



(19)

---

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 455 134 A1

(12)

# DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**08.09.2004 Bulletin 2004/37**

(51) Int Cl.7: **F21V 19/00**  
// F21W101:10

(21) Numéro de dépôt: **04290553.9**

(22) Date de dépôt: **01.03.2004**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK**

(30) Priorité: 06.03.2003 FR 0302805

(71) Demandeur: **VALEO VISION**  
**93012 Bobigny Cédex (FR)**

(72) Inventeurs:

- Masse, Jean  
93130 Fraconville (FR)
  - Josquin, Daniel  
77290 Mitry Mory (FR)

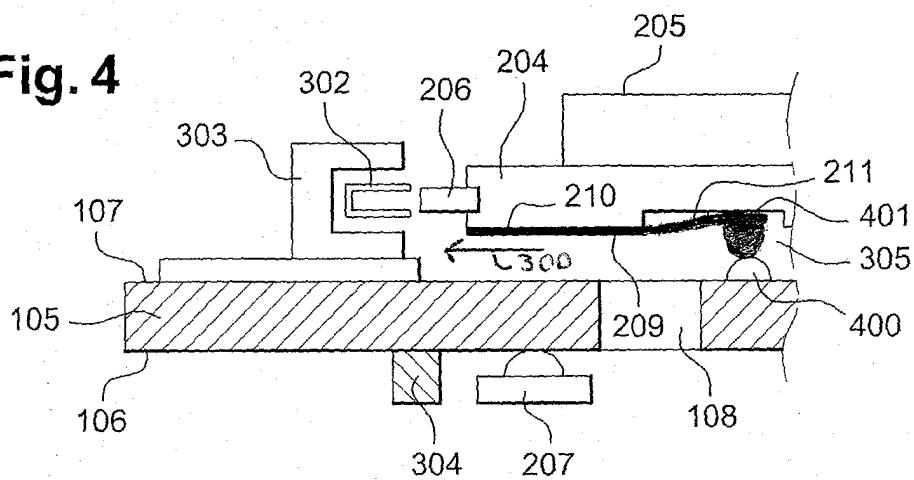
(74) Mandataire: Renous Chan, Véronique  
Valeo Vision,  
34, rue Saint-André  
93012 Bobigny Cedex (FR)

(54) Système de fixation pour lampe à verrouillage

(57) L'invention propose un système de fixation, dans un dispositif projecteur, entre une source lumineuse (200), comportant notamment une lampe (201), un support (202), et un ensemble de pattes de verrouillage (207), et un réflecteur (100), présentant une face interne (102) et une face externe (101). Le réflecteur (100) comporte une ouverture (103 ; 104) à proximité de laquelle la source lumineuse (200) pince le réflecteur (100) entre les pattes de verrouillage (207), en contact avec la face

interne (102), et une zone de contact (208) du support (202), en regard de la face externe (101) du réflecteur (100). La source lumineuse (200) comporte au moins un élément protubérant (305) disposé sur la zone de contact (208) du support (202). Le réflecteur (100) comporte au moins un bossage (400) sur sa face externe (101), au moins un des éléments protubérants (305) entrant en contact avec ledit bossage (400) pendant l'opération de verrouillage de la source lumineuse (200) sur le réflecteur (100).

**Fig. 4**



## Description

**[0001]** La présente invention a pour objet un système de fixation pour lampe à verrouillage. Elle a essentiellement pour but de proposer une solution pour faciliter une fixation fiable des lampes dans les réflecteurs de différents dispositifs projecteurs, et pour que l'opération de fixation n'endommage pas certains éléments subissant des frottements ou des contacts lors de cette opération.

**[0002]** Le domaine de l'invention est, d'une façon générale, celui des projecteurs de véhicule automobile. Dans ce domaine, on connaît différents types de projecteurs, parmi lesquels on trouve essentiellement :

- des feux de position, d'intensité et de portée faible ;
- des feux de croisement, ou codes, d'intensité plus forte et de portée sur la route avoisinant 70 mètres, qui sont utilisés essentiellement la nuit et dont la répartition du faisceau lumineux est telle qu'elle permet de ne pas éblouir le conducteur d'un véhicule croisé ;
- des feux de route longue portée, et des feux de complément de type longue portée, dont la zone de vision sur la route avoisine 200 mètres, et qui doivent être éteints lorsque l'on croise un autre véhicule afin de ne pas éblouir son conducteur ;
- des feux anti-brouillard.

**[0003]** Par ailleurs, on connaît certains projecteurs perfectionnés, appelés projecteurs bimodes, qui cumulent les fonctions de feux de croisement et de feux longue portée : à cet effet, on peut notamment disposer à l'intérieur du projecteur bimode une source lumineuse de type DFCS (pour Double Filament adapté aux Surfaces Complexes), qui comporte deux filaments distincts, un premier filament étant dédié à une utilisation de la source lumineuse en tant que feu de croisement, et un second filament étant dédié à une utilisation de la source lumineuse en tant que feu de route.

