

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

3 010 014

21 N° d'enregistrement national : 13 58340

51 Int Cl<sup>8</sup> : B 60 Q 3/02 (2013.01)

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 30.08.13.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 06.03.15 Bulletin 15/10.

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) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA Société anonyme — FR.

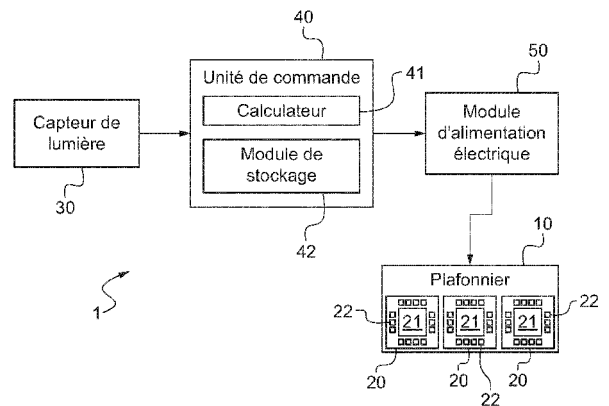
72 Inventeur(s) : ROUSSEAU FREDERIC, DUVIVIER ARNAUD, KHODEIR OUSSAMA, COPEL JOHAN, PINTAT BRUNO et KERVAREC FLORIAN.

73 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA Société anonyme.

74 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA Société anonyme.

54 SYSTEME D'ECLAIRAGE D'AMBIANCE DE L'HABITACLE D'UN VEHICULE AUTOMOBILE ET PROCEDE DE COMMANDE D'UN TEL SYSTEME.

57 La présente invention concerne un système d'éclairage d'ambiance de l'habitacle d'un véhicule automobile comportant des moyens d'éclairage d'ambiance (10) reliés à un module d'alimentation électrique (50), un capteur de lumière (30) mesurant le degré de luminosité extérieure, et une unité de commande (40) permettant de gérer automatiquement le fonctionnement desdits moyens d'éclairage d'ambiance (10) en fonction dudit degré de luminosité extérieure, lesdits moyens d'éclairage d'ambiance comportent un plafonnier lumineux (10) situé au niveau du pavillon dudit véhicule sous la paroi de toit et comportant au moins un panneau d'éclairage (20) formé par une plaque transparente (21) encadrée par une pluralité de sources lumineuses (22) arrangées de sorte à ce que la lumière émise par ces sources soit orientée en direction des tranches de cette plaque (21), ladite plaque (21) comprenant des éléments diffusants assurant une distribution homogène de la lumière pénétrant par lesdites tranches sur ses deux faces.



FR 3 010 014 - A1



Titre de l'invention

Système d'éclairage d'ambiance de l'habitacle d'un véhicule automobile et procédé de commande d'un tel système.

5 Domaine de l'invention

La présente invention se rapporte au domaine de l'éclairage de l'habitacle d'un véhicule automobile, et en particulier à celui de l'éclairage d'ambiance d'un tel habitacle.

10 Arrière-plan de l'invention

L'habitacle d'un véhicule automobile comporte classiquement des moyens d'éclairage ayant une intensité suffisante pour permettre au conducteur de ce véhicule ou à ses passagers de disposer d'une luminosité suffisante pour autoriser la manipulation aisée de certains  
15 objets personnels et/ou la lecture de documents tels que des cartes routières.

Certains modèles de véhicules disposent également d'un éclairage d'ambiance chargé de diffuser une lumière de faible intensité dans certains points de l'habitacle.

20 On connaît de la demande de brevet française FR 2,880,313, un système d'éclairage d'ambiance pour l'habitacle d'un véhicule automobile qui comporte une pluralité de sources lumineuses ponctuelles de faible puissance constituées par des couples de diodes électroluminescentes disposées à divers endroits de cet habitacle.

25 Ainsi, un premier couple de diodes émettrices est situé dans la partie avant du pavillon à proximité du rétroviseur interne du véhicule, tandis que quatre autres couples de telles diodes sont disposés dans des logements latéraux à mi hauteur de l'habitacle au niveau des deux rangées de sièges du véhicule.

30 Le système d'éclairage comporte également des moyens de commande qui permettent d'actionner automatiquement l'éclairage de ces sources lumineuses en fonction du degré d'intensité de la luminosité extérieure.

Lorsque l'éclairage d'ambiance est activé, chacune des sources lumineuses assure l'illumination d'une zone de l'habitacle délimitée par un cône de lumière.

5 Toutefois, et contrairement à l'éclairage naturel, ce type de système d'éclairage d'ambiance ne permet pas d'obtenir une lumière homogène dans l'ensemble de l'habitacle.

### Objet et résumé de l'invention

10 La présente invention vise donc à proposer un système d'éclairage d'ambiance de l'habitacle d'un véhicule automobile qui permette d'obtenir une luminosité plus homogène se rapprochant du rendu de l'éclairage naturel.

