

(19)



(11)

**EP 3 450 832 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**06.03.2019 Bulletin 2019/10**

(51) Int Cl.:  
**F21S 43/00 (2018.01) F21S 43/19 (2018.01)**

(21) Numéro de dépôt: **18187039.5**

(22) Date de dépôt: **02.08.2018**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

(71) Demandeur: **Valeo Vision**  
**93012 Bobigny Cedex (FR)**

(72) Inventeur: **COLOMBEL, Jean-Marc**  
**49000 ANGERS (FR)**

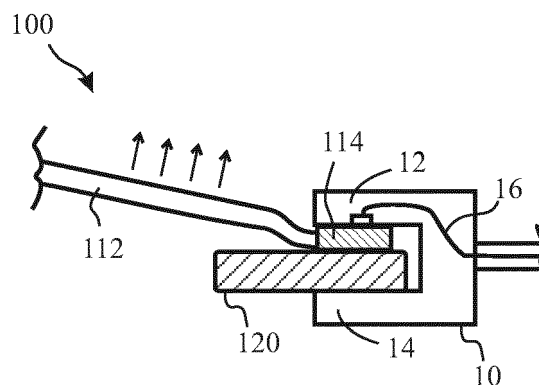
(74) Mandataire: **Valeo Vision**  
**IP Department**  
**34, rue Saint André**  
**93012 Bobigny (FR)**

(30) Priorité: **31.08.2017 FR 1758032**

(54) **DISPOSITIF A SOURCE LUMINEUSE SURFACIQUE POUR CONNECTEUR BORD DE CARTE**

(57) L'invention propose un dispositif pour connecter un source lumineuse surfacique, par exemple de type diode électroluminescente organique, OLED, ayant une

épaisseur fine, à un connecteur électrique amovible de type connecteur bord de carte.



**Fig. 1**

**EP 3 450 832 A1**

## Description

**[0001]** L'invention se rapporte aux dispositifs lumineux pour véhicules automobiles. L'invention concerne en particulier un dispositif comprenant une source lumineuse surfacique de type diode électroluminescente organique, OLED, ainsi que la connectique d'une telle source.

**[0002]** Une diode électroluminescente organique, OLED, (« organic light-emitting diode ») est un composant semi-conducteur qui émet de la lumière lorsqu'une tension électrique suffisamment élevée est appliquée entre son anode et sa cathode. L'intensité lumineuse émise par la source est en général une fonction croissante de l'intensité du courant électrique qui la traverse. La structure de la diode comprend une superposition de plusieurs couches semi-conductrices organiques entre deux électrodes dont l'une (au moins) est transparente.

**[0003]** La technologie OLED permet par exemple la réalisation de sources lumineuses surfaciques. La lumière est émise par une surface prédéfinie, correspondant à l'étendue des couches semi-conductrices de la source lumineuse. Par rapport à des sources connues ponctuelles, cette propriété rend la technologie OLED particulièrement intéressante dans le domaine de l'éclairage automobile, qui requiert des surfaces lumineuses notamment dans le domaine de la signalisation lumineuse. Il est même possible de réaliser des sources surfaciques flexibles. Une source lumineuse surfacique est un composant mince d'une épaisseur peu importante.

**[0004]** De manière connue, une source lumineuse surfacique d'un module lumineux pour un véhicule automobile comprend un connecteur électrique soudé à la source. Le connecteur électrique est relié à un harnais de connexion à travers lequel la source est alimentée en courant électrique. La réalisation d'une soudure requiert une étape spécifique lors de la production de la source et/ou de l'assemblage d'un module lumineux. En plus, lors d'un défaut de la source, cette connexion rend la réparation de la source difficile, puisque la source est soudée au harnais.

**[0005]** L'invention a pour objectif de pallier à au moins un des problèmes posés par l'art antérieur. Plus précisément, l'invention a pour objectif de proposer un dispositif qui permet la connexion électrique réversible d'une source lumineuse surfacique.

