

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
5 octobre 2017 (05.10.2017)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2017/168061 A1

(51) Classification internationale des brevets :
F21V 8/00 (2006.01) F21S 8/10 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2017/050325

(22) Date de dépôt international :
13 février 2017 (13.02.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1652664 29 mars 2016 (29.03.2016) FR

(71) Déposant : PSA AUTOMOBILES S.A. [FR/FR]; 2-10
boulevard de l'Europe, 78300 Poissy (FR).

(72) Inventeurs : SCHNURIGER, Damien; 4 Rue du Conseil
de L'Europe, 91300 Massy (FR). NORAIS, Marc; 59 Ave-
nue Maurice Berteaux, 78500 Sartrouville (FR).

(74) Mandataire : LEFEVRE, Jacky; PSA Automobiles S.A.,
Propriété Industrielle, 18 rue des Fauvelles, 92250 La Ga-
renne Colombes (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS,
RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY,
TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : LIGHTING DEVICE COMPRISING A HOUSING PROVIDED WITH A SOCKET TO ACCEPT A CYLINDRICAL PORTION OF A LIGHT GUIDE

(54) Titre : DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE COMPORTANT UN BOÎTIER DOTÉ D'UN FUT DE RÉCEPTION POUR UN TRON-
ÇON CYLINDRIQUE D'UN GUIDE DE LUMIÈRE

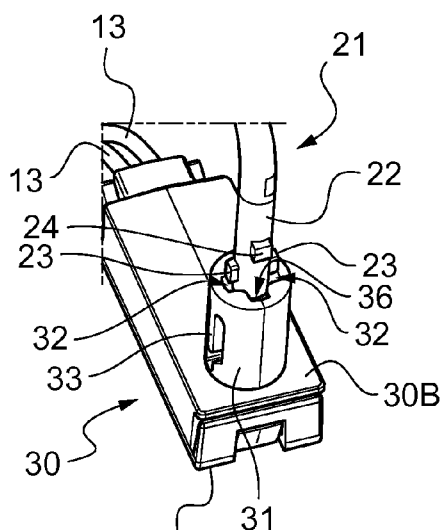


Fig.2 30A

(57) Abstract : The present invention relates to a lighting device comprising a transparent light guide, a housing (30) housing a light source and comprising a receiving socket (31) able to accept a cylindrical portion (22) of the said light guide so as to optically couple it to the said light source, as well as elastic retaining means (33, 23) for retaining the said cylindrical portion (22) of the light guide inside the said receiving socket (31) of the housing (30); the said lighting device also comprising indexing means (36, 24) able to keep the said cylindrical portion (22) of the light guide and the said receiving socket (31) of the housing (30) in a predetermined relative angular position with respect to one another.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un dispositif d'éclairage comportant un guide de lumière transparent, un boîtier (30) logeant

[Suite sur la page suivante]



WO 2017/168061 A1



DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

une source lumineuse et comprenant un fût de réception (31) apte à recevoir un tronçon cylindrique (22) dudit guide de lumière de sorte à le coupler optiquement à ladite source lumineuse, ainsi que des moyens élastiques de retenue (33, 23) dudit tronçon cylindrique (22) du guide de lumière à l'intérieur dudit fût de réception (31) du boîtier (30); ledit dispositif d'éclairage comportant également des moyens d'indexation (36, 24) aptes à maintenir ledit tronçon cylindrique (22) du guide de lumière et ledit fût de réception (31) du boîtier (30) l'un par rapport à l'autre dans une position angulaire relative prédéterminée.

DISPOSITIF D'ECLAIRAGE COMPORTANT UN BOITIER DOTE D'UN FUT DE
RECEPTION POUR UN TRONÇON CYLINDRIQUE D'UN GUIDE DE LUMIERE.

5 Domaine de l'invention

La présente invention concerne d'une manière générale le domaine des dispositifs d'éclairage comprenant des guides de lumière.

Arrière-plan de l'invention

10 Depuis une dizaine d'années, l'utilisation de dispositifs d'éclairage comprenant des guides de lumière connaît une croissance exponentielle, en particulier dans les domaines de l'éclairage d'ambiance pour les véhicules automobiles.

Un tel guide de lumière constitue classiquement un élément
15 cylindrique allongé réalisé dans un matériau transparent et à une extrémité duquel on vient disposer une source lumineuse.

Les rayons lumineux entrant par cette extrémité constituant la face d'entrée de la lumière se propagent le long de ce guide par réflexions successives sur son enveloppe cylindrique en direction de son
20 extrémité opposée constituant la face de sortie.

