

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **2 995 659**

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

②① N° d'enregistrement national : **12 58686**

⑤① Int Cl⁸ : **F 21 S 8/10** (2017.01), F 21 V 19/04, 23/00, F 21 Y
101/02

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ **SUPPORT A LED ETALONNABLE, MODULE ET DISPOSITIF D'ECLAIRAGE ET/OU DE SIGNALISATION EQUIPE DUDIT SUPPORT ET PROCEDE D'ETALONNAGE CORRESPONDANT.**

②② **Date de dépôt** : 17.09.12.

③③ **Priorité** :

④③ **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 21.03.14 Bulletin 14/12.

④⑤ **Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention** : 09.11.18 Bulletin 18/45.

⑤⑥ **Liste des documents cités dans le rapport de recherche** :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :

Demande(s) d'extension :

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

⑦② **Inventeur(s)** : ALBOU PIERRE et PUENTE JEAN-CLAUDE.

⑦③ **Titulaire(s)** : VALEO VISION Société par actions simplifiée.

⑦④ **Mandataire(s)** : VALEO VISION Société anonyme.

FR 2 995 659 - B1



SUPPORT A LED ETALONNABLE, MODULE ET DISPOSITIF D'ECLAIRAGE ET/OU DE SIGNALISATION EQUIPE DUDIT SUPPORT ET PROCEDE D'ETALONNAGE CORRESPONDANT

5 L'invention a trait à un support de sources lumineuses du type diode à électroluminescence LED, le support étant notamment destiné à un module d'éclairage et/ou de signalisation notamment pour véhicule. L'invention a trait également audit module ainsi qu'à un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation, notamment pour véhicule, équipé dudit support et/ou dudit module.

10 Les diodes à électroluminescence ou encore LED sont actuellement couramment utilisées comme source lumineuse dans de nombreux dispositifs d'éclairage et/ou de signalisation, notamment dans le domaine automobile. L'éclairage et la signalisation automobile sont cependant soumis à des contraintes réglementaires strictes qui, de manière générale, imposent des niveaux de puissance d'éclairage minimum et maximum selon la fonction considérée. Or les LED, bien qu'ayant une durée de vie
15 nettement supérieure aux sources lumineuses du type à incandescence, sont également sujettes à remplacement en cas de défaillance. Contrairement aux lampes à incandescence, les LED sont des composants en constante évolution. Elles sont en effet assimilables à des composants électroniques dont les performances évoluent rapidement. Il s'ensuit qu'un modèle de LED disponible au
20 moment du développement d'un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation risque de ne plus être disponible lors de la mise sur le marché du dispositif, ou du moins quelques années après sa mise sur le marché. Des LED compatibles avec les LED initiales sont en général mises à disposition par le fabricant avec toutefois cette particularité qu'elles sont plus performantes. Cette évolution est intimement liée à
25 l'amélioration permanente des procédés de fabrication. A titre d'exemple, un type de LED donné avec une puissance d'éclairage de 700 lumen à un moment donné aura une puissance d'éclairage de 900 lumen trois ans plus tard.

Dans une logique de remplacement des LED défectueuses et compte tenu des contraintes réglementaires, notamment des puissances maximum à ne pas
30 dépasser, il peut s'avérer nécessaire de prévoir un nouveau design du support de LED modifiant par exemple le nombre de LED et/ou l'électronique commandant leur alimentation. Le montage des LED est cependant différent de celui de lampes à

incandescence. En effet, les LED sont habituellement soudées à des pistes conductrices d'un support. Lorsqu'une ou plusieurs LED est défectueuse, son remplacement s'opère généralement par le remplacement du support comprenant la ou les LED, ou encore plus couramment par le remplacement du module complet. En effet, notamment pour les modules d'éclairage, la position relative des sources lumineuses et des surfaces réfléchissantes et/ou dioptries tels qu'une lentille doit être exacte. Un module d'éclairage est par ailleurs généralement sujet à un réglage ou calibrage lors de son assemblage.