**[0004]** L'ensemble des dispositifs projecteurs qui viennent d'être mentionnés comprennent au moins une source lumineuse et un réflecteur comportant une surface optique constituée d'un ensemble de surfaces réfléchissantes dont la disposition et l'orientation sont définies de manière à produire un faisceau lumineux particulier. L'opération de fixation de la source lumineuse sur le réflecteur pose un certain nombre de difficultés, qui seront détaillées ultérieurement, lors de l'assemblage du dispositif projecteur, d'autant plus que des opérations de fixation dites "one touch" sont désormais privilégiées pour la fixation des sources lumineuses de type DFCS. Les opérations de fixation dites "one touch", qui peut se traduire par opération de fixation simplifiée, sont des opérations qui consistent à réaliser la fixation de la source lumineuse sur le réflecteur en une opération unique, décomposable en un mouvement de translation, pour introduire l'ampoule de la source lumineuse au travers d'une cavité ménagée au sommet du réflecteur,

combiné à un mouvement de rotation, pour effectuer le verrouillage de la source lumineuse sur le réflecteur.

**[0005]** Le système de fixation selon l'invention intervient dans le cadre de ces opérations de fixation simplifiées. Bien que ces opérations de fixation simplifiée soient, pour le moment, essentiellement destinées aux sources lumineuses DFCS, le système de fixation selon l'invention n'est pas limité à ces seules sources lumineuses, mais concerne l'ensemble des dispositifs projecteurs précédemment cités, même ceux n'utilisant pas de sources lumineuses DFCS, qui sont susceptibles de recourir à l'opération de fixation simplifiée précédemment mentionnée.

**[0006]** Dans l'état de la technique, on connaît le système de fixation du type de celui illustré aux figures 1, 2 et 3. Dans l'ensemble de la description, les éléments communs à plusieurs figures seront désignés par la même référence:

**[0007]** Sur les figures 1 et 2, on a représenté en perspective, de façon schématique, un réflecteur 100 sur lequel on vient fixer une source lumineuse 200.

**[0008]** La source lumineuse 200 comporte essentiellement une ampoule 201, représentée en pointillés, fixée sur un support 202. Le support 202 est, pour sa part, constitué d'une première partie cylindrique 203, sur laquelle est fixée l'ampoule 201 et dont un sommet est centré sur une face inférieure d'une deuxième partie cylindrique 204, elle-même terminée par un moyen de saisie 205 de la source lumineuse 200 qui permet de manipuler cette dernière. La deuxième partie cylindrique 204 est plus large que la première partie cylindrique 203. Elle comporte, sur sa paroi latérale, un ensemble de languettes de fixation 206. Sur la paroi latérale de la première partie cylindrique 203, on a disposé un ensemble de pattes de verrouillage 207. La face inférieure de la deuxième partie cylindrique 204 correspond, au niveau de sa périphérie laissée accessible après la jonction avec la première partie cylindrique 203, à une zone de contact 208 du support 202. Cette zone de contact 208 est destinée à venir en appui sur la face extérieure du réflecteur 100 lorsque la fixation est effectuée.

**[0009]** La zone de contact 208 comporte un ensemble de lames flexibles 209. Ces lames flexibles suivent la forme circulaire de la zone de contact 208. Elles ont une première extrémité 210 moulée dans l'épaisseur de la zone de contact 208, et une deuxième extrémité 211, dite extrémité libre, qui dépasse légèrement du plan défini par la zone de contact 208. Leur fonction, dans l'état de la technique, est de mettre la source lumineuse 200 en appui selon un plan de référence perpendiculaire à l'axe optique.

**[0010]** Le réflecteur 100 est constitué d'une face externe 101, visible à la figure 1, et d'une face interne 102; le réflecteur 100 ayant fait l'objet, à la figure 2, d'une coupe pour les besoins de la description, la face interne 102 est visible sur cette figure. La face interne 102 est également appelée surface optique du réflecteur: c'est elle qui est chargée de réfléchir les rayons lumineux

émis par la source lumineuse 200 quand cette dernière est fixée sur le réflecteur 100 et que l'ampoule 201 rayonne.

**[0011]** Le réflecteur 100 comporte une ouverture circulaire 103 ménagée approximativement à son sommet. Typiquement, l'ouverture 103 est disposée au niveau d'une extrémité d'une terminaison 104 du réflecteur 100, ladite terminaison 104 étant de forme cylindrique. On dispose ainsi, autour de l'ouverture 103, d'une surface d'appui 105.

**[0012]** La surface d'appui 105 présente une face intérieure 106, appartenant à la face interne 102 du réflecteur 100, et une face extérieure 107 appartenant à la face externe 101 du réflecteur 100. La surface d'appui 105 a approximativement la forme d'un anneau au centre duquel on trouve l'ouverture circulaire 103. L'ouverture circulaire 103 est complétée par des dégagements 108 qui sont destinés à laisser passer les pattes de verrouillage 207 de la source lumineuse 200 dans la terminaison cylindrique 104.