15 Elle propose à cet effet, un système d'éclairage d'ambiance de l'habitacle d'un véhicule automobile comportant des moyens d'éclairage d'ambiance reliés à un module d'alimentation électrique, un capteur de lumière mesurant le degré de luminosité extérieure, et une unité de commande permettant de gérer automatiquement le fonctionnement desdits moyens d'éclairage d'ambiance en fonction dudit degré de luminosité extérieure, caractérisé en ce que lesdits moyens d'éclairage  
20 d'ambiance comportent un plafonnier lumineux situé au niveau du pavillon dudit véhicule sous la paroi de toit et comportant au moins un panneau d'éclairage formé d'une plaque transparente encadrée par une pluralité de sources lumineuses arrangées de sorte à ce que la lumière émise par ces sources soit orientée en direction des tranches de cette  
25 plaque, ladite plaque comprenant des éléments diffusants assurant une distribution homogène de la lumière pénétrant par lesdites tranches sur ses deux faces.

30 Le plafonnier lumineux du système d'éclairage d'ambiance selon l'invention, permet grâce aux caractéristiques optiques particulières du panneau d'éclairage qu'il comporte, de diffuser à l'intérieur de l'habitacle et depuis le pavillon du véhicule, un éclairage diffus et homogène se rapprochant de l'éclairage que peut offrir un puits de lumière naturelle.

Selon des caractéristiques préférées du système d'éclairage d'ambiance selon l'invention, prises seules ou en combinaison :

- lesdites sources lumineuses sont constituées par des diodes électroluminescentes ;
- 5           - ladite plaque est réalisée dans un matériau thermoplastique transparent tel que le polyméthacrylate de méthyle ;
- la face supérieure de ladite plaque transparente est recouverte par une couche métallique hautement réfléchissante ;
- ledit plafonnier lumineux s'étend le long et en dessous de  
10 ladite paroi de toit, entre la traverse avant et la traverse arrière délimitant cette paroi de toit ;
- ledit plafonnier est formé d'une armature en forme d'arche fixée par ses extrémités longitudinales aux dites traverses avant et arrière, et d'un habillage recouvrant la face inférieure de ladite  
15 armature ; et/ou
- ladite armature présente une pluralité d'évidements alignés l'un à la suite de l'autre dans le sens longitudinal dudit véhicule, chacun des dits évidements logeant un dit panneau d'éclairage.

La présente invention concerne également sous un second aspect,  
20 un véhicule automobile équipé d'un tel système d'éclairage d'ambiance.

Enfin, l'invention porte également sur un procédé de commande d'un tel système d'éclairage d'ambiance qui comporte successivement les étapes suivantes :

- détermination du degré de luminosité extérieure en fonction  
25 des signaux reçus par ledit capteur de lumière ;
- détermination, en fonction dudit degré de luminosité extérieure, de l'intensité du courant électrique d'alimentation à fournir aux dites sources lumineuses ; et
- transmission au dit module d'alimentation électrique d'un  
30 ordre d'alimenter lesdites sources lumineuses avec ladite intensité.

Selon des caractéristiques préférées du procédé, celui-ci comporte avant ladite étape de détermination de l'intensité du courant électrique d'alimentation, une étape de comparaison dudit degré de luminosité extérieure avec une valeur seuil, lesdites étapes de détermination de

l'intensité du courant électrique d'alimentation et de transmission d'un ordre d'alimenter lesdites sources lumineuses n'étant mises en œuvre que si ce degré de luminosité extérieure est inférieur à ladite valeur seuil.

5

#### Brève description des dessins

L'exposé de l'invention sera maintenant poursuivi par la description détaillée d'un exemple de réalisation, donnée ci-après à titre illustratif mais non limitatif, en référence aux dessins annexés, sur  
10 lesquels :

- la figure 1 représente un schéma fonctionnel du système d'éclairage d'ambiance selon l'invention ;

- la figure 2 représente une vue schématique en perspective et contre plongée de l'habitacle interne d'un véhicule automobile équipé  
15 d'un système d'éclairage d'ambiance selon l'invention ;

- la figure 3 représente une vue schématique en coupe longitudinale du pavillon du véhicule de la figure 1 ;

- la figure 4 représente un agrandissement du détail IV de la figure 3 ; et

20 - la figure 5 représente un organigramme du procédé de commande du système d'éclairage d'ambiance selon l'invention.

#### Description détaillée d'un mode de réalisation

25 La figure 2 représente de manière schématique et en contre-plongée l'habitacle interne d'un véhicule équipé d'un système d'éclairage d'ambiance 1 selon l'invention.

Sur cette figure, on peut constater que le pavillon 2 du véhicule comporte une paroi de toit vitrée 3 délimitée longitudinalement par une traverse avant 4 et une traverse arrière 5.