Le document de brevet DE 10 2007 031 800 A1 a trait à l'alimentation électrique d'un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation d'un véhicule, tel que par exemple un clignotant. Cet enseignement aborde la problématique de variation de performance d'éclairage d'une LED donnée une fois celle-ci allumée. En effet, une LED possède un spectre compris (en très grande partie) dans le visible. Il en résulte que la lumière émise par une LED est quasiment dépourvue d'infra rouges et d'ultra violet. L'absence d'infra rouges implique que la lumière de la LED ne chauffe pas ce qu'elle éclaire. L'absence d'ultraviolet en évite l'altération. Mais, en contrepartie, toutes les pertes sont d'ordre thermique. Ces pertes thermiques ont pour conséquence d'échauffer la LED. Or la température de la jonction de la LED a une incidence sur la durée de vie, le flux lumineux et la tension aux bornes de la LED. Lorsque la température augmente, le flux lumineux décroît et le spectre se décale vers les plus grandes longueurs d'onde. Pour les LED de puissance ($>1W$), le recours à un dissipateur thermique est donc obligatoire en régime permanent. Sous une tension donnée, une LED peut voir le courant la parcourant diminuer de 30% après 3 secondes seulement après sa mise sous tension. Dans une logique de puissance d'alimentation stable, il serait alors nécessaire d'alimenter la ou les LED avec une puissance supérieure à ce qui est requis en régime. Cela conduirait à une surpuissance d'éclairage au début de chaque mise sous tension de la ou des LED, cette surpuissance posant des problèmes de dépassement des valeurs maximales de la réglementation. L'enseignement en question prévoit un module d'alimentation apte à moduler le courant par voie de hachage, la largeur des pulsations étant plus faible au début de la mise sous tension qu'en régime établi. Cette solution est intéressante mais impose une électronique complexe qui n'est par ailleurs pas

adaptée à compenser les variations de puissance intrinsèques des LED lors de leur remplacement.

L'invention a pour objectif de proposer une solution économique et simple au problème d'augmentation de puissance d'éclairage des LED, notamment dans une
5 logique réglementaire et de remplacement.

L'invention a pour objet un support de sources lumineuses du type diode à électroluminescence, comprenant: un substrat généralement mince; au moins une zone de réception d'au moins une source lumineuse; au moins deux pistes électriques disposées sur le substrat, aptes à alimenter électriquement la ou au
10 moins une des sources lumineuses sur la ou les zones de réception du substrat; remarquable en ce que le support comprend des moyens de réception spécifiquement conçus pour recevoir des moyens de réduction de l'intensité lumineuse de la ou d'au moins une des sources lumineuses.

Avantageusement les moyens de réception sont exclusivement conçus pour recevoir
15 les moyens de réduction de l'intensité lumineuse de la ou d'au moins une des sources lumineuses.

Selon un mode avantageux de l'invention, les moyens de réception comprennent des contacts électriques situés au niveau des pistes électriques. Avantageusement, les contacts électriques présentent une largeur supérieure à celle des pistes électriques
20 à leur voisinage direct, ladite largeur des contacts électriques étant préférentiellement supérieure à 150%, plus préférentiellement 200%, encore plus préférentiellement 300% de celle des pistes électriques à leur voisinage direct.

Selon un autre mode avantageux de l'invention, les moyens de réception comprennent des moyens mécaniques aptes à s'engager avec les moyens de
25 réduction disposés au-dessus de la ou d'au moins une des sources lumineuses, les moyens de réception étant préférentiellement situés au niveau du substrat.

Selon un encore autre mode avantageux de l'invention, les moyens mécaniques de réception comprennent au moins un orifice au travers du substrat, préférentiellement au moins deux orifices au travers du substrat, de part et d'autre de la ou d'au moins
30 une des zones de réception de la ou d'au moins une des sources lumineuses.

Selon un encore autre mode avantageux de l'invention, le support comprend une résistance électrique en guise de moyens de réduction de l'intensité lumineuse de la ou d'au moins une des sources lumineuses, ladite résistance étant connectée aux moyens de réception en parallèle, d'un point de vue électrique, à la ou au moins une des sources lumineuses.

Selon un encore autre mode avantageux de l'invention, le support comprend un écran au moins partiellement transparent, préférentiellement en forme de dôme, en guise de moyens de réduction de l'intensité lumineuse de la ou d'au moins une des sources lumineuses, ledit écran étant fixé au substrat par engagement avec les moyens de réception, l'écran comprenant préférentiellement au moins une broche ou patte disposée au travers d'un orifice correspondant du substrat, ledit orifice étant un moyen de réception.

Selon un encore autre mode avantageux de l'invention, l'extrémité libre de la ou des broches et/ou pattes est buterolée, préférentiellement à la face du substrat qui est opposée à celle de la ou d'au moins une des zones de réception d'au moins une source lumineuse.

Selon un encore autre mode avantageux de l'invention, l'écran est majoritairement en matériau transparent dont la transmittance est inférieure à 100%, préférentiellement 95%, plus préférentiellement 90%. Avantageusement, le matériau de l'écran comprend des pigments destinés à réduire sa transmittance. Encore avantageusement, l'écran est en matériau plastique préférentiellement moulé. L'écran comprend préférentiellement une paroi continue au-dessus de la ou des sources lumineuses. L'écran est préférentiellement galbé. Il est préférentiellement situé à une distance de la ou des sources lumineuses comprises entre 5mm et 50mm, plus préférentiellement entre 10mm et 40mm.