**[0013]** L'opération de fixation simplifiée de la source lumineuse 200 sur le réflecteur 100 peut se décomposer en deux mouvements distincts : un premier mouvement, dit d'introduction, consiste en une translation selon l'axe optique de la source lumineuse 200 vers le réflecteur 100 de telle sorte que l'ampoule 201 soit introduite dans l'ouverture circulaire 103 du réflecteur 200. La disposition de la source lumineuse lors du mouvement d'introduction est telle que les pattes de verrouillage 207 sont disposées face aux dégagements 108 qui complètent l'ouverture circulaire 103 de telle sorte qu'elles peuvent également être introduites à l'intérieur du réflecteur 100. A la fin de l'étape d'introduction, les lames flexibles 209 sont en contact avec la face externe 107 de la surface d'appui 105. Il est alors nécessaire d'effectuer une très légère pression sur la source lumineuse pour déformer légèrement les lames flexibles 209 afin que les pattes de verrouillage 207 soient totalement entrées dans les dégagements 108.

**[0014]** Les dimensions de la surface d'appui 105 et de la zone de contact 208 sont telles qu'à la fin de l'étape d'introduction, la surface d'appui 105 et la zone de contact 208 semblent former un cylindre unique.

**[0015]** Une fois le mouvement d'introduction achevé, on peut alors procéder au deuxième mouvement, qui consiste à réaliser le verrouillage de la source lumineuse 200 sur le réflecteur 100. L'étape de verrouillage consiste en un mouvement de rotation, dans un plan défini par la surface d'appui 105, de la source lumineuse 200, par rapport au réflecteur 100. Différentes étapes de ce mouvement sont détaillées en se référant à la figure 3.

**[0016]** Sur cette figure, on a représenté, de façon schématique, une vue en coupe d'une projection linéaire d'une partie de la surface d'appui 105 du réflecteur 100 et des différents éléments intervenant au voisinage direct de la surface d'appui 105 pendant l'étape de verrouillage. Une fois que les pattes de verrouillage 207 ont été introduites au sein du réflecteur 100 par les déga-

gements 108, elles sont mises en contact, dès l'amorce du mouvement de rotation selon un sens de verrouillage 300, avec la face intérieure 106 de la surface d'appui 105, ceci du fait de la pression des lames flexibles 209, éventuellement par l'intermédiaire de protubérances 305 présentes au niveau de leur extrémité libre 211, sur la face externe 107 de la surface d'appui 105. Les protubérances peuvent par exemple consister en une déformation des extrémités libres 211, par exemple de forme arrondie, pour présenter des sortes de crochets, ou être des protubérances dites complémentaires consistant en de l'ajout de matière sur les extrémités libres 211. La surface d'appui 105 est ainsi pincée entre les pattes de verrouillage 207 et la zone de contact 208 par l'intermédiaire des lames flexibles 209.

**[0017]** Une fois le mouvement de verrouillage amorcé, chaque patte de verrouillage 207 évolue sur la face intérieure 106 où elle rencontre un bossage 301 disposé sur cette face interne 106. Chaque patte de verrouillage 207 suit alors la courbe du bossage, ce qui a pour effet de plaquer l'extrémité libre 211 de chaque lame flexible 209 contre la zone de contact 208 de la source lumineuse 200. La représentation de la figure 3 correspond à cet instant précis du verrouillage. Une fois le sommet du bossage 301 passé, la source lumineuse 200 bénéficie d'un effet inertiel pourachever le verrouillage : en effet, du fait de la pression exercée par chaque lame flexible 209, le mouvement de chaque patte de verrouillage 207 est mécaniquement accéléré lorsqu'elle a passé le sommet du bossage 301 qu'elle rencontre. Cette accélération, qui facilite le mouvement de verrouillage initié par un installateur, constitue l'effet inertiel. L'installateur sent ainsi tout d'abord une certaine résistance dans le mouvement de rotation, due à la présence des bossages, puis une accélération de ce mouvement.

**[0018]** La phase d'accélération doit, d'après les normes en vigueur, marquer la fin du mouvement de verrouillage. En conséquence, dans le cas, par exemple, des sources lumineuses DFCS, le passage des pattes de verrouillage 207 sur les bossages 301 s'effectue simultanément à l'insertion de chaque languette de fixation 206 dans un élément de maintien 302 correspondant, chaque élément de maintien 302 étant disposé sur la face extérieure 107 de la surface d'appui 105 du réflecteur 100 à une position adéquate pour recevoir la languette de fixation 206 qui lui est destinée. Les éléments de maintien 302 peuvent par exemple être des clips, c'est à dire des organes élastiques qui, par déformation à l'accouplement, permettent la réalisation d'une liaison mécanique ou, dans certains cas, d'une liaison électrique.