30 Le pavillon 2 comprend également un plafonnier lumineux 10, situé dans la partie médiane du véhicule, et s'étendant le long et en dessous de la paroi de toit vitrée 3, entre la traverse avant 4 et la traverse arrière 5.

En référence aux figures 3 et 4, le plafonnier 10 est formé d'une armature en forme d'arche 11 dont la face inférieure, située à l'opposée de la paroi de toit vitrée 3, est recouverte d'un habillage 12 en matière plastique. Cette armature 11 est réalisée de préférence dans un matériau métallique tel que l'acier, ou bien dans un plastique thermo-  
5 formable renforcé de fibres de verre tel que du SMC.

Les extrémités longitudinales 11A, 11B de cette armature en forme d'arche 11 sont respectivement fixées par vissage sur les traverses avant 4 et arrière 5.

10 La distance  $d$  entre la face supérieure de l'armature en forme d'arche 11 et la paroi de toit vitrée 3 est sensiblement constante sur toute la longueur du plafonnier 10, et présente une valeur comprise de préférence entre 10 et 20 mm.

Cette distance  $d$  définit un espace 13 accueillant un rideau occultant déroulable 14 entre la traverse arrière 5 et la traverse avant 4, de sorte à pouvoir recouvrir l'intégralité de la paroi de toit vitrée 3. Ce rideau occultant 14 comporte deux baleines non représentées sur les figures lui conférant le galbe de la paroi de toit 3.

L'armature 11 présente trois évidements rectangulaires 15 de même dimension, alignés l'un à la suite de l'autre dans le sens longitudinal du véhicule. Chacun de ses évidements 15 loge un panneau d'éclairage 20 rectangulaire.

L'habillage plastique 12 qui recouvre la face inférieure de la structure 11 présente trois portions rectangulaires transparentes 16  
25 disposées en regard des trois panneaux d'éclairage 20, de sorte à autoriser le passage de la lumière émise par, ou traversant ces panneaux 20.

On va maintenant décrire plus en détails les panneaux 20 à l'appui de la figure 4. Chacun d'entre eux comporte une plaque transparente 21 encadrée par quatre rangées de diodes électroluminescentes (LED)  
30 blanches 22, arrangées de sorte à ce que la lumière qu'elles émettent soit orientée en direction des quatre tranches de la plaque 21.

La plaque transparente 21 est réalisée à partir d'un matériau thermoplastique tel que le polyméthacrylate de méthyle (PMMA) et

comprend des éléments diffusants, se présentant par exemple sous la forme de micro-billes, et qui assurent une distribution homogène de la lumière pénétrant par les quatre tranches sur les deux faces inférieure 21A et supérieure 21B de cette plaque 21, de sorte que ces dernières  
5 deviennent émettrices de lumière.

Ainsi, lorsque les LED 22 sont activées, les trois plaques 21 émettent par l'intermédiaire de leur face inférieure 21A, une lumière homogène à l'intérieur de l'habitacle.

D'autre part, et du fait que les plaques 21 soient transparentes,  
10 les panneaux d'éclairage 20 laissent passer la lumière naturelle du soleil, ce qui permet aux passagers d'y voir à travers et procure en outre un gain de luminosité dans l'habitacle durant la journée.

Comme illustré par le schéma fonctionnel de la figure 1, le système d'éclairage d'ambiance 1 comporte, outre le plafonnier 10, au  
15 moins un capteur de lumière 30 situé à l'extérieur du véhicule, par exemple au niveau d'un rétroviseur latéral, et apte à mesurer l'intensité de la luminosité extérieure.

Le système d'éclairage d'ambiance comprend également une unité de commande 40 reliée au capteur de lumière 30 et à un module  
20 d'alimentation électrique 50 chargé d'alimenter les LED 22 des panneaux lumineux 20.

Cette unité de commande 40 comporte un calculateur 41 et un module de stockage 42 qui comprend de la mémoire non volatile de type EEPROM ou FLASH et de la mémoire vive.

25 La mémoire non volatile stocke un processus de commande de l'éclairage d'ambiance qui est mis en œuvre par cette unité de commande 40 et dont l'organigramme est représenté sur la figure 5.

Selon un mode préféré de réalisation, l'ensemble des informations contenues dans cette mémoire non volatile peut être mis à jour par des  
30 moyens de communication ou des moyens de lecture d'un support de données.

Dans l'unité de commande 40, le processus de commande de l'éclairage d'ambiance est mis en œuvre de manière itérative selon un

intervalle de temps prédéterminé compris de préférence entre 1 et 10 minutes.

5 A chaque itération, le processus détermine, en fonction des signaux d'information reçus en provenance du capteur de lumière 30, le degré d'intensité lumineuse que doivent fournir les LED 22.

L'unité de commande 40 envoie alors un signal au module d'alimentation 50 pour que ce dernier alimente les LED 22 des panneaux 20 avec un courant électrique d'intensité adéquate.