Selon un encore autre mode avantageux de l'invention, l'écran couvre la ou au moins une des sources lumineuses sur un angle solide supérieur ou égal à π stéradians, l'angle solide étant préférentiellement essentiellement égal à 2π stéradians.

L'invention a également pour objet un module d'éclairage et/ou de signalisation notamment pour véhicule automobile, comprenant: un support de source lumineuse; remarquable en ce que le support de source lumineuse est conforme à l'invention.

L'invention a également pour objet un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation notamment pour véhicule automobile, comprenant : au moins un module d'éclairage et/ou de signalisation; remarquable en ce que le module est conforme à l'invention.

5 L'invention a également pour objet un procédé d'assemblage d'un support de sources lumineuses du type diode à électroluminescence LED d'un module d'éclairage et/ou de signalisation de véhicule, comprenant les étapes suivantes:

- préparation d'un substrat avec au moins deux pistes électriques sur le substrat;
- mise en place d'au moins une source lumineuse sur le substrat et connexion avec les au moins deux pistes électriques en vue de l'alimentation de la ou des sources

10 lumineuses; remarquable par l'étape supplémentaire suivante:

- mise en place sur le support de moyens de réduction de l'intensité lumineuse de la ou des sources lumineuses lorsque la ou les sources lumineuses est/sont de performance lumineuse supérieure à un niveau prédéterminé.

L'étape de mise en place des moyens de réduction de l'intensité lumineuse peut être

15 exécutée avant, pendant, ou après l'étape de mise en place d'au moins une source lumineuse sur le substrat.

Le niveau de performance lumineuse prédéterminé correspond avantageusement au niveau de performance de la ou des sources lumineuses lors de la conception du support et optionnellement du module d'éclairage et/ou de signalisation comprenant

20 ledit support. Les moyens de réduction peuvent être mis en place lorsque la performance lumineuse de la ou des sources lumineuses est supérieure à 110%, préférentiellement 120%, plus préférentiellement encore 130% du niveau prédéterminé. L'amplitude de l'aptitude des moyens de réduction à réduire l'intensité lumineuse de la ou des sources lumineuses est préférentiellement sélectionnée en

25 fonction du dépassement de la performance lumineuse de la ou des sources lumineuses par rapport au niveau prédéterminé.

Selon un mode avantageux de l'invention, le support est conforme à l'invention.

Les mesures de l'invention permettent d'étalonner ou adapter le support à des sources lumineuses futures intrinsèquement plus performantes, et ce à un coût

30 minime. En effet, les moyens de réception des moyens de réduction de l'intensité lumineuse de la ou d'au moins une des sources lumineuses sont très peu coûteux à

mettre en œuvre. La mise en œuvre des moyens de réduction dans le futur sera essentiellement limitée à alimenter un marché de pièces de rechange sensiblement plus réduit que le marché de première monte. La mise en œuvre des moyens de réduction de l'intensité lumineuse est par ailleurs simple et peu coûteuse également.

5 D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention seront mieux compris à l'aide de la description et des dessins parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe d'un projecteur de véhicule, comprenant un module d'éclairage équipé d'un support de LED conforme à l'invention ;
- 10 - la figure 2 est une vue de dessus d'un premier mode de réalisation du support de LED du module de la figure 1, le support étant équipé d'une LED initiale, la vue de dessus étant accompagnée d'un schéma électrique correspondant ;
- la figure 3 est une vue de dessus du support de LED du module de la figure 1, le support étant équipé d'une LED de remplacement et d'une résistance destinée à diminuer sa puissance d'éclairage, la vue de dessus étant
15 accompagnée d'un schéma électrique correspondant ;
- la figure 4 est un vue de dessus d'un deuxième mode de réalisation du support de LED du module de la figure 1, le support étant équipé d'une LED initiale, la vue de dessus étant accompagnée d'un schéma électrique correspondant ;
- 20 - la figure 5 est une vue en coupe selon l'axe 5-5 du support de la figure 4 ;
- la figure 6 est une vue de dessus du support de LED du module de la figure 4, le support étant équipé d'une LED de remplacement et d'une résistance destinée à diminuer sa puissance d'éclairage, la vue de dessus étant accompagnée d'un schéma électrique correspondant ;
- 25 - la figure 7 est une vue en coupe selon l'axe 7-7 du support de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue en coupe d'un feu arrière de véhicule, comprenant un support de LED selon un troisième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 9 est une vue de dessus du support de LED du feu arrière de la figure 8, le support étant équipé d'un réseau de LED initiales, la vue de dessus étant
30 accompagnée d'un schéma électrique correspondant ;
- la figure 10 est une vue de dessus du support de LED du feu arrière de la figure 8, le support étant équipé d'une rangée de LED de remplacement et

d'une résistance destinée à diminuer leur puissance d'éclairage, la vue de dessus étant accompagnée d'un schéma électrique correspondant ;