La source lumineuse est habituellement implantée sur une carte à circuits imprimés de type PCB logée dans un boîtier comprenant également un fût cylindrique support apte à recevoir un tronçon d'extrémité du guide de lumière.

25 Ce tronçon d'extrémité présentant généralement une face extérieure cylindrique et lisse, il arrive régulièrement que cette dernière s'extrait au moins partiellement du fût du boîtier, ce qui perturbe voire empêche la propagation dans des rayons lumineux émis par la source le long du guide de lumière.

30 Afin de palier à cet inconvénient, il est connu de prévoir, sur l'élément porteur devant accueillir le dispositif lumineux, des aménagements spécifiques permettant d'assurer la fixation du boîtier à cet élément, ces derniers consistant par exemple à ménager un plateau spécifique de support ou à implanter des agrafes métalliques.

Ces aménagements requièrent l'ajout de composants et/ou d'étapes de montage supplémentaires pour la fabrication de ces éléments porteurs, ce qui entraîne des surcoûts important et une augmentation du nombre de références (l'éclairage d'ambiance n'étant
5 présent que sur certains modèles de véhicule haut de gamme).

Afin d'éviter ces aménagements, la demande de brevet américaine US 2009/0290375 divulgue un tel dispositif d'éclairage dont le fût de réception du boîtier présente une section transversale sensiblement carrée, tandis que le tronçon d'extrémité cylindrique du guide de
10 lumière présente un diamètre de même taille ou légèrement plus large que la distance séparant deux parois latérales opposées de ce fût.

Une fois insérée dans ce dernier, ce tronçon d'extrémité du guide de lumière est ainsi retenu à l'intérieur de ce fût par contact frictionnel avec ses parois latérales.

15 Il s'avère toutefois à l'usage que cette retenue n'est pas toujours suffisante pour éviter le déplacement ou la sortie du tronçon d'extrémité du guide de lumière, notamment en cas de choc violent ou de vibrations importantes.

On connaît également de la demande de brevet américaine US
20 2004/0052089 un tel dispositif d'éclairage dont le tronçon d'extrémité du guide de lumière présente à son extrémité libre une collerette tronconique.

Le fût de réception dont la largeur interne est inférieure au diamètre de cette collerette, présente deux pattes aptes à s'écarter
25 élastiquement pour permettre l'insertion du tronçon d'extrémité du guide de lumière à l'intérieur du fût.

Lorsque la collerette tronconique dépasse ces deux pattes et pénètre dans une découpe tangentielle ménagée en dessous, ces dernières reprennent leur position d'origine et assurent ainsi la retenue
30 du tronçon d'extrémité du guide de lumière dans le fût.

Toutefois à l'usage, le boîtier a tendance à pivoter autour de ce tronçon d'extrémité du guide de lumière ce qui entraîne des micro-chocs répétés avec les éléments environnants pouvant occasionner des bruits parasites et/ou détériorer la source lumineuse.

Objet et résumé de l'invention

La présente invention vise donc à éviter ce pivotement du boîtier autour du tronçon d'extrémité du guide de lumière.

5 Elle propose à cet effet un dispositif d'éclairage comportant un guide de lumière transparent, un boîtier logeant une source lumineuse et comprenant un fût de réception apte à recevoir un tronçon cylindrique dudit guide de lumière de sorte à le coupler optiquement à ladite source lumineuse, ainsi que des moyens élastiques de retenue
10 dudit tronçon cylindrique du guide de lumière à l'intérieur dudit fût de réception du boîtier ;

caractérisé en ce qu'il comporte également des moyens d'indexation aptes à maintenir ledit tronçon cylindrique du guide de lumière et ledit fût de réception du boîtier l'un par rapport à l'autre
15 dans une position angulaire relative prédéterminée.

La présence de ces moyens d'indexation permet d'empêcher le pivotement du boîtier autour du tronçon cylindrique du guide de lumière reçu dans le fût, de sorte à éviter tout risque d'interaction entre le dispositif d'éclairage selon l'invention et les éléments environnants.