**[0006]** Selon un premier aspect de l'invention, un dispositif comprenant une source surfacique de lumière pour un véhicule automobile est proposé. La source comprenant un moyen de connexion électrique. Le dispositif est remarquable en ce qu'il comprend en outre un support rigide sur lequel ledit moyen de connexion électrique est fixé, le support étant apte à coopérer avec un connecteur bord de carte afin de connecter ce dernier électriquement à ladite source surfacique.

**[0007]** Le moyen de connexion électrique peut de préférence comprendre des pistes électriques reliées à l'anode et la cathode de la source surfacique d'une part, et permettant d'être contactées par un connecteur bord

de carte d'autre part. Le moyen de connexion peut de préférence comprendre une plage conductrice comprenant les contacts électriques qui peuvent être contactés par le connecteur bord de carte.

**[0008]** De préférence, le support rigide peut présenter une géométrie conforme à celle de la source surfacique. Alternativement, le support rigide peut être plus petit que l'étendue de la source surfacique. De préférence, le support rigide peut comprendre au moins une portion destinée à comprendre un élément de fixation de la source surfacique.

**[0009]** La source surfacique peut préférentiellement être fixée sur le support rigide. De préférence, la fixation peut être réalisée par collage d'au moins une partie de la source surfacique sur le support rigide.

**[0010]** Le moyen de connexion peut de préférence se trouver à une extrémité de la source surfacique. La fixation du moyen de connexion sur le support rigide peut de préférence être réalisée à l'aide d'une colle ou à l'aide d'une fixation mécanique. La fixation mécanique peut par exemple comprendre au moins une vis.

**[0011]** De préférence, le moyen de connexion de la source surfacique peut être fixé en proximité d'un bord du support rigide, de façon à pouvoir établir une connexion électrique directe avec un connecteur bord de carte.

**[0012]** Le support rigide peut de préférence comprendre une piste électriquement conductrice destinée à relier électriquement le moyen de connexion de la source surfacique à un connecteur bord de carte.

**[0013]** De préférence, le support rigide peut être réalisé en résine plastique électriquement isolante.

**[0014]** La source surfacique de lumière peut de préférence être supportée au moins en partie par un support flexible.

**[0015]** De préférence, la source surfacique de lumière peut avoir une géométrie plane mais courbée dans l'espace.

**[0016]** De manière préférée, le support flexible peut être circuit imprimé flexible, FPCB (« flexible printed circuit board »).

**[0017]** La source surfacique peut de préférence être fixée sur ledit support flexible. De préférence, la fixation peut être réalisée par collage de la source surfacique sur le support flexible.

**[0018]** De préférence, la source surfacique peut être fixée sur le support rigide moyennant son support flexible.

**[0019]** La source surfacique de lumière peut de manière préférentielle comprendre une diode électroluminescente organique, OLED.

**[0020]** En utilisant les mesures proposées par la présente invention, il devient possible de connecter une source surfacique de lumière, qui est un composant mince d'une épaisseur peu importante, à un connecteur amovible de type bord de carte (« card edge »), afin de relier la source surfacique par exemple à un dispositif d'alimentation électrique.

**[0021]** D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention seront mieux compris à l'aide de la description exemplaire et des dessins parmi lesquels :

- la figure 1 montre de manière schématisée une coupe à travers un dispositif selon un mode de réalisation préféré de l'invention ;
- la figure 2 montre une vue explosée en perspective d'un dispositif selon un mode de réalisation préféré de l'invention.

**[0022]** Sauf indication spécifique du contraire, des caractéristiques techniques décrites en détail pour un mode de réalisation donné peuvent être combinées aux caractéristiques techniques décrites dans le contexte d'autres modes de réalisation décrits à titre d'exemples et de manière non limitative. Des numéros de référence similaires seront utilisés pour décrire des concepts semblables à travers différents modes de réalisation de l'invention. Par exemple, les références 100 et 200 désignent deux modes de réalisation d'un dispositif selon l'invention.