La figure 1 est une vue schématique en coupe d'un projecteur de véhicule automobile. Le projecteur 2 comprend essentiellement un boîtier 4 et une glace 6 fermant le volume du boîtier 4. Ce dernier renferme un module d'éclairage 8 qui comprend, essentiellement, une source lumineuse 14 notamment du type LED disposée sur un support 12, un réflecteur 10 et une lentille 16. Ce type de module d'éclairage est bien connu en soi de l'homme de métier. Ce type de module est donné à titre indicatif, étant entendu que d'autres architectures de module d'éclairage sont bien sûr envisageables. Des ailettes de refroidissement 13 sont prévues sur la face du support 12 qui est opposée à la LED 14. Le module 8 illustré à la figure 1 comprend une seule LED pour des raisons de clarté d'exposé de l'invention. Il pourra toutefois en comprendre plusieurs.

Le support 12 illustré plus en détail à la figure 2 est constitué essentiellement d'un substrat isolant électriquement 15 sur lequel sont appliquées des pistes conductrices en vue de la fixation et l'alimentation électrique de la LED. Dans le cas précis de la figure 2, le substrat 15 comprend une LED 14 dont les deux extrémités de contact sont brasées sur des zones correspondantes des deux pistes électriques 20 et 22. Les pistes électriques comprennent, chacune une zone de réception 24 et 26 pour y connecter une résistance destinée à court-circuiter l'alimentation de la LED 14. Le schéma électrique correspondant est illustré à la partie droite de la figure 2. On peut y observer que la LED est alimentée en direct par une tension V . Cette tension V génère un courant i dans la LED. Il est toutefois à noter que le courant d'alimentation de la LED peut être contrôlé par une électronique de commande.

La figure 3 illustre le support à LED de la figure 2, avec toutefois pour différence que la LED 14 est remplacée par une LED 14' de remplacement plus performante et qu'une résistance 28 est connectée en parallèle à la LED 14' de remplacement. La résistance 28 est connectée électriquement aux zones de connexion 24 et 26 de manière à former un court-circuit. En effet, la tension d'alimentation V qui est en principe identique à la tension V appliquée au circuit de la figure 2, va générer un courant i dont une partie i_1 est déviée vers la résistance 28 de valeur R et l'autre partie i_2 traverse la LED. La valeur de la résistance R est ainsi préférentiellement

fonction de la différence de puissance d'éclairage de la LED de remplacement, de manière à compenser au moins partiellement l'augmentation de puissance d'éclairage liée à la LED.

5 Il est à noter que la mise en place de la résistance est particulièrement aisée et peu coûteuse notamment dans une logique de pièces détachées à fabriquer après la mise sur le marché d'un dispositif ou d'un module comprenant la LED initiale. En effet, la fabrication des zones de connexion 24 et 26 n'occasionne pratiquement pas de surcoût au niveau de la production des substrats en grande série. L'assemblage de supports après la mise sur le marché du dispositif ou du module, avec des LED
10 de remplacement plus performantes reste très simple et la mise en place de la ou des résistance se limite à un nombre de pièces réduit par rapport à l'assemblage en nettement plus grand nombre lors de la mise sur le marché du dispositif ou du module.

15 Il est à noter qu'une solution alternative à la mise en place d'une résistance en parallèle à la LED de remplacement pourrait consister à placer une résistance en série avec la LED de remplacement. Cette solution, bien qu'intéressante d'un point de vue électrique, requerrait alors la mise en place d'un court-circuit du branchement en série initialement lors de l'assemblage des supports avec les LED initiales, de manière à permettre un remplacement de ce court-circuit par une résistance en série
20 lors de l'assemblage avec des LED de remplacement.

Les figures 4 à 7 illustrent un deuxième mode de réalisation de l'invention. Le support 112 comprend, similairement au support 12 du premier mode de réalisation, un substrat 115 sur lequel sont appliqués au moins deux pistes conductrices 120 et 122 en vue de la fixation et l'alimentation d'une LED. Ces pistes comprennent,
25 chacune, une zone de fixation et d'alimentation de la LED. Le substrat 115 comprend en outre une série de trous 124 traversant le substrat 115 et répartis de manière plus ou moins régulière autour de la LED 114. Ces trous ou orifices 124 sont traversant comme cela est visible à la figure 5 qui est une vue en coupe selon l'axe 5-5 de la figure 4.

30 Les figures 6 et 7 correspondent aux figures 4 et 5, à cette différence près qu'un écran 128 en matière plastique transparent est disposé au-dessus de la LED de remplacement 114' plus performante.

Dans le cas précis, des figures 6 et 7, l'écran a la forme d'un dôme recouvrant la LED dans un demi-espace délimité par la surface du substrat. D'autres formes sont bien sûr envisageables.