20 Selon des caractéristiques préférées dudit dispositif lumineux, prises seules ou en combinaison :

- lesdits moyens d'indexation comportent une rainure ménagée le long de la face interne dudit fût de réception et apte à coopérer avec une protubérance de section complémentaire située sur
25 ledit tronçon cylindrique du guide de lumière ;

- lesdits moyens élastiques de retenue comportent au moins une languette d'encliquetage s'étendant le long dudit fût de réception et apte à coopérer avec un ergot correspondant ménagé sur ledit tronçon cylindrique du guide de lumière ;

30 - chaque dite languette s'étend le long d'une rainure de guidage correspondante ménagée le long dudit fût de réception ;

- chaque dite languette comprend à son extrémité libre une dent saillant du côté interne dudit fût de réception et formée par une rampe inclinée s'étendant jusqu'à un redent de retenue radial ;

- lesdits moyens élastiques de retenue comportent deux dites languettes d'encliquetage disposées à l'opposé l'une de l'autre et aptes à coopérer chacune avec un ergot correspondant ménagé sur ledit tronçon cylindrique du guide de lumière ;

5 - ladite source lumineuse est constituée par une diode de type électroluminescente ou laser ; et/ou

- ledit guide de lumière débouche sur une lentille de diffusion prismatique.

L'invention vise également sous un deuxième aspect, un porte-gobelet pour véhicule automobile comportant un tel dispositif lumineux.

L'invention vise enfin sous un troisième aspect, un compartiment vide-poche pour véhicule automobile comportant un tel dispositif lumineux.

15 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 lesquels :

20 - la figure 1 est une vue en perspective d'un porte-gobelet de véhicule automobile intégrant un dispositif d'éclairage selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 2 représente une vue agrandie d'une partie du dispositif d'éclairage de la figure 1 illustrant la mise en place de la portion d'extrémité du guide de lumière à l'intérieur du fût de réception du boîtier ;

25 - la figure 3 est une vue partielle en perspective du boîtier du dispositif d'éclairage de la figure 1 dans sa configuration assemblée après la mise en place de la portion d'extrémité du guide de lumière à l'intérieur du fût de réception ;

30 - la figure 4 représente une vue en perspective similaire à la figure 3 mais sur laquelle la partie située à l'avant d'un plan de coupe transversal a été arrachée pour une meilleure visibilité ;

- la figure 5 est une vue en perspective d'un compartiment vide-poche de véhicule automobile intégrant un dispositif d'éclairage selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;

5 - la figure 6 représente une vue en perspective du dispositif d'éclairage de la figure 5 dans sa configuration assemblée après mise en place du tronçon cylindrique du guide de lumière à l'intérieur du fût de réception du boîtier ; et

10 - la figure 7 est une vue de section transversale du dispositif d'éclairage de la figure 5 dans sa configuration de service après son montage sur le vide-poche.

Description détaillée d'un mode préféré de réalisation

La figure 1 représente un porte-gobelet 1 pour véhicule automobile comportant un corps principal 2 en matière plastique
15 définissant deux cavités cylindriques 3 destinées à accueillir des bouteilles ou des cannettes.

Ce porte-gobelet 1 comprend également un dispositif d'éclairage d'ambiance 10 apte à illuminer le pourtour supérieur des deux cavités 3.

Le dispositif d'éclairage 10 comporte un guide de lumière
20 transparent 20 comprenant une partie cylindrique 21 s'étendant à proximité du corps 2 dans le plan vertical médian séparant les deux cavités 3 et se prolongeant à l'une de ses deux extrémités par deux branches 25 à section carrée s'étendant symétriquement par rapport à ce plan vertical médian le long du pourtour supérieur d'une cavité
25 respective du corps principal 2.

Les rayons lumineux partiellement diffusés par ces deux branches 25 du guide de lumière 20 sur l'ensemble de leur longueur forment ainsi deux rubans de lumière continus illuminant les deux cavités de ce porte-gobelet 1.

30 Le guide de lumière 20 est réalisé de préférence d'une seule pièce par moulage à partir d'un matériau thermoplastique transparent, éventuellement teinté dans la masse tel que le polycarbonate (PC) ou le polyméthacrylate de méthyle (PMMA).

Le dispositif d'éclairage 10 comporte également une source lumineuse 11, constituée avantageusement par une diode lumineuse de type électroluminescente (LED) ou laser, et implantée sur une carte à circuits imprimés 12 (ou PCB pour « Printed Circuit Board ») logée dans un boîtier 30 constitué ici de deux parties 30A, 30B clipsées l'une sur l'autre et venues chacune de moulage à partir d'un polymère thermoplastique tel que le polyamide (PA), éventuellement chargé en fibres minérales de sorte à renforcer leur tenue mécanique.

La carte à circuits imprimés 12 est reliée au circuit électrique du véhicule (non représenté sur les figures) par l'intermédiaire de deux câbles d'alimentation 13 traversant l'une des parois du boîtier 30.