**[0023]** L'illustration de la figure 1 montre une coupe à travers un dispositif 100 selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, en coopération avec un connecteur bord de carte 10, qui lui ne fait pas partie de la présente invention.

**[0024]** Un connecteur bord de carte ou « card edge » comprend deux mâchoires opposées 12, 14 façonnées de manière générale dans de la manière d'une prise en matière plastique. Dans l'interstice entre les mâchoires 12, 14 vient s'insérer de manière connue le bord d'une carte de circuit imprimé, PCB (« printed circuit board ») de la manière d'une fiche. La profondeur de l'interstice est de plusieurs millimètres à plusieurs centimètres, de manière à pouvoir tenir une carte insérée de manière satisfaisante tout en pouvant contacter un contact électrique de la carte située à au plus quelques millimètres de son bord. Au moins une des mâchoires 12 du connecteur bord de carte 10 comprend sur sa surface qui est orientée de manière à contacter la fiche lorsque cette dernière est insérée, au moins un contact électrique relié à au moins un conducteur électrique. La prise 10 en matière plastique est en général reliée à un harnais comprenant au moins un conducteur électrique 16. Ce type de connecteur 10 permet de connecter un harnais de manière amovible et réversible à une carte, par exemple de type PCB.

**[0025]** Le dispositif 100 comprend une source surfacique de lumière 110, par exemple de type diode électroluminescente, OLED. La source 110 comprend un moyen de connexion électrique 114. Le dispositif 100 comprend également un support rigide 120 sur lequel ledit moyen de connexion électrique 114 est fixé. Comme indiqué sur la figure 1, le support rigide 120 est apte à coopérer avec un connecteur bord de carte 10 afin de connecter ce dernier électriquement à ladite source surfacique. La connexion électrique se fait par contact entre le moyen de connexion 114 et les contacts des conduc-

teurs électriques 16. Le moyen de connexion 114 comprend à titre d'exemple des pistes électriques reliées à l'anode et à la cathode de la source surfacique respectivement. La source surfacique de lumière 110 comprend également une portion émettrice de lumière 112, qui émet de la lumière lorsqu'un courant électrique d'une intensité prédéterminée la traverse depuis son anode vers sa cathode. Les sources surfaciques de type OLED sont en soi connues dans l'art et leur production, leur structure et leur fonctionnement ne seront pas décrits en détails dans le cadre de la présente invention.

**[0026]** L'épaisseur combinée du moyen de connexion électrique 114 et du support rigide 120 est telle que lorsque les deux éléments sont fixés l'un sur l'autre, les mâchoires d'un connecteur bord de carte 10 sont aptes à entrer en contact d'une part avec le moyen de connexion électrique 114, et d'autre part avec la face opposée du support rigide 120. Sur le schéma de la figure 1, les dimensions du moyen de connexion électrique 114 sont exagérées à des fins d'illustration. En réalité, l'épaisseur du moyen de connexion électrique 114 est négligeable par rapport à l'épaisseur du support rigide. A lui tout seul, il est impossible pour le moyen de connexion électrique 114 de la source surfacique lumineuse 110 de coopérer avec un connecteur bord de carte. Le support rigide est à titre d'exemple produit à partir d'une résine plastique électriquement isolante.

**[0027]** Le connecteur bord de carte 10 permet de relier la source surfacique de lumière 110 à un dispositif de pilotage de l'alimentation électrique d'un module lumineux pour véhicule automobile. De tels dispositifs permettent de fournir un courant électrique d'une intensité appropriée à l'alimentation de la source surfacique, à partir d'un courant électrique d'entrée fourni par une source de courant interne au véhicule, telle qu'une batterie. Le fonctionnement et la structure de tels dispositifs de pilotage sont connus dans l'art et ne seront pas décrits en détails dans le cadre de l'invention.

**[0028]** Selon le mode de réalisation de la figure 1, uniquement le connecteur 114 est fixé au support rigide 120. L'étendue du support rigide 120 est suffisante pour permettre de supporter le connecteur 114 et pour s'insérer dans le connecteur bord de carte 10. La fixation entre le connecteur 114 et le support rigide se fait par exemple par collage, par vissage ou par tout autre moyen de fixation approprié.