5 L'écran 128 comprend une série de pattes ou broches 130 s'étendant au travers des orifices 124 du substrat 115. Comme cela est visible à la figure 7, qui est une vue en coupe selon l'axe 7-7 de la figure 6, les extrémités 132 des broches 130 sont buterolées de manière à assurer leur rétention par rapport au substrat.

10 L'écran est en matériau transparent, préférentiellement matériau plastique, dont la transmittance, à savoir la fraction de l'intensité lumineuse le traversant, est inférieure à 100% et contrôlée de manière à réduire la puissance d'éclairage de la LED de remplacement intrinsèquement plus performante que la LED initiale. Pour ce faire, on peut incorporer des pigments en quantité et qualité contrôlée. Le matériau plastique transparent peut par exemple être du polyméthacrylate de méthyle (communément appelé par l'acronyme PMMA).

15 La figure 8 illustre un feu arrière de véhicule en coupe. Le feu arrière 202 comprend un boîtier 204 formant un volume fermé par un couvercle transparent et éventuellement coloré 206. Le volume du boîtier 204 comprend un module 208 avec un support 212 à LED 214.

20 La figure 9 est une vue de dessus du support 212. Il comprend un substrat isolant électriquement 215 sur lequel sont appliquées des pistes électriques 220 et 222 destinées à assurer la fixation des LED 214 et leur alimentation électrique. On peut constater que le support comprend trois groupes de six LED disposés en série, les LED de chaque groupe étant disposées en parallèle. Cet agencement électrique est exemplatif, étant entendu que d'autres agencements sont envisageables. Chaque
25 groupe de LED disposées en parallèle comprend deux zones 224 et 226 de connexion d'une résistance.

La figure 10 illustre le support de la figure 9 équipé de LED de remplacement 214' au niveau du groupe du milieu, les LED de remplacement 214' étant davantage performante que les LED initiales 214. Le groupe central de LED de remplacement
30 214' est pourvu d'une résistance 228 disposée en parallèle, de manière à court-circuiter de manière contrôlée le groupe en question. La tension d'alimentation V va

- en effet générer un courant i au travers des trois groupes disposés en série, chaque LED étant parcourue par un courant $i/6$ pour autant que toutes les LED de chaque groupe aient les mêmes caractéristiques. Le courant i traversant le groupe central va être partagé en un courant i_1 passant par la résistance R et un courant i_2 qui va se partager à concurrence d'une valeur $i_2/6$ entre les différentes LED de remplacement 214', pour autant bien sûr qu'aient que toutes aient les mêmes caractéristiques. Le courant $i_2/6$ parcourant chacune des LED de remplacement 214' sera ainsi diminué par rapport au courant $i/6$ parcourant les autres LED initiales 214, et ce à concurrence de la valeur de la résistance R .
- 10 Le fait de remplacer uniquement un groupe des LED parmi les trois correspond à une situation de maintenance du feu ou du moins du support de LED dans un atelier spécialisé. Dans le cadre d'un assemblage de supports neufs en vue d'alimenter un marché de pièces détachées, toutes les LED du support seraient alors des LED de remplacement et chaque groupe serait alors court-circuité par une résistance. On
- 15 pourrait également envisager de court-circuiter l'ensemble des LED par une seule résistance connectée aux branches d'alimentation générale. Il est entendu que d'autres configurations quant au nombre de LED et à leur branchement sont bien sûr envisageables.

Revendications

1. Support (12 ; 112 ; 212) de sources lumineuses (14, 14' ; 114, 114' ; 214, 214') du type diode à électroluminescence LED, comprenant :
un substrat (15 ; 115 ; 215) généralement mince ;
5 au moins une zone de réception d'au moins une source lumineuse (14' ; 114' ; 214') ;
au moins deux pistes électriques (20, 22 ; 120, 122 ; 220, 222) disposées sur le substrat, aptes à alimenter électriquement la ou au moins une des sources lumineuses (14' ; 114' ; 214') sur la ou les zones de réception du substrat ;
10 **caractérisé** en ce que
le support comprend des moyens de réception (24, 26 ; 124 ; 224, 226) exclusivement conçus pour recevoir des moyens de réduction (28 ; 128 ; 228) de l'intensité lumineuse de la ou d'au moins une des sources lumineuses (14' ; 114' ; 214'), lesdits moyens de réception comprenant des contacts
15 électriques (24, 26 ; 224, 226) situés au niveau des pistes électriques (20, 22 ; 220, 222), ces contacts électriques (24, 26 ; 224, 226) présentant une largeur supérieure à celle des pistes électriques (20, 22 ; 220, 222) à leur voisinage direct, ladite largeur des contacts électriques (24, 26 ; 224, 226) étant préférentiellement supérieure à 150%, plus préférentiellement 200%, encore
20 plus préférentiellement 300% de celle des pistes électrique (20, 22 ; 220, 222) à leur voisinage direct.