**[0019]** A la fin du mouvement de verrouillage, assuré par l'effet inertiel, chaque languette de fixation 206 est insérée dans le clip 302 qui lui est destiné ; simultanément, chaque patte de verrouillage 207 rencontre une butée 304, disposée à une position adéquate sur la face intérieure 106 de la surface d'appui 105 pour que chaque patte de verrouillage 207 soit en contact avec une

butée, qui lui est spécifiquement destinée, lorsque la position de verrouillage est atteinte. Par ailleurs, lorsque la position de verrouillage est atteinte, les extrémités libres 211 des lames flexibles 209 ne sont plus en appui sur la zone de contact 208. Leur fonction est de maintenir la source lumineuse 200 en appui selon un plan de référence, défini par la surface d'appui 105 et perpendiculaire à l'axe optique.

**[0020]** Outre l'effet inertiel qu'ils procurent, les bossages 301 assurent un effet anti-retour qui bloque la source lumineuse 200 dans la position de verrouillage en empêchant qu'un mouvement de rotation dans une direction antagoniste à la direction de verrouillage 300 puisse être effectué sans une contribution extérieure significative.

**[0021]** Lorsque l'on souhaite assurer la connexion électrique de la source lumineuse 200 simultanément à l'opération de verrouillage, au moins une des languettes de fixation 206 est électriquement conductrice, et le clip qui lui est associé est disposé dans un connecteur 303 qui reçoit par ailleurs une alimentation électrique. Dans l'exemple décrit, les éléments suivants - les butées 304, les bossages 301, les dégagements 108, les lames flexibles 209, les languettes de fixation 206 et les pattes de verrouillage 207 - sont répartis en trois ensembles d'éléments de fixation, chaque ensemble d'éléments comportant un de ces éléments, lesdits éléments étant disposés de telle sorte qu'ils peuvent coopérer pour réaliser un système de fixation fonctionnant selon le mécanisme qui vient d'être décrit. La répartition des ensembles d'éléments est telle que les différents éléments sont régulièrement espacés sur la périphérie des pièces qui les supportent. Dans d'autres exemples de réalisation, on prévoit de disposer un, deux, quatre - ou plus- ensembles d'éléments de fixation.

**[0022]** Un premier problème rencontré avec ce type de système de fixation est que la présence des bossages 301 sur la face interne 102 du réflecteur 100 présente plusieurs inconvénients :

**[0023]** Tout d'abord, la face interne 102 du réflecteur est destinée à être recouverte au moins par un vernis ; lors du passage des pattes de verrouillage 207, qui ne sont pas déformables, sur les bossages 301, on risque d'arracher des particules de vernis, des particules de revêtement en aluminium ou même des particules de la matière constituant le réflecteur. Ce dernier peut être composé d'une matière métallique, par exemple l'aluminium, ou de polymères thermodurcissables ou thermoplastiques. Les particules arrachées polluent alors l'intérieur du réflecteur 100 et perturbent l'intégrité de la surface optique.

**[0024]** Ensuite, l'ajout de vernis sur les bossages 301 modifie le relief des bossages 301 : leur hauteur maximale risque d'être sensiblement augmentée, et leurs pentes risquent d'être atténuées, diminuant ainsi la résistance sentie par l'installateur et l'effet inertiel qu'ils procurent.

**[0025]** Un deuxième problème rencontré avec le type

de système de fixation décrit est que le mouvement d'insertion de la source lumineuse 200 dans le réflecteur 100, qui est un mouvement de translation selon l'axe optique, est perturbé par un mouvement antagoniste allant dans la direction opposée de la direction d'insertion lorsque les pattes de verrouillage 207 sont entraînées par l'effet inertiel après avoir franchi le sommet des bossages 301. Outre le fait que ce mouvement dans une direction opposée à la direction d'insertion peut être surprenant pour l'utilisateur, il témoigne surtout du fait que

lors du franchissement des bossages 301, les languettes de fixation 206 ont subi un mouvement qui les a fait quitter leur position d'alignement par rapport aux clips dans lesquels elles doivent être insérées. En d'autres termes, le mouvement de translation de l'opération d'insertion est suivi d'un mouvement de rotation au cours duquel on observe un mouvement parasite de translation par rapport à l'axe d'insertion des clips 302 et des languettes de fixation associées 206.

**[0026]** Or les normes prévoient que la jonction clip-languette de fixation s'effectue simultanément au franchissement des bossages 301, de façon à faire bénéficier l'engagement des languettes de fixation 206 dans les clips 302 de l'effet inertiel. C'est donc précisément au moment où les pattes de verrouillage 207 entament le passage des bossages 301 que les languettes de fixation 206 quittent leur position d'alignement par rapport aux clips 302, déformant ainsi ces clips 302 dans lesquels elles ont commencé à entrer. Même si les clips 302 sont dimensionnés pour absorber cette variation, la présence de vernis, ou l'érosion de ce vernis, sur les bossages amplifie le mouvement antagoniste pouvant provoquer des cas extrêmes dans lesquels les clips 302 sont endommagés. Cet endommagement est d'autant plus gênant dans les cas où les clips font partie d'un connecteur électrique 303, la conduction électrique risquant alors de présenter des défaillances, par exemple des pertes de contact électrique, au niveau des clips 302.