10 On va maintenant décrire en détails et à l'appui de l'organigramme de la figure 5, les différentes étapes de ce processus.

A l'étape 100, celui-ci détermine, en fonction des signaux reçus par le capteur 30, le degré de luminosité extérieure  $L_E$ .

15 Le processus se poursuit par l'étape 200 dans laquelle le calculateur 41 compare le degré de luminosité extérieure  $L_E$  à une valeur seuil  $L_S$ .

20 Si ce degré de luminosité extérieure  $L_E$  est supérieur ou égal à la valeur seuil  $L_S$ , le processus va estimer que l'éclairage fourni par la lumière naturelle du soleil est suffisant et que l'éclairage d'ambiance n'est pas nécessaire. L'unité de commande 40 envoie alors l'ordre au module d'alimentation électrique 50 de ne pas alimenter les LED 22 (étape 300).

Inversement, si le degré de luminosité extérieure  $L_E$  est inférieur à cette valeur seuil  $L_S$ , le processus va estimer que l'éclairage naturel est insuffisant et que l'éclairage d'ambiance doit être activé.

25 Le calculateur 41 détermine alors en fonction de ce degré de luminosité extérieure  $L_E$ , l'intensité  $I$  du courant électrique d'alimentation à fournir aux LED 22 à l'aide d'un tableau de correspondance stocké en mémoire ou à partir d'une formule prédéterminée (étape 400).

30 Cette valeur est ensuite transmise au module d'alimentation 50 afin qu'il alimente les LED 22 avec l'intensité adéquate  $I$ , de sorte à ce que les panneaux 20 produisent un éclairage d'ambiance dans l'habitacle 1 du véhicule (étape 500).



Ce processus de commande de l'éclairage d'ambiance qui est mis en œuvre par l'unité de commande 40 permet ainsi de générer un éclairage d'ambiance dont l'intensité croît progressivement au fur et à mesure que le jour décline, afin de compenser la perte du flux lumineux naturel procuré par le soleil.

Ce passage progressif entre la lumière naturelle et la lumière d'ambiance assure un meilleur confort visuel aux passagers en évitant qu'ils ne soient déstabilisés durant cette période de transition entre le jour et la nuit.

Selon des variantes non représentées, le système d'éclairage d'ambiance selon l'invention peut être intégré dans un véhicule équipé d'un pavillon classique opaque à la lumière. Dans ce cas, et du fait qu'il n'y ait plus aucun intérêt à ce que la lumière naturelle du soleil se propage au travers des panneaux d'éclairage 20, la face supérieure 21B des plaques transparentes 21 est recouverte par une couche métallique hautement réfléchissante. L'ajout d'une telle couche réfléchissante permet ainsi de rediriger la lumière émise vers le haut par la face supérieure 21B en direction de l'habitacle 1 (et qui était perdue dans le mode de réalisation décrit précédemment) de sorte à améliorer considérablement le rendement lumineux utile des panneaux d'éclairage 20.

Selon d'autres variantes non représentées, le plafonnier est conformé différemment : ce dernier pouvant par exemple s'étendre sur une largeur plus importante du pavillon.

Selon encore d'autres variantes non représentées :

- le nombre, la forme et/ou les dimensions des panneaux d'éclairage sont différents ;
- les sources lumineuses encadrant les plaques des panneaux d'éclairage ne sont pas constituées par des LED, mais par des lampes à cathodes froide, des lampes fluorescentes ou bien encore des lampes à ouverture ; et/ou
- les LED utilisées ne sont pas blanches mais colorées, par exemple en bleu, jaune, rouge ou vert, de sorte à ce que panneaux

d'éclairage produisent un éclairage d'ambiance de la couleur correspondante à l'intérieur de l'habitacle.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais elle englobe toute variante  
5 d'exécution.

## REVENDEICATIONS

5           1.     Système d'éclairage d'ambiance de l'habitacle d'un véhicule automobile comportant des moyens d'éclairage d'ambiance (10) reliés à un module d'alimentation électrique (50), un capteur de lumière (30) mesurant le degré de luminosité extérieure ( $L_E$ ), et une unité de commande (40) permettant de gérer automatiquement le  
10   fonctionnement desdits moyens d'éclairage d'ambiance (10) en fonction dudit degré de luminosité extérieure ( $L_E$ ), caractérisé en ce que lesdits moyens d'éclairage d'ambiance comportent un plafonnier lumineux (10) situé au niveau du pavillon (2) dudit véhicule sous la paroi de toit (3) et comportant au moins un panneau d'éclairage (20) formé d'une plaque  
15   transparente (21) encadrée par une pluralité de sources lumineuses (22) arrangées de sorte à ce que la lumière émise par ces sources (22) soit orientée en direction des tranches de cette plaque (21), ladite plaque (21) comprenant des éléments diffusants assurant une distribution homogène de la lumière pénétrant par lesdites tranches sur ses deux  
20   faces (21A, 21B).