Ce boîtier 30 comporte un fût cylindrique 31 apte à recevoir le tronçon d'extrémité rectiligne 22 de la partie cylindrique 21 du guide de lumière 20 de sorte à le coupler optiquement à la diode 11 tel qu'illustré par la figure 4.

Le fût 31 qui présente un diamètre interne égal ou très légèrement supérieur à celui du tronçon d'extrémité cylindrique rectiligne 22 du guide de lumière 20, comprend deux languettes élastiques d'encliquetage 33 aptes à retenir ce tronçon 22 après son insertion.

Les languettes d'encliquetage 33 s'étendent à l'opposé l'une de l'autre le long de deux rainures de guidage 32 ménagées le long du fût 31, et sont obtenues par des découpes partielles réalisées dans la paroi cylindrique de ce fût 31.

Chaque languette 33 comprend à son extrémité distale, située à proximité du fond ouvert du fût 31, une dent 34 saillant du côté interne de ce fût 31 et formée par une rampe inclinée 35 s'étendant jusqu'à un redent de retenue radial 36.

Comme on le verra plus en détails par la suite, ces languettes 33 sont destinées à coopérer avec deux ergots parallélipipédiques longitudinaux 23 ménagés à l'opposé l'un de l'autre sur le tronçon d'extrémité cylindrique rectiligne 22 du guide de lumière 20.

Une rainure d'indexation à section rectangulaire 36 est également ménagée le long de la face interne du fût 31, cette rainure 36 étant en

autre espacée angulairement de 90° vis-à-vis de chacune des deux languettes 33.

Cette rainure 36 est destinée à coopérer avec une protubérance parallélépipédique 24 de section complémentaire située sur le tronçon d'extrémité cylindrique rectiligne 22 du guide de lumière 20, au dessus des deux languettes 33 et espacée angulairement de 90° vis-à-vis de chacune des dernières.

On va maintenant décrire les opérations d'assemblage du dispositif d'éclairage 10 à l'aide des figures 2 à 4.

L'opérateur doit tout d'abord présenter le tronçon d'extrémité 22 du guide 20 en regard de l'ouverture d'entrée du fût 31 de manière à ce que les deux ergots 23 et la protubérance 24 se trouvent respectivement à l'aplomb des deux rainures de guidage 32 et de celle d'indexation 36 (figure 2).

Il insère ensuite progressivement le tronçon d'extrémité 22 à l'intérieur du fût 31 de sorte à faire pénétrer dans les deux ergots 23 dans les rainures 32 puis la protubérance 24 dans la rainure d'indexation 36, et jusqu'à ce que les deux ergots 23 viennent simultanément buter contre les rampes inclinées 35 des dents 34 des languettes 33.

La poursuite de ce mouvement d'insertion entraîne le glissement des ergots 23 le long des rampes 35 et l'écartement radial vers l'extérieur des languettes élastiques 33.

Lorsque les ergots 23 dépassent les rampes 35, les languettes 33 reprennent leur position initiale de sorte que leurs redents 36 (situés désormais en regard de ces ergots 23) s'opposent au retrait du tronçon d'extrémité 22 du guide 20 (figures 3 et 4).

Dans cette configuration assemblée du dispositif d'éclairage 10, la coopération par correspondance de forme entre la protubérance 24 et la rainure d'indexation 36 permet de maintenir le tronçon cylindrique d'extrémité 22 du guide de lumière 20 et le fût de réception 31 du boîtier 30 l'un par rapport à l'autre dans une position angulaire relative prédéterminée, de sorte à empêcher ce boîtier 30 de pivoter autour de ce tronçon d'extrémité 22.

La figure 5 représente un compartiment vide-poche 100 pour véhicule automobile comportant un corps principal 102 en matière plastique ainsi qu'un dispositif d'éclairage 110 d'ambiance monté sur une ouverture 103 ménagée dans une paroi latérale de ce corps 102.

5 Le dispositif d'éclairage 110 comporte un dispositif lumineux transparent 120 comprenant un guide de lumière 121 doté d'un tronçon cylindrique 122 identique au tronçon 22 du dispositif 10 et se prolongeant à l'une de ses extrémités par deux nappes superposées 125 débouchant sur une lentille de diffusion prismatique 126.

10 Le dispositif lumineux 120, réalisé de préférence d'une seule pièce par moulage à partir d'un matériau thermoplastique transparent, éventuellement teinté dans la masse tel que le polycarbonate (PC) ou le polyméthacrylate de méthyle (PMMA), comprend également deux pattes d'attache 127 s'étendant transversalement de part et d'autre du guide
15 121 depuis la zone de jonction entre le tronçon cylindrique 122 et les nappes 125 afin de permettre sa fixation par clipsage sur le pourtour de l'ouverture 103 du corps 102.