2. Support selon la revendication 1, **caractérisé** en ce qu'il comprend une
résistance électrique (28 ; 228) en guise de moyens de réduction de l'intensité
25 lumineuse de la ou d'au moins une des sources lumineuses (14' ; 214'), ladite résistante étant connectée aux contacts électriques (24, 26 ; 224, 226) en parallèle à la ou au moins une des sources lumineuses (14' ; 214').

3. Support selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé** en ce que les
30 moyens de réception comprennent des moyens mécaniques (124) aptes à s'engager avec les moyens de réduction (128) disposés au-dessus de la ou d'au moins une des sources lumineuses (114, 114'), les moyens de réception étant préférentiellement situés au niveau du substrat (115).

4. Support selon la revendication 3, **caractérisé** en ce que les moyens mécaniques de réception comprennent au moins un orifice (124) au travers du substrat (115), préférentiellement au moins deux orifices au travers du substrat, de part et d'autre de la ou d'au moins une des zones de réception de la ou d'au moins une des sources lumineuses (114, 114').
5. Module d'éclairage et/ou de signalisation (8 ; 208) notamment pour véhicule automobile, comprenant :
- un support de source lumineuse (12 ; 112 ; 212) ;
caractérisé en ce que le support de source lumineuse est conforme à l'une des revendications 1 à 4.
6. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation (2 ; 202) notamment pour véhicule automobile, comprenant :
- au moins un module d'éclairage et/ou de signalisation (8 ; 208) ;
caractérisé en ce que le module est conforme à la revendication 5.
7. Procédé d'assemblage d'un support (12 ; 112 ; 212) conforme à l'une des revendications 1 à 4 de sources lumineuses (14, 14' ; 114, 114' ; 214, 214') du type diode à électroluminescence LED d'un module d'éclairage et/ou de signalisation de véhicule, comprenant les étapes suivantes :
- préparation d'un substrat (15 ; 115 ; 215) avec au moins deux pistes électriques (20, 22 ; 120, 122 ; 220, 222) sur le substrat ;
 - mise en place d'au moins une source lumineuse (14' ; 114' ; 214') sur le substrat et connexion avec les au moins deux pistes électriques (20, 22 ; 120, 122 ; 220, 222) en vue de l'alimentation de la ou des sources lumineuses ;
- caractérisé** par l'étape supplémentaire suivante :
- mise en place sur le support de moyens de réduction (28 ; 128 ; 228) de l'intensité lumineuse de la ou d'au moins une des sources lumineuses (14' ; 114' ; 214') lorsque la ou les sources lumineuses est/sont de performance lumineuse supérieure à un niveau prédéterminé.