**[0029]** Bien que l'exemple de la figure 1 montre un contact électrique direct entre le connecteur 114 et le contact du connecteur bord de carte 10, l'invention ne se limite pas à cette structure. En effet, selon un autre mode de réalisation non-illustré, le support 120 comprend une piste électriquement conductrice à sa surface, qui est par exemple produite par un procédé de dépôt de cuivre. Dans un tel cas, il n'est pas nécessaire que le moyen de connexion de la source surfacique de lumière entre en contact direct avec le connecteur bord de carte. Il suffit que le moyen de connexion 114 soit fixé sur le support rigide de manière à contacter ladite piste électriquement

conductrice, qui elle contacte d'autre part la mâchoire interne 12 du connecteur bord de carte. Dans ce mode de réalisation, l'épaisseur de du support rigide est choisie de manière appropriée de manière à ce que le support peut être enfiché à lui tout seul dans la prise formée par les mâchoires du connecteur bord de carte.

**[0030]** Selon un autre mode de réalisation préféré, la source surfacique de lumière, y compris sa portion émettrice de lumière est fixée, par exemple par collage, sur le support rigide, qui peut préférentiellement avoir une géométrie conforme à celle de la source surfacique, bien que d'autres géométries peuvent être réalisées sans pour autant sortir du cadre de la présente invention.

**[0031]** La figure 2 montre un autre mode de réalisation du dispositif 200 selon l'invention, dans une vue explosée. Le dispositif 200 comprend une source surfacique de lumière 210, qui comprend par exemple une diode électroluminescente, OLED. La portion plane émettrice de lumière 212 s'étend de manière courbée dans l'espace. La source 210 comprend un moyen de connexion électrique 214. La source 210 est supporté sur un substrat flexible, par exemple de type circuit imprimé flexible, FPCB (« flexible printed circuit board ») 230. Dans l'exemple de la figure 2, la source est fixée intégralement sur le support flexible, alors que dans d'autres modes de réalisation, seulement une ou plusieurs parties de la source 210 y sont fixées. La fixation est de préférence réalisée à l'aide d'une colle.

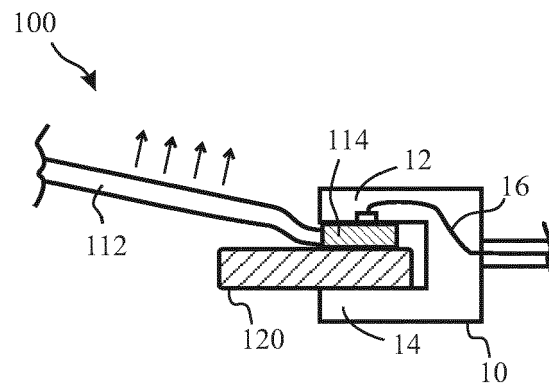
**[0032]** Le dispositif 200 comprend également un support rigide 220 sur lequel, selon l'exemple montré, la source 210 y compris la portion émettrice de lumière 212 et le moyen de connexion électrique 214 est fixée. La forme du support rigide 220 épouse celle de la source 210 de manière à ce que l'intégralité de la source 210 peut être fixée, moyennant le support flexible 230, sur le support rigide 220. Dans cet exemple, c'est le support flexible 230 qui est en contact direct avec le support rigide 220. Le support rigide 220 comprend à une extrémité une partie 222 destinée à supporter le moyen de connexion 214 de la source surfacique 210. La partie 222 est apte à coopérer avec un connecteur bord de carte non-illustré afin de connecter ce dernier électriquement à ladite source surfacique. La connexion électrique se fait par contact entre le moyen de connexion 214 et le contact du conducteur électrique compris dans le connecteur bord de carte.