**[0027]** Enfin, du fait de la présence de vernis qui modifie le relief des bossages 301, la qualité de ces bossages 301 en tant que dispositif anti-retour n'est pas optimale, et la connexion électrique, lorsqu'elle existe, entre les languettes de fixation 206 et les connecteurs électriques 303 n'est pas sécurisée.

**[0028]** C'est un objet de l'invention de répondre à l'ensemble des problèmes qui viennent d'être mentionnés. Dans l'invention, on propose un système de fixation faisant intervenir au moins un bossage, pour provoquer un effet inertiel dans une phase de verrouillage et pour assurer un effet anti-retour, qui n'est plus disposé sur une face interne d'un réflecteur. Dans l'invention, des bossages sont désormais placés sur la face externe des réflecteurs, dans des positions appropriées pour que leur franchissement par des éléments protubérants de la source lumineuse continue à marquer la fin d'une opération de verrouillage d'une source lumineuse sur un réflecteur. On évite ainsi les inconvénients de l'état de la

technique liés à la présence de vernis sur les bossages, ou les inconvénients liés à l'arrachage de particules de matière du réflecteur ou des particules de revêtement d'aluminium.

**[0029]** Par ailleurs, dans un mode de réalisation particulier de l'invention, on propose d'utiliser des lames flexibles, présentes sur la zone de contact des sources lumineuses, comme éléments protubérants passant sur les bossages lors de l'opération de verrouillage, ce qui permet d'atténuer fortement, voire d'éliminer, le mouvement parasite qui fait quitter, dans l'état de la technique, les languettes de fixation de leur position d'alignement face aux clips dans lesquels elles doivent être insérées. Outre la fonction de mise en appui de la source lumineuse selon un plan de référence perpendiculaire à l'axe optique, les lames flexibles ont alors également une fonction de détecteur de fin d'opération de verrouillage.

**[0030]** Le système de fixation selon l'invention permet donc de s'affranchir d'un mouvement de translation parasite évoqué plus haut, notamment par le transfert des bossages disposés dans l'état de la technique sur la surface optique du réflecteur vers la surface non optique du réflecteur. En outre, c'est avantageusement une patte flexible qui coopère avec le bossage. Enfin, la présence de cavité(s) au niveau de la source lumineuse permet à cette(ce)s patte(s) flexible(s) de fléchir à l'intérieur de cette(ces) cavité(s) sans entraîner de mouvement perturbateur de la source lumineuse.

**[0031]** L'invention concerne donc principalement un système de fixation, dans un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation automobile de type projecteur, entre une source lumineuse, comportant notamment une ampoule, un support, et un ensemble de pattes de verrouillage, et un réflecteur, présentant une face interne et une face externe, ledit réflecteur comportant une ouverture à proximité de laquelle la source lumineuse pince le réflecteur entre les pattes de verrouillage, en contact avec la face interne, et une zone de contact du support, en regard de la face externe du réflecteur, caractérisé en ce que la source lumineuse comporte au moins un élément protubérant disposé sur la zone de contact du support et en ce que le réflecteur comporte au moins un bossage sur sa face externe pour repérer le passage d'un des éléments protubérants de l'ensemble d'éléments protubérants lors d'une opération de verrouillage de la source lumineuse sur le réflecteur.

**[0032]** L'invention consiste ainsi à ce qu'au moins un de ces éléments protubérants entrant en contact, notamment momentanément, avec ledit bossage pendant l'opération de verrouillage de la source lumineuse sur le réflecteur. Avantageusement, le système de fixation selon l'invention assure à la fois le verrouillage mécanique de la source lumineuse au réflecteur et la connexion électrique de la dite source : c'est un montage de lampe connue sous le terme anglais de montage de lampe « one touch », où une seule opération assure le montage électrique et mécanique de la lampe.

**[0033]** Le système de fixation selon l'invention peut, outre les caractéristiques principales qui viennent d'être mentionnées, présenter une ou plusieurs des caractéristiques secondaires suivantes :