          2.     Système d'éclairage d'ambiance selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites sources lumineuses sont constituées par des diodes électroluminescentes (22).

          3.     Système d'éclairage d'ambiance selon l'une des  
25   revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite plaque (21) est réalisée dans un matériau thermoplastique transparent tel que le polyméthacrylate de méthyle.

          4.     Système d'éclairage d'ambiance selon la revendication 3, caractérisé en ce que la face supérieure (21B) de ladite plaque  
30   transparente est recouverte par une couche métallique hautement réfléchissante.

          5.     Système d'éclairage d'ambiance selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ledit plafonnier lumineux (10) s'étend le long et en dessous de la paroi de toit (3), entre la

traverse avant (4) et la traverse arrière (5) délimitant cette paroi de toit (3).

6. Système d'éclairage d'ambiance selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit plafonnier (10) est formé d'une armature en  
5 forme d'arche (11) fixée par ses extrémités longitudinales (11A, 11B) aux dites traverses avant (4) et arrière (5), et d'un habillage (12) recouvrant la face inférieure de ladite armature (11).

7. Système d'éclairage d'ambiance selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite armature (11) présente une pluralité  
10 d'évidements (15) alignés l'un à la suite de l'autre dans le sens longitudinal dudit véhicule, chacun des dits évidements (15) logeant un dit panneau d'éclairage (20).

8. Véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il est équipé d'un système d'éclairage d'ambiance selon l'une des revendications 1 à 7.

9. Procédé de commande d'un système d'éclairage d'ambiance selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte successivement les étapes suivantes :

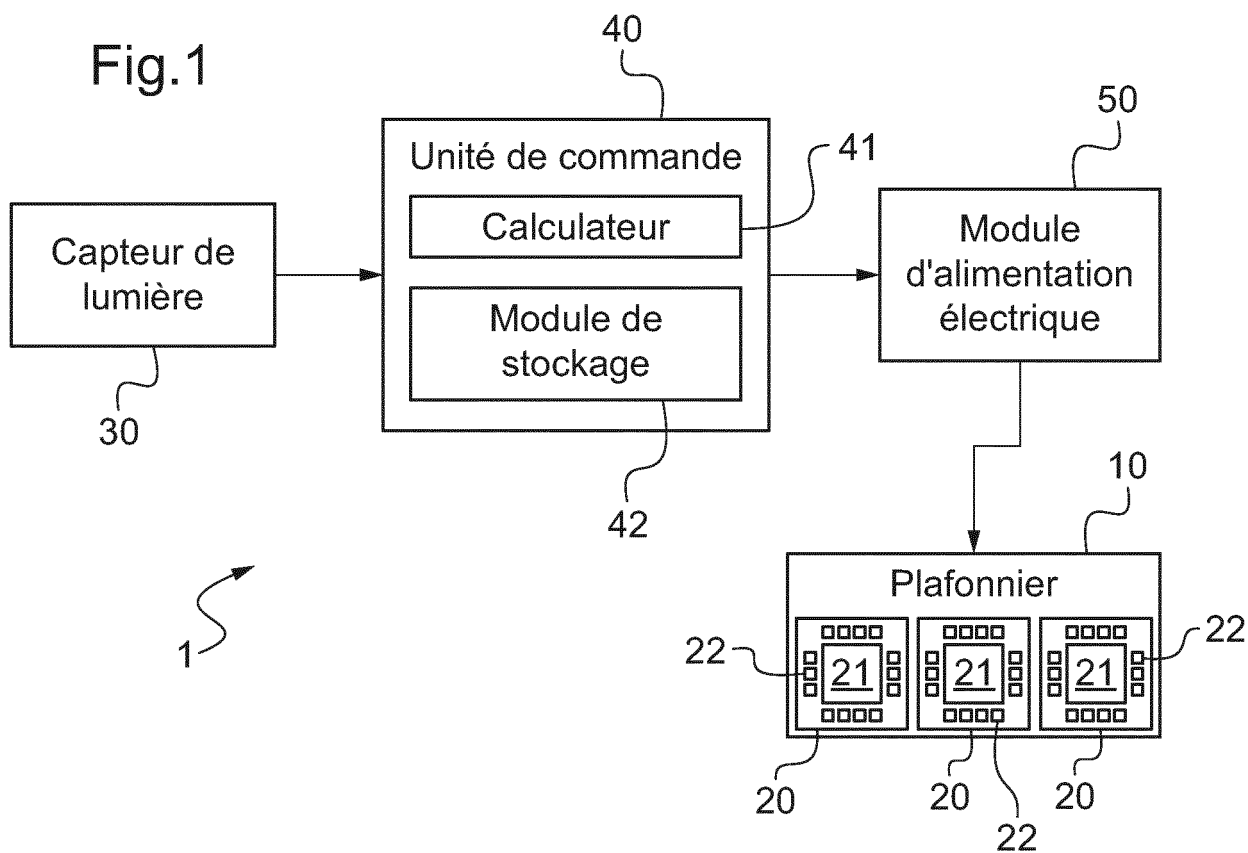
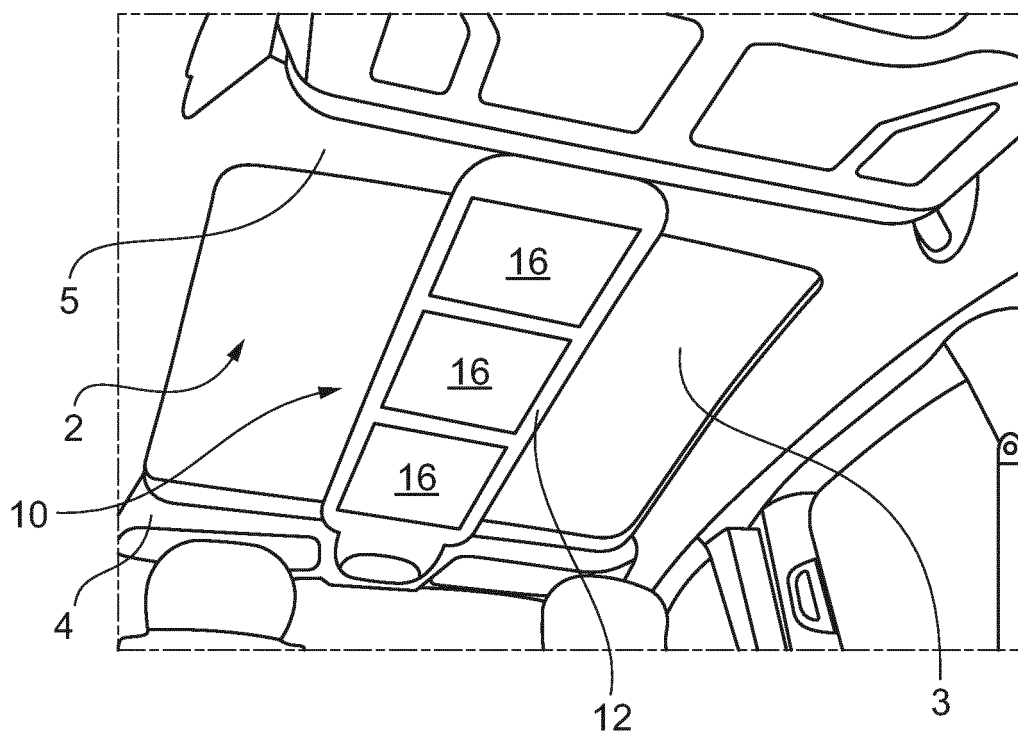
- détermination du degré de luminosité extérieure ( $L_E$ ) en fonction des signaux reçus par ledit capteur de lumière (30) (100);

