRE(S)

N° d'enregistrement
national

FA 751796
FR 1154699

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendications concernées	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	DE 10 2008 042595 B3 (CAR SIG GBR VERTRETUNGSBERECHTI [DE]) 26 novembre 2009 (2009-11-26) * alinéa [0019]; figure 2 * * alinéa [0020]; figure 3 * -----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
4 janvier 2012		Ferla, Monica	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>	

EPO FORM 1503 12.99 (P04C35) 3

RECHERCHE INCOMPLÈTE
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE C

Numéro de la demande

FA 751796
FR 1154699

Certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche parce qu'elles se rapportent à des parties de la demande qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier:

Revendications susceptibles de faire l'objet de recherches complètes:

-

Revendications ayant fait l'objet de recherches incomplètes:

1-6, 8-10

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches:

7, 11

Raison pour la limitation de la recherche:

1 La présente demande n'est pas claire pour les raisons suivantes:

1.1 La description comprends deux partie qui sont en contradiction l'une avec l'autre. La première partie (v. page 6, ligne 3 - page 8, ligne 11) décrit de façon générale un moyen de commutation permettant de connecter/déconnecter une charge auxiliaire en parallèle sur le bloc de LEDs, sans donner des détails du commutateur. La deuxième partie (v. page 8, ligne 12 - page 9, ligne 3 et figure 1), qui devrait être un mode de mise en ?uvre préférentiel, décrit comme moyen de commutation un interrupteur à deux voies qui, cependant, ne permet pas de connecter les deux charges en parallèle; en effet, le commutateur 3 exécute le basculement de l'alimentation, soit des LEDs 5 respectivement soit de la charge auxiliaire 6 (v. page 8, lignes 12-19 et page 9, lignes 26-32).

1.2 La revendication 1 n'est pas claire parce que l'objet de cette revendication n'est pas fondé sur la description (v. page 8, ligne 12 - page 9, ligne 31, figure 1). La figure 1 montre un commutateur 3 à deux vois permettant le basculement de l'alimentation 2, soit des LEDs 5 respectivement (voix 30) soit de la charge auxiliaire 6 (voix 31). Par conséquent, la charge auxiliaire 6 ne peut jamais être connectée en parallèle sur le bloc de LEDs par l'interrupteur 3 contrairement à la définition donnée dans la revendication 1.

1.3 La revendication 2 n'est pas claire pour les raisons suivantes. Le courant apparent consommé par le bloc de LEDs (5) n'est pas changé en vertu de la connexion/déconnexion de la charge auxiliaire 6 et il reste toujours à la valeur imposée par l'alimentation (2). C'est le courant apparent dans les deux charges ensemble (6 et 5), c'est à dire le courant entre la sortie de l'alimentation 2 et l'interrupteur égale à la somme du courant supplémentaire dans la résistance 6 et du courant dans le LEDs 5, qui est effectivement maintenu à une valeur de leurre supérieure à la valeur de seuil.

1.4 Les revendications 1 et 5 ne sont pas fondée dans toute leur portée sur la description et par conséquent elle ne sont pas claire. La revendication 5 ne définit pas que l'absence/existence d'alimentation correspond effectivement à l'alternance des périodes OFF/ON d'un signal PWM; par conséquent l'objet de la revendication 5 comprend aussi un dispositif qui connecte la charge auxiliaire en parallèle sur les LEDs lorsque le circuit d'alimentation est éteint et qui la déconnecte lorsque le circuit d'alimentation est en fonction. Ce dispositif n'est pas fondé

RECHERCHE INCOMPLÈTE
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE C

Numéro de la demande

FA 751796
FR 1154699

sur la description. La même objection s'applique à la revendication 1 à cause du fait que la valeur de seuil (IS) n'est pas limitée à une valeur non nulle.

1.5 La revendication 6 se réfère au microcontrôleur indiqué dans la revendication 5. Cependant, le microcontrôleur n'est pas clairement défini dans la revendication 5 comme partie du dispositif, mais seulement comme élément auquel la ligne de commande est reliée.

1.6 La revendication 7 n'est pas claire pour les raisons suivantes. Le terme "sensiblement égal" a un sens relatif et par conséquent indéterminé. La description indique que les LEDs présentent une consommation plus faible lors de la commutation en mode PL. Dans ce mode le courant dans les LEDs est inférieur à un minimum (IS) considéré comme indicatif d'un défaut par un circuit pilote de commande conçu pour des lampes halogènes. Dans des autres modes de fonctionnement les LEDs peuvent bien consommer un courant supérieur. Cependant l'objet de la revendication 7 prévoit que les LEDs 5 consomment toujours la même valeur IS, quoiqu'il soit le mode de fonctionnement; un tel dispositif n'est pas fondé sur la description. Cela aboutit en outre à une contradiction avec la revendication 1: si les LEDs consomment toujours un courant égal à la valeur de seuil, la connexion/déconnexion de la résistance 6 n'aurait jamais lieu, étant donné qu'elle est effectuée lorsque le courant est $>$ ou $<$ à la valeur de seuil. Même en supposant de substituer dans la revendication 1 une inégalité stricte ($<$ ou $>$) avec une inégalité large (\leq ou \geq), on aurait quand même un fonctionnement qui n'est en ligne avec le but de la revendication 1; en effet, si le courant dans les LEDs était toujours égal à IS, la charge auxiliaire serait tout le temps soit connectée (substitution de $<$ avec \leq) soit déconnectée (substitution de $>$ avec \geq). Ce fonctionnement n'est pas fondé sur la description.

Il apparaît de la description que c'est le courant électrique consommé par la charge auxiliaire, et non par le bloc de LEDs comme défini dans la revendication 7, qui est toujours égale à la valeur de seuil (v. page 9, lignes 18-20).

1.7 La revendication 11 n'est pas claire parce que l'interrupteur double voie ne peut jamais connecter la charge auxiliaire en parallèle sur le bloc de LEDs (v. points 1.1 et 1.2).

1.8 Les revendications 7 et 11 sont si vagues et en contradiction avec les autres revendications que leur objet n'a pas pu être recherché.

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1154699 FA 751796**

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 04-01-2012

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
FR 2936193	A1	26-03-2010	DE 102008048197 A1 FR 2936193 A1	25-03-2010 26-03-2010

EP 1379108	A1	07-01-2004	AT 341184 T CA 2434240 A1 DE 10230154 A1 EP 1379108 A1 US 2004056774 A1	15-10-2006 04-01-2004 15-01-2004 07-01-2004 25-03-2004

DE 102006018308	A1	31-10-2007	AUCUN	

FR 2939213	A1	04-06-2010	AUCUN	

DE 102004045435	A1	23-03-2006	AUCUN	

US 2011062869	A1	17-03-2011	CN 102009618 A TW 201112877 A US 2011062869 A1	13-04-2011 01-04-2011 17-03-2011

DE 10215486	C1	30-10-2003	AUCUN	

DE 102008042595	B3	26-11-2009	AT 499822 T DE 102008042595 B3 EP 2173140 A1 ES 2360756 T3	15-03-2011 26-11-2009 07-04-2010 08-06-2011