- 5 - le réflecteur comporte, sur sa face externe, autant de bossages que la source lumineuse comporte d'éléments protubérants sur la zone de contact de son support, les différents éléments protubérants passant simultanément sur les bossages lors de l'opération de verrouillage de la source lumineuse sur le réflecteur.
- 10 - les éléments protubérants sont disposés sur des lames flexibles, notamment sur leur extrémité libre.
- 15 - le passage, sur les bossages, de l'élément protubérant disposé sur la zone de contact du support de la source lumineuse procure un effet inertiel à un mouvement de rotation, effectué lors de l'opération de verrouillage de la source lumineuse sur le réflecteur,
- 20 - au moins une languette de fixation, disposée sur une face latérale du support de la source lumineuse, dans un élément de maintien qui lui est associé et qui est disposé sur la face externe du réflecteur.
- 25 - au moins une des languettes de fixation disposées sur la face latérale du support est une languette de connexion électrique de la source lumineuse. Il est en effet avantageux que les languettes de fixation jouent également le rôle de languettes de connexion électrique : le verrouillage mécanique de la lampe peut ainsi s'effectuer simultanément avec la connexion électrique de cette dernière.
- 30 - la fin du passage des éléments protubérants sur les bossages marque la fin de l'opération de verrouillage de la source lumineuse sur le réflecteur.
- 35 - le réflecteur comporte le réflecteur comporte au moins une butée disposée sur sa face interne, chaque patte de verrouillage de la source lumineuse étant en appui contre une desdites butées à la fin du passage des éléments protubérants sur les bossages.
- 40 - le support de la source lumineuse comporte au moins une cavité, notamment autant de cavités que la zone de contact du support de la source lumineuse comprend de lames flexibles, chaque cavité étant disposée en regard de l'extrémité libre de chaque lame flexible.
- 45 - chaque cavité a une dimension permettant un écart, un fléchissement dans ladite cavité, de l'extrémité libre de la lame flexible au regard de laquelle elle est disposée, notamment une profondeur comprise entre 0,5 millimètre et 2 millimètres.
- 50 - la source lumineuse comporte, régulièrement espacés, trois pattes de verrouillage, trois éléments protubérants et trois languettes de fixation, et en ce que le réflecteur comporte, régulièrement espacés, trois bossages, trois éléments de maintien et trois butées.

- les bossages ont une épaisseur comprise entre 0.2 millimètre et 1.5 millimètre. Leur forme peut être arrondie ou présenter au moins un décrochement de surface ; l'épaisseur d'un bossage correspond à la hauteur maximale dudit bossage par rapport à la zone de contact sur laquelle il est disposé.
- au moins un bossage est précédé, dans le sens d'un mouvement effectué lors de l'opération de verrouillage, d'une cavité ménagée dans la face externe du réflecteur.
- les bossages et les cavités qui les précèdent définissent respectivement une première surface de résistance et une deuxième surface de résistance que rencontre chaque élément protubérant lors d'une opération de verrouillage, la pente de la première surface de résistance étant plus importante que la pente de la deuxième surface de résistance.

**[0034]** Un autre objet de l'invention est un véhicule automobile équipé d'un dispositif projecteur utilisant le système de fixation présentant l'une des caractéristiques qui viennent d'être mentionnées.

**[0035]** Un autre objet de la présente invention est une source lumineuse, par exemple de type DFCS, ou H4 ou H11 :

- dont le support comporte un ensemble de cavités, chaque cavité étant disposée sous une extrémité libre de chaque lame flexible intervenant dans le système de fixation selon l'invention ;
- et qui peut présenter l'une des caractéristiques qui viennent d'être mentionnées se rapportant à une source lumineuse intervenant dans le système de fixation selon l'invention.

**[0036]** Les lampes DFCS sont connues pour présenter trois languettes de connexion électrique radiales, réparties sur le pourtour de la lampe, les lampes H11 ont un filament et seulement deux languettes radiales l'une étant parallèle/superposée à l'autre.

**[0037]** Ces lampes peuvent en outre présenter au moins une cavité, apte à coopérer avec/recevoir tout ou partie d'un élément protubérant selon l'invention.

**[0038]** Un autre objet de la présente invention est un réflecteur intervenant dans le système de fixation présentant l'une des caractéristiques qui viennent d'être mentionnées.

**[0039]** Un autre objet de l'invention est un procédé de verrouillage d'une source lumineuse sur un réflecteur, au moyen d'un système de fixation présentant l'une au moins des caractéristiques qui viennent d'être mentionnées, et où un verrouillage mécanique de la source lumineuse sur le réflecteur est réalisé simultanément à une connexion électrique de la source lumineuse.

**[0040]** L'invention et ses différentes applications seront mieux comprises à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles-ci ne sont présentées qu'à titre indicatif et nullement

limitatif de l'invention. Les figures montrent :

- à la figure 1, déjà décrite, une première représentation schématique d'un réflecteur sur lequel on vient fixer une source lumineuse ;
- à la figure 2, également déjà décrite, deuxième représentation schématique d'un réflecteur sur lequel on vient fixer une source lumineuse ;
- à la figure 3, également déjà décrite, une représentation schématique d'un système de fixation d'une source lumineuse sur un réflecteur connu de l'état de la technique ;
- à la figure 4, une représentation schématique d'un système de fixation d'une source lumineuse sur un réflecteur selon l'invention ;
- à la figure 5, une représentation schématique d'un exemple de réalisation particulier d'un système de fixation selon l'invention
- à la figure 6, une représentation partielle en perspective du support de la zone de contact de la source lumineuse fixée sur la surface d'appui du réflecteur.