Le dispositif d'éclairage 110 comporte également une source lumineuse 111, constituée avantageusement par une diode lumineuse de
20 type électroluminescente (LED) ou laser, et implantée sur une carte à circuits imprimés 112 logée dans un boîtier 130 identique au boîtier 30 du dispositif d'éclairage 10.

Dans la configuration assemblée du dispositif d'éclairage 110 illustrée sur les figures 6 et 7, le tronçon cylindrique 122 du guide de
25 lumière 121 est retenu dans le fût 131 du boîtier 130 par ses deux languettes élastiques 133, ce boîtier 130 étant en outre empêché de pivoter autour de ce tronçon cylindrique 122 par la coopération par correspondance de forme entre la protubérance 124 et la rainure d'indexation 136.

30 Selon des variantes de réalisation non représentées, certaines éléments du dispositif d'éclairage selon l'invention sont conformés autrement et/ou présentent des dimensions différentes.

D'une manière générale, on rappelle que la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais englobe toute variante d'exécution à la portée de l'homme du métier.

En particulier, on notera que l'invention n'est pas limitée au
5 secteur automobile et qu'elle peut être également mise en œuvre dans de nombreux autres domaines.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'éclairage comportant un guide de lumière transparent (20 ; 121), un boîtier (30 ; 130) logeant une source lumineuse (11 ; 111) et comprenant un fût de réception (31 ; 131) apte à recevoir un tronçon cylindrique (22 ; 122) dudit guide de lumière (20 ; 121) de sorte à le coupler optiquement à ladite source lumineuse (11 ; 111), ainsi que des moyens élastiques de retenue (33, 23 ; 133) dudit tronçon cylindrique (22 ; 122) du guide de lumière (20 ; 121) à l'intérieur dudit fût de réception (31 ; 131) du boîtier (30 ; 130) ;

caractérisé en ce qu'il comporte également des moyens d'indexation (36, 24 ; 136, 124) aptes à maintenir ledit tronçon cylindrique (22 ; 122) du guide de lumière (20 ; 121) et ledit fût de réception (31 ; 131) du boîtier (30 ; 130) l'un par rapport à l'autre dans une position angulaire relative prédéterminée.

2. Dispositif d'éclairage selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens d'indexation comportent une rainure (36 ; 136) ménagée le long de la face interne dudit fût de réception (31 ; 131) et apte à coopérer avec une protubérance (24 ; 124) de section complémentaire située sur ledit tronçon cylindrique (22 ; 122) du guide de lumière (20 ; 121).

3. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdits moyens élastiques de retenue comportent au moins une languette d'encliquetage (33 ; 133) s'étendant le long dudit fût de réception (31 ; 131) et apte à coopérer avec un ergot correspondant (23) ménagé sur ledit tronçon cylindrique (22 ; 122) du guide de lumière (20 ; 121).

4. Dispositif d'éclairage selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque dite languette (33 ; 133) s'étend le long d'une rainure de guidage correspondante (32) ménagée le long dudit fût de réception.

5. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que chaque dite languette (33 ; 133) comprend à son extrémité libre une dent (34) saillant du côté interne dudit fût de

réception et formée par une rampe inclinée (35) s'étendant jusqu'à un redent de retenue radial (36).

5 **6.** Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que lesdits moyens élastiques de retenue comportent deux dites languettes d'encliquetage (33 ; 133) disposées à l'opposé l'une de l'autre et aptes à coopérer chacune avec un ergot correspondant (23) ménagé sur ledit tronçon cylindrique (22 ; 122) du guide de lumière (20 ; 121).