**[0033]** L'épaisseur combinée du moyen de connexion électrique 214 et de la partie 222 du support rigide 220 est telle que lorsque les deux éléments sont fixés l'un sur l'autre, les mâchoires d'un connecteur bord de carte sont aptes à entrer en contact d'une part avec le moyen de connexion électrique 214, et d'autre part avec la face opposée du support rigide 220.

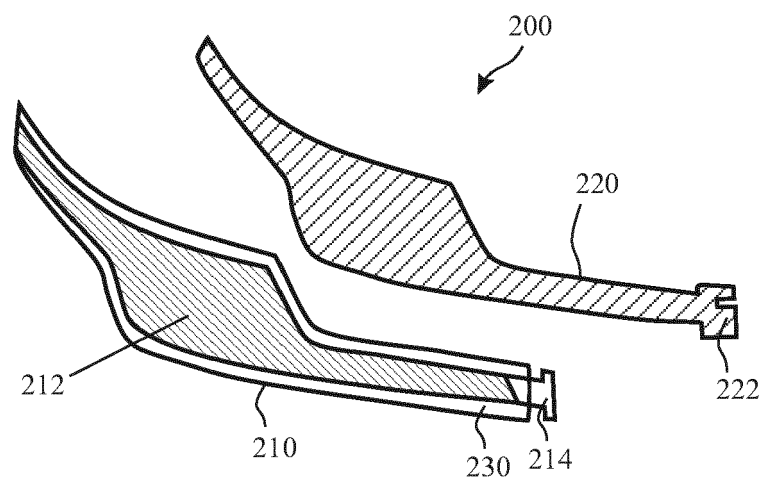
**[0034]** L'étendue de la protection est déterminée par les revendications.

## Revendications

1. Dispositif (100, 200) comprenant une source surfacique de lumière (110, 210) pour un véhicule automobile, la source comprenant un moyen de connexion électrique (114, 214), **caractérisé en ce que** le dispositif comprend en outre un support rigide (120, 220) sur lequel ledit moyen de connexion électrique est fixé, le support (120, 220) étant apte à coopérer avec un connecteur bord de carte afin de connecter ce dernier électriquement à ladite source surfacique.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le support rigide à une géométrie conforme à celle de la source surfacique.
3. Dispositif selon une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la source surfacique est fixée sur le support rigide.
4. Dispositif selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le moyen de connexion se trouve à une extrémité de la source surfacique.
5. Dispositif selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le moyen de connexion de la source surfacique est fixé en proximité d'un bord du support rigide, de façon à pouvoir établir une connexion électrique directe avec un connecteur bord de carte.
6. Dispositif selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le support rigide comprend une piste électriquement conductrice destinée à relier électriquement le moyen de connexion de la source surfacique à un connecteur bord de carte.
7. Dispositif selon une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la source surfacique de lumière est supportée au moins en partie par un support flexible.
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le support flexible est un circuit imprimé flexible.
9. Dispositif selon une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** la source surfacique est fixée sur ledit support flexible.
10. Dispositif selon une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** la source surfacique est fixée sur le support rigide moyennant son support flexible.
11. Dispositif selon une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la source surfacique de lumière est une diode électroluminescente organique, OLED.



**Fig. 1**



**Fig. 2**



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 18 7039

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 2017/016587 A1 (IYODA HARUHIKO [JP]) 19 janvier 2017 (2017-01-19) * alinéa [0031] - alinéa [0038]; figures 1-7 *	1-11	INV. F21S43/00 F21S43/19
A	JP 2008 155751 A (FUJIKURA LTD) 10 juillet 2008 (2008-07-10) * alinéa [0029] - alinéa [0037]; figures 6-9 *	1-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F21S
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>17 décembre 2018</b>	Examineur <b>Beaugrand, Francois</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 18 18 7039

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.  
17-12-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2017016587 A1	19-01-2017	CN 106352286 A	25-01-2017
		DE 102016212889 A1	19-01-2017
		FR 3038965 A1	20-01-2017
		JP 2017027661 A	02-02-2017
		US 2017016587 A1	19-01-2017
-----			
JP 2008155751 A	10-07-2008	AUCUN	
-----			

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82