**[0041]** La figure 4 montre un exemple de réalisation du système de fixation selon l'invention. Une grande partie des éléments présents à la figure 3 se retrouvent sur la figure 4. Ces éléments conservent la même fonction que dans l'état de la technique décrit. Les différences par rapport à la représentation de la figure 3, correspondant à l'état de la technique, sont les suivantes :

**[0042]** D'une façon générale, dans l'invention, on a remplacé les bossages 301 disposés, dans l'état de la technique, sur la face intérieure 106 de la surface d'appui 105 du réflecteur 100, par au moins un bossage 400 qui est disposé sur la face extérieure 107 de la surface d'appui 105. Dans un exemple particulier de réalisation, on dispose trois bossages, régulièrement espacés sur la surface d'appui 105. Les bossages ne sont ainsi plus disposés sur la partie optique du réflecteur ; ils ne sont donc pas recouverts de vernis, ou de revêtement d'aluminage, et ne présentent en conséquence pas les différents inconvénients précédemment exposés.

**[0043]** Les bossages 400 permettent à un installateur de se rendre compte de la fin de l'opération de verrouillage de la source lumineuse 200 sur le réflecteur 100. Ils sont donc placés de telle sorte que le passage d'une protubérance sur un bossage se fasse simultanément à l'introduction des languettes de fixation 206 dans les éléments de maintien 302. Les bossages 400 étant disposés sur la face extérieure 107 de la surface d'appui 105, il est judicieux de disposer les protubérances, destinées à passer sur les bossages 400, au niveau de la zone de contact 208 du support 202 de la source lumineuse 200.

**[0044]** Avantageusement, dans l'invention, on utilise les extrémités libres 211 des lames flexibles 209, et, encore plus avantageusement, leur protubérance 305, comme protubérance servant à repérer les bossages

400. Ainsi, lorsque les protubérances 305 passent au niveau des bossages 400, la source lumineuse 200 ne subit plus de mouvement de translation, selon l'axe optique, supplémentaire pendant le mouvement de rotation de la phase de verrouillage, comme c'était le cas dans l'état de la technique. En effet, le caractère élastique, la souplesse des extrémités libres 211 des lames flexibles 209 élimine ce mouvement de translation supplémentaire : en se déformant légèrement, les extrémités libres 211, qui sont suffisamment élastiques pour revenir dans leur position initiale après le passage des bossages 400, assurent, pendant le passage des bossages 400, le maintien des languettes de fixation 206 dans une position d'alignement par rapport aux éléments de maintien 302.

**[0045]** Dans un mode de réalisation particulier, on prévoit de réaliser des cavités 401 dans la zone de contact 208 et au niveau de chaque extrémité libre 211. Ainsi, les extrémités libres 211 supportant les protubérances 305 peuvent, si nécessaire, remonter légèrement au-dessus du niveau de la zone de contact 208 pour garantir l'alignement permanent des languettes de fixation 206 et des éléments de maintien 302, même quand les protubérances 305 atteignent le sommet des bossages 400. Les éléments de maintien 302 ne sont ainsi plus déformés lors du franchissement des bossages, ce qui permet de leur garantir une utilisation durable et, le cas échéant, une conduction électrique optimale.

**[0046]** Dans un exemple de réalisation de l'invention, illustré à la figure 5, on prévoit de réaliser dans la surface d'appui 105 du réflecteur 100 un ensemble de cavités 500. On prévoit de disposer autant de cavités que la source lumineuse 200 comporte de lames flexibles 209, typiquement trois. Chaque cavité 500 est disposée de telle sorte qu'elle reçoit l'extrémité libre 211 et son éventuelle protubérance complémentaire 305, lorsque les pattes de verrouillage 207 finissent de passer au travers des dégagements 108 lors de la phase d'insertion précédemment décrite. Chaque cavité 500 précède donc un bossage 400 dans le sens du verrouillage. Grâce à la présence des cavités 500, lorsque la phase de verrouillage est entamée, les pattes de verrouillage 207 ne sont plus en contact avec la face intérieure 106 de la surface d'appui 105 du réflecteur 100 ; l'installateur dispose ainsi d'un léger jeu 501 en début d'opération de verrouillage qui peut faciliter l'amorce de cette opération.

**[0047]** Dans un exemple particulier, chaque cavité 500 présente une pente, dite pente de sortie 502, qui est moins raide qu'une pente 503, dite pente de début de bossage, qui caractérise chaque bossage 400. Dans l'exemple illustré à la figure 5, une fois l'opération d'insertion achevée, l'opération de verrouillage se déroule comme suit :

- dans un premier temps, la protubérance 305 suit la courbe définie par la pente de sortie 502. Les pattes de fixation 207 sont ainsi progressivement rame-

nées en contact avec la face intérieure 106 de la surface d'appui 105, puis les lames flexibles 209 sont mises progressivement en contrainte, au niveau des protubérances 305, sur la surface présentant la pente de sortie 502, accumulant ainsi de l'énergie potentielle ;