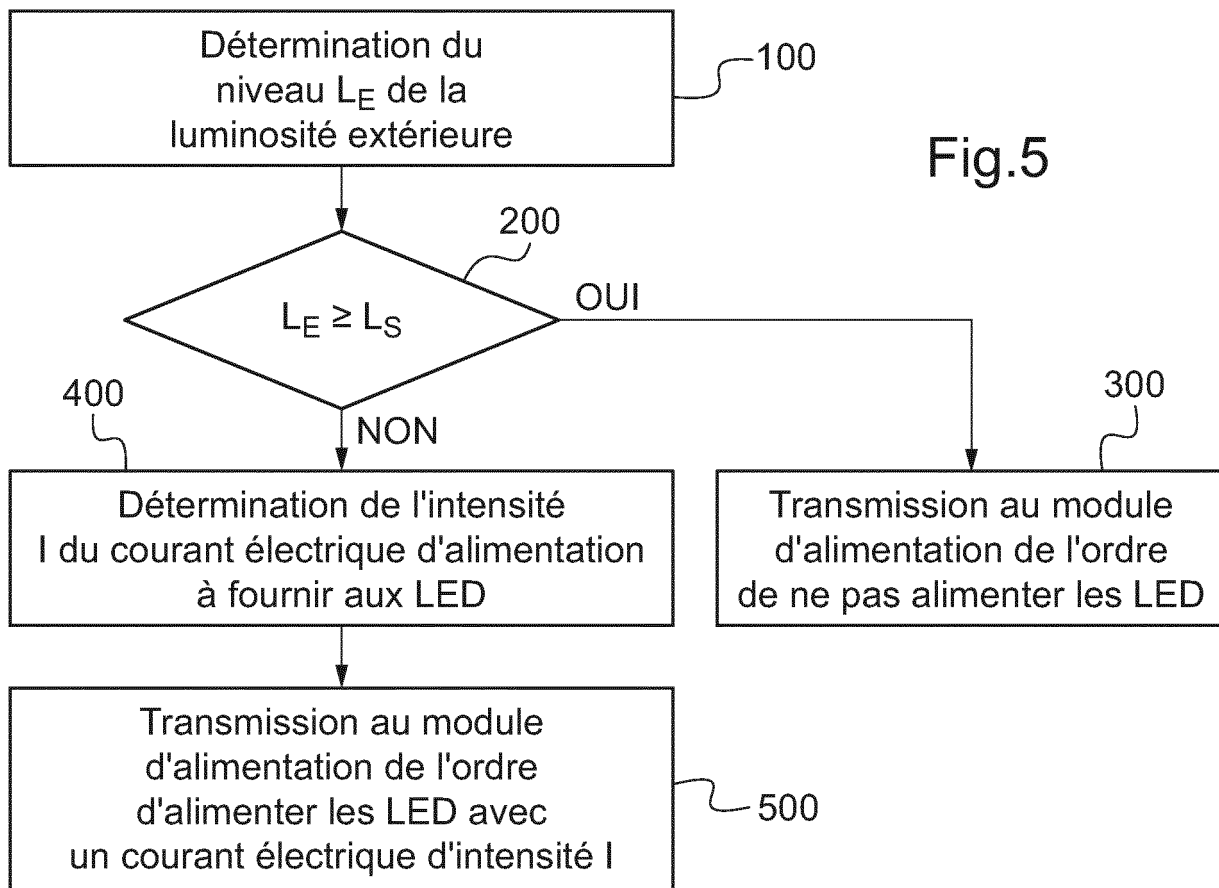
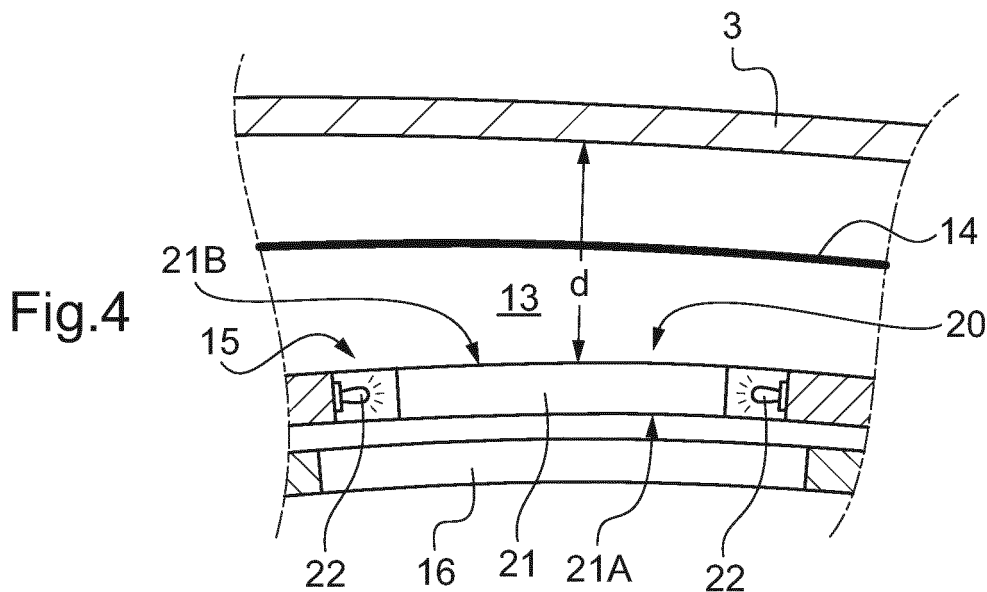
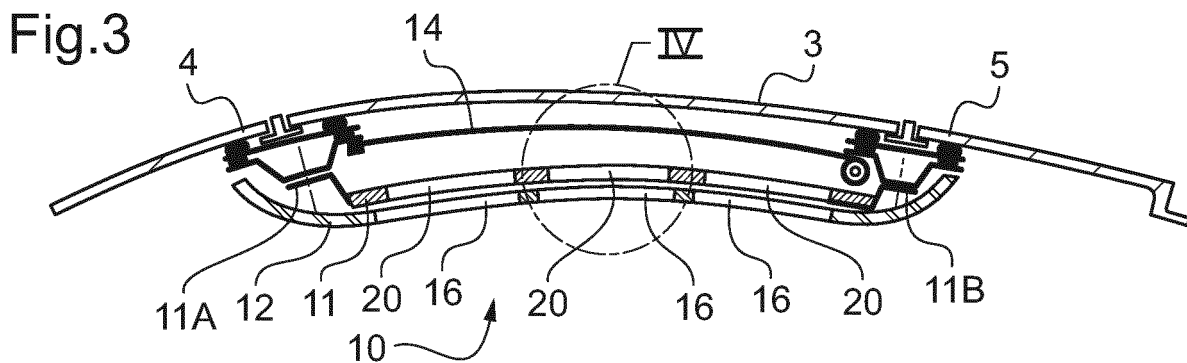
20 - détermination, en fonction dudit degré de luminosité extérieure ( $L_E$ ), de l'intensité (I) du courant électrique d'alimentation à fournir aux dites sources lumineuses (22) (400) ; et