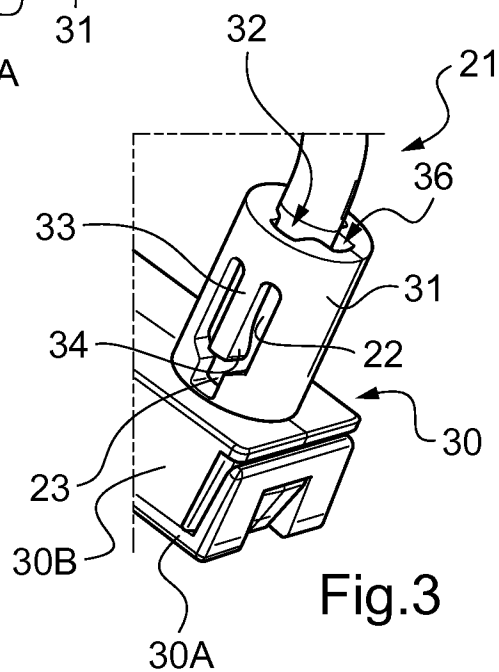
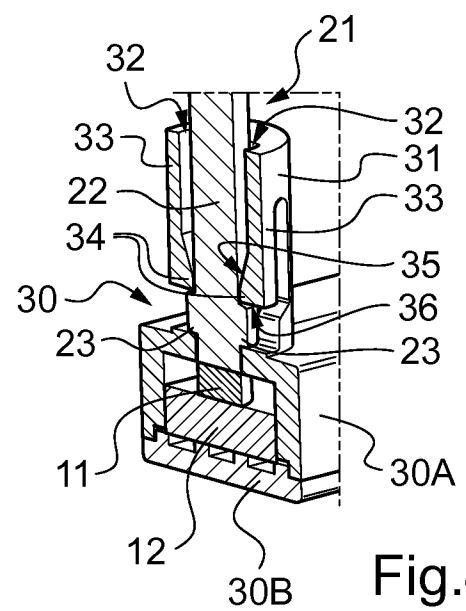
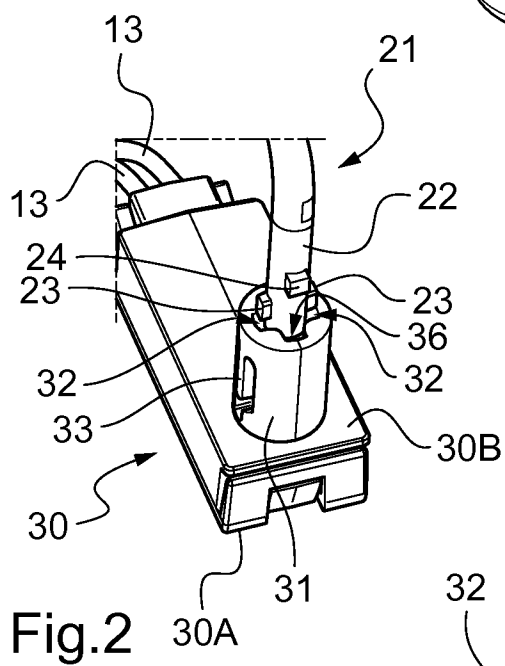
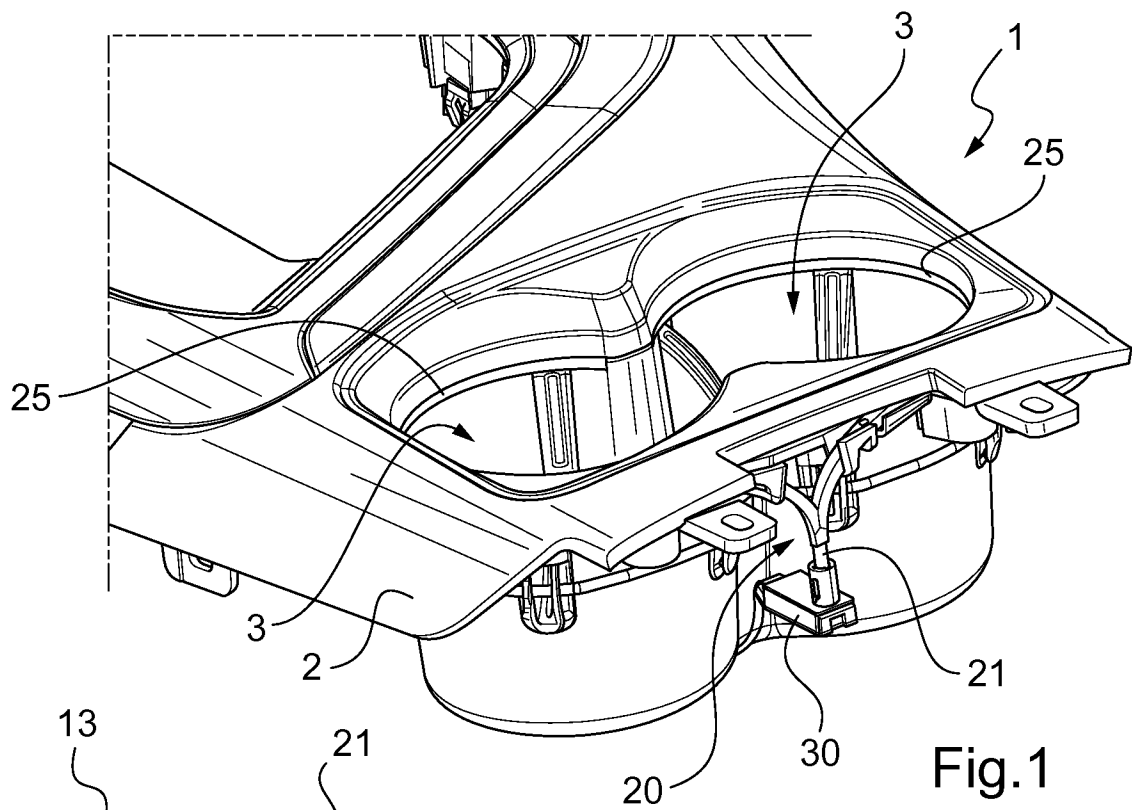
10 **7.** Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ladite source lumineuse est constituée par une diode (11 ; 111) de type électroluminescente ou laser.

8. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit guide de lumière (121) débouche sur une lentille de diffusion prismatique (126).

15 **9.** Porte-gobelet pour véhicule automobile caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 8.

10. Compartiment vide-poche pour véhicule automobile caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif d'éclairage selon l'une des
20 revendications 1 à 8.

1/2



2/2

Fig.5

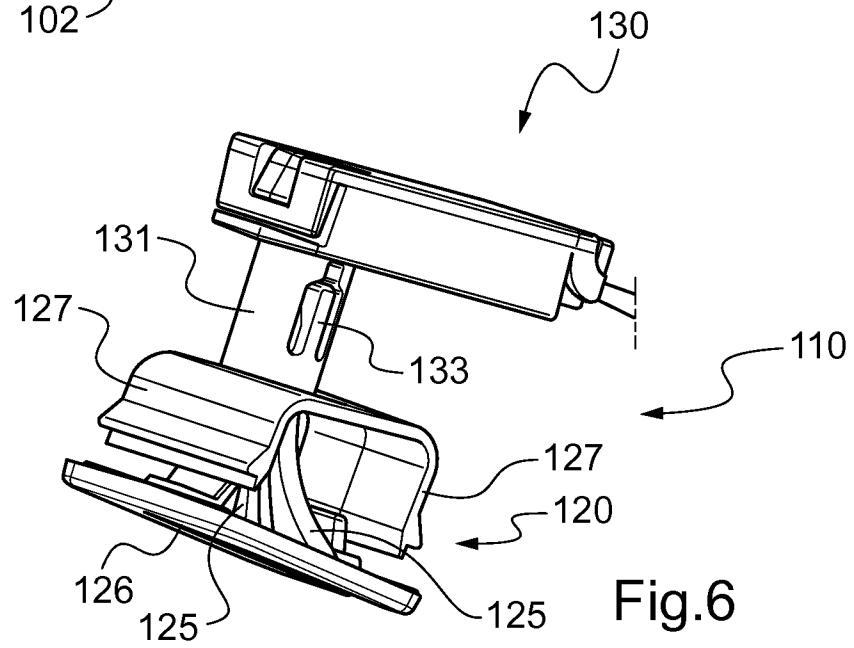
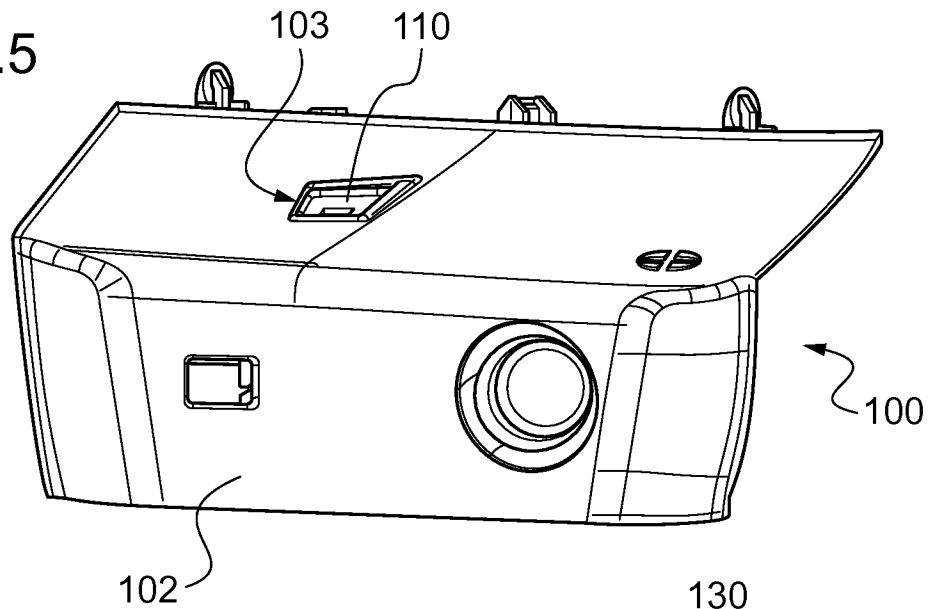