FIG 1

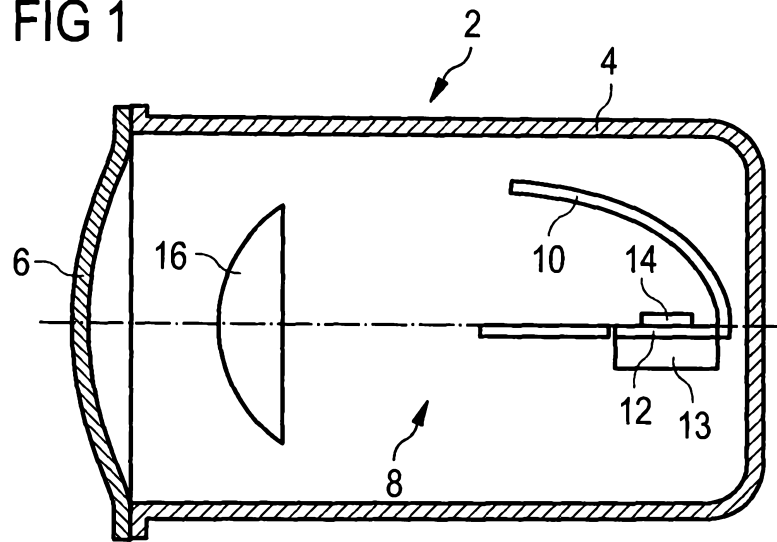


FIG 2

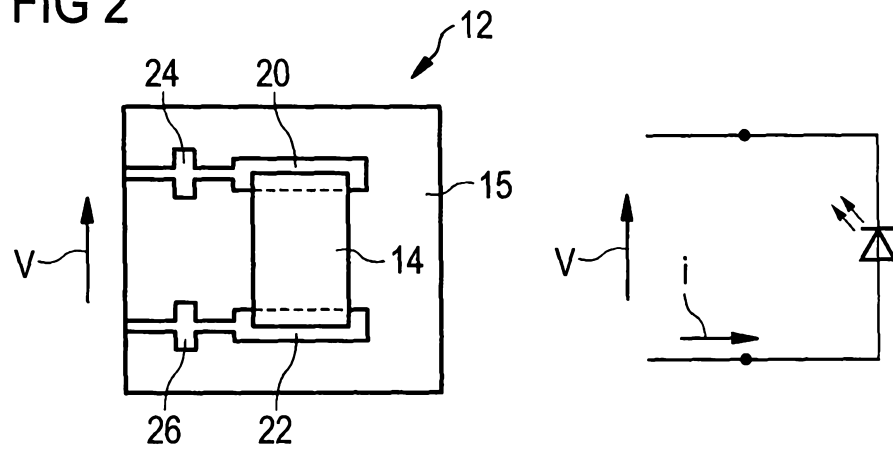
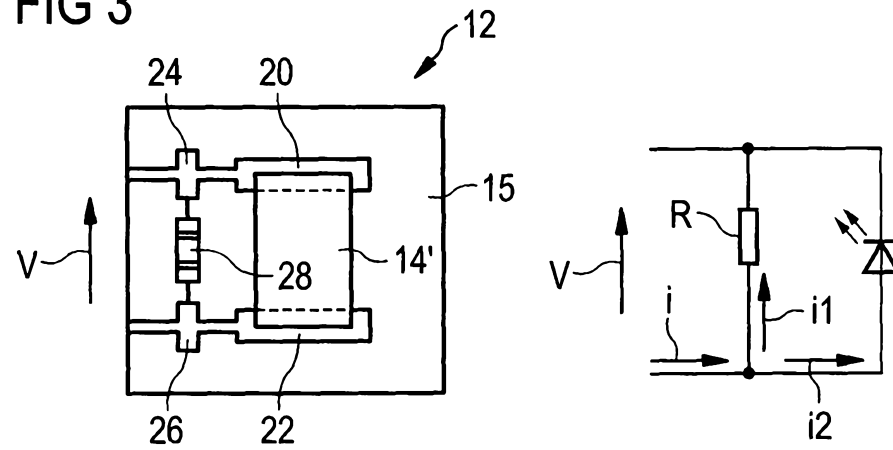


FIG 3



2/3

FIG 4

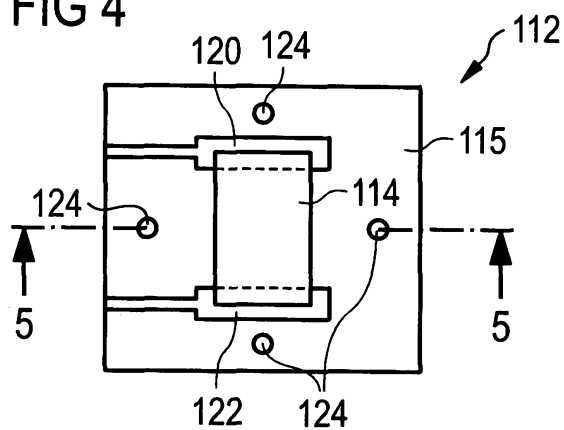


FIG 5

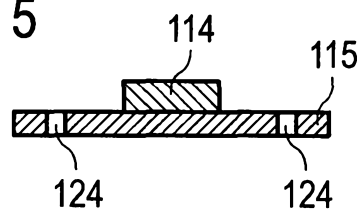


FIG 6

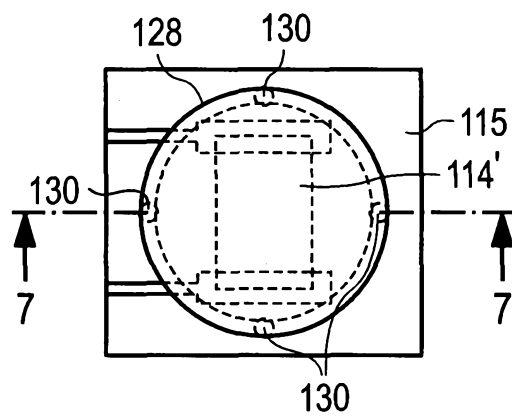
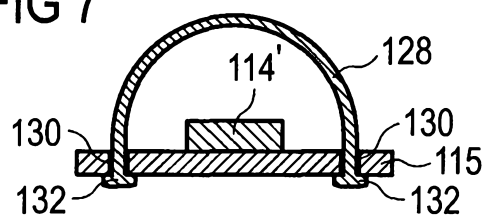