- transmission au dit module d'alimentation électrique (50) d'un ordre d'alimenter lesdites sources lumineuses (22) avec ladite  
25 intensité (I) (500).

10. Procédé de commande d'un système d'éclairage d'ambiance selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comporte avant ladite étape de détermination de l'intensité (I) du courant électrique d'alimentation (300), une étape de comparaison dudit degré de  
30 luminosité extérieure ( $L_E$ ) avec une valeur seuil ( $L_S$ ) (200), lesdites étapes de détermination de l'intensité (I) du courant électrique d'alimentation (400) et de transmission d'un ordre d'alimenter lesdites sources lumineuses (22) (500) n'étant mises en œuvre que si ce degré de luminosité extérieure ( $L_E$ ) est inférieur à ladite valeur seuil ( $L_S$ ).

1/2

**Fig.2**





**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

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

FA 786275  
FR 1358340

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		
Y	DE 103 13 068 A1 (WEBASTO VEHICULE SYS INT GMBH [DE] WEBASTO AG [DE]) 9 décembre 2004 (2004-12-09)	1-5	B60Q3/02
A	* alinéas [0028] - [0030], [0039]; figures 3,8 *	9,10	
X	FR 2 875 453 A1 (DAV SA [FR]) 24 mars 2006 (2006-03-24)	9,10	
Y	* le document en entier *	1-8	
A	EP 1 903 359 A2 (ANTOLIN GRUPO ING SA [ES]) 26 mars 2008 (2008-03-26) * le document en entier *	1-10	
A	DE 10 2011 016420 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 11 octobre 2012 (2012-10-11) * le document en entier *	1-10	
A	FR 2 888 182 A1 (VALEO VISION SA [FR]) 12 janvier 2007 (2007-01-12) * le document en entier *	1-10	
A	DE 103 13 067 A1 (WEBASTO VEHICULE SYS INT GMBH [DE] WEBASTO AG [DE]) 21 octobre 2004 (2004-10-21) * le document en entier *	1-10	
Y	EP 2 415 639 A1 (INT AUTOMOTIVE COMPONENTS [DE]) 8 février 2012 (2012-02-08)	1-8	
A	* alinéas [0015], [0019], [0030] * * figures 1-6 *	9,10	
A	DE 10 2004 061429 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 29 juin 2006 (2006-06-29) * alinéas [0028] - [0030] * * figures 1-4 *	1,5-8	
----- -/--			
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
25 mars 2014		Aubard, Sandrine	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14) 2



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement  
national

FA 786275  
FR 1358340

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	WO 2008/116208 A2 (JOHNSON COTROLS TECHNOLOGY COM [US]; HODGSON THOMAS SCOTT [US]; PACHEC) 25 septembre 2008 (2008-09-25)	9	
A	* alinéa [0093] * * figure 21 *  -----	1,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
25 mars 2014		Aubard, Sandrine	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1358340 FA 786275**

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 **25-03-2014**

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
DE 10313068	A1	09-12-2004	AUCUN	
FR 2875453	A1	24-03-2006	AT 507107 T	15-05-2011
			EP 1796940 A1	20-06-2007
			ES 2365523 T3	06-10-2011
			FR 2875453 A1	24-03-2006
			JP 2008513294 A	01-05-2008
			US 2009213600 A1	27-08-2009
			WO 2006032605 A1	30-03-2006
EP 1903359	A2	26-03-2008	EP 1903359 A2	26-03-2008
			ES 2264382 A1	16-12-2006
			WO 2006128941 A2	07-12-2006
DE 102011016420	A1	11-10-2012	CN 102815263 A	12-12-2012
			DE 102011016420 A1	11-10-2012
			GB 2491681 A	12-12-2012
			US 2012257401 A1	11-10-2012
FR 2888182	A1	12-01-2007	AUCUN	
DE 10313067	A1	21-10-2004	AUCUN	
EP 2415639	A1	08-02-2012	DE 102010036795 A1	02-02-2012
			EP 2415639 A1	08-02-2012
			US 2012063154 A1	15-03-2012
DE 102004061429	A1	29-06-2006	AUCUN	
WO 2008116208	A2	25-09-2008	EP 2139723 A2	06-01-2010
			JP 2010522113 A	01-07-2010
			US 2011006684 A1	13-01-2011
			WO 2008116208 A2	25-09-2008