Fig.6

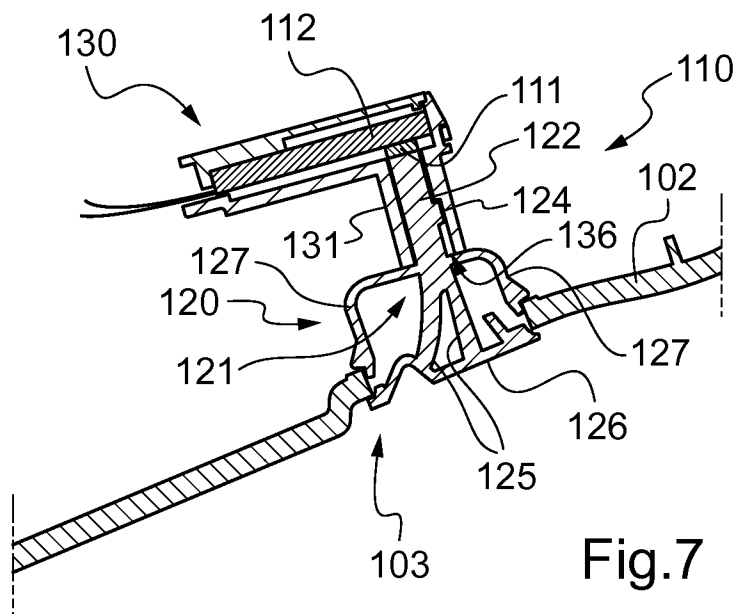


Fig.7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2017/050325

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F21V8/00 F21S8/10
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B F21S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 848 469 A1 (TS TECH CO LTD [JP]) 18 March 2015 (2015-03-18)	1-7,9,10
Y	abstract; figures 9,10,12,15 paragraph [0002] - paragraph [0046] paragraph [0110] - paragraph [0135]	8
Y	US 2011/268888 A1 (MIDDLEMASS KIRK A [US] ET AL) 3 November 2011 (2011-11-03) abstract; figures 3,4	8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 May 2017

Date of mailing of the international search report

08/06/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jakober, François

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/050325

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2848469	A1	18-03-2015	CN 104271397 A 07-01-2015
		EP 2848469 A1	18-03-2015
		JP 5990576 B2	14-09-2016
		JP W02013168253 A1	24-12-2015
		US 2015146433 A1	28-05-2015
		US 2017096096 A1	06-04-2017
		WO 2013168253 A1	14-11-2013

US 2011268888	A1	03-11-2011	CN 102236266 A 09-11-2011
		EP 2400324 A1	28-12-2011
		JP 2011233522 A	17-11-2011
		KR 20110120210 A	03-11-2011
		US 2011268888 A1	03-11-2011

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/050325

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F21V8/00 F21S8/10
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
G02B F21S

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 2 848 469 A1 (TS TECH CO LTD [JP]) 18 mars 2015 (2015-03-18)	1-7,9,10
Y	abrégé; figures 9,10,12,15 alinéa [0002] - alinéa [0046] alinéa [0110] - alinéa [0135]	8
Y	US 2011/268888 A1 (MIDDLEMASS KIRK A [US] ET AL) 3 novembre 2011 (2011-11-03) abrégé; figures 3,4	8



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

30 mai 2017

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/06/2017

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Jakober, François

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/050325

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2848469	A1	18-03-2015	CN 104271397 A	07-01-2015
			EP 2848469 A1	18-03-2015
			JP 5990576 B2	14-09-2016
			JP WO2013168253 A1	24-12-2015
			US 2015146433 A1	28-05-2015
			US 2017096096 A1	06-04-2017
			WO 2013168253 A1	14-11-2013

US 2011268888	A1	03-11-2011	CN 102236266 A	09-11-2011
			EP 2400324 A1	28-12-2011
			JP 2011233522 A	17-11-2011
			KR 20110120210 A	03-11-2011
			US 2011268888 A1	03-11-2011