FIG 7



3/3

FIG 8

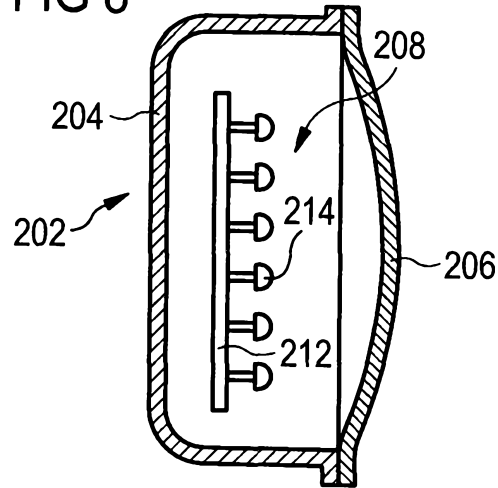


FIG 9

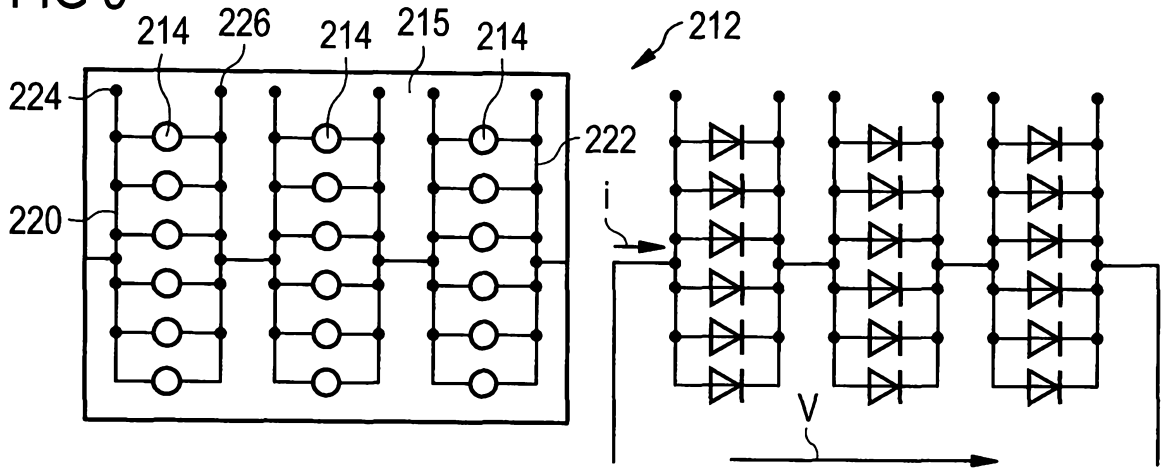
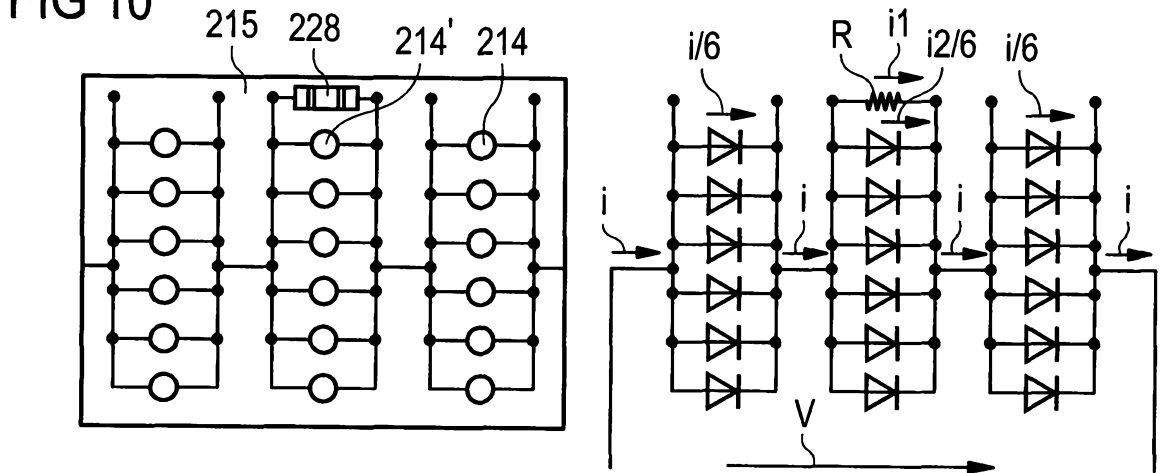


FIG 10



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

- Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- Le demandeur a maintenu les revendications.
- Le demandeur a modifié les revendications.
- Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

FR 2 936 927 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR])
9 avril 2010 (2010-04-09)

EP 0 793 403 A1 (VALEO ELECTRONIQUE [FR])
3 septembre 1997 (1997-09-03)

US 2004/052087 A1 (MIYAZAKI TAKAAKI [JP])
18 mars 2004 (2004-03-18)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

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

NEANT