- dans un deuxième temps, les pattes de verrouillage 207 étant arrivées en contact de la face intérieure 106, la protubérance 305 entame le passage du bossage 400 ; chaque languette de fixation 206 a commencé à s'insérer dans un élément de maintien 302. L'extrémité libre 211 sur laquelle se trouve la protubérance 305 continue à se déformer pour suivre la pente de début de bossage 503, et continue ainsi à accumuler de l'énergie potentielle ; l'extrémité libre 211 peut éventuellement entrer dans la cavité 401 lorsqu'elle arrive au sommet du bossage 400 pour éviter toute déformation des éléments de maintien 302 ;
- dans un dernier temps, la protubérance 305 achève le passage du bossage 400 en bénéficiant de l'effet inertiel, pour arriver dans une position illustrée à la figure 6. L'effet inertiel est provoqué par la libération de l'énergie potentielle emmagasinée par les lames flexibles 209 au cours des deux étapes précédentes. Les languettes de fixation 206 sont ainsi correctement insérées dans les éléments de maintien 302. Au moins une des pattes de verrouillage 207 est alors en appui sur une des butées 304. Dans un exemple particulier, toutes les pattes de verrouillage 207 sont en appui contre la butée 304 qui leur est associée. L'effet anti-retour est assuré par une pente, dite pente de fin de bossage 504, au moins aussi raide que la pente de début de bossage 503.

**[0048]** L'installateur, qui a senti augmenté la résistance rencontrée dans le mouvement de verrouillage avant de sentir l'effet inertiel, sait que l'opération de verrouillage est achevée. Il a ainsi pu bénéficier simultanément d'un confort de montage et d'une garantie technique : une certitude quant au bon positionnement définitif des languettes de fixation 206 dans les clips 302. Ce bon positionnement est particulièrement important quand au moins une des languettes de fixation 206 joue également le rôle de languette de connexion électrique.

**[0049]** En conclusion, l'invention a donc mis au point un système de montage de type « one touch » d'une lampe dans le réflecteur, où l'on maintient la lampe en appui sur la face extérieure du réflecteur pendant le passage de la lampe sur le bossage 301, ce qui permet notamment d'éviter de déformer la pièce de connexion électrique 302 lors de l'introduction des languettes de connexion électrique 206.

55

## Revendications

1. Système de fixation, dans un dispositif d'éclairage

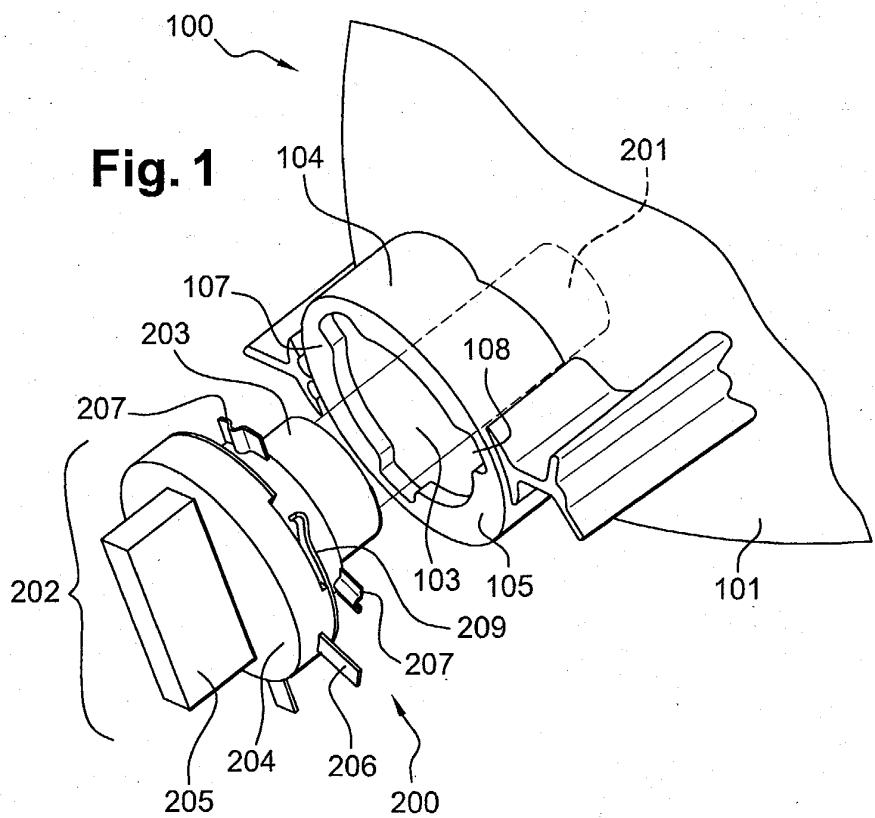
- et/ou de signalisation automobile de type projecteur, entre une source lumineuse (200), comportant notamment une ampoule (201), un support (202), et un ensemble de pattes de verrouillage (207), et un réflecteur (100), présentant une face interne (102) et une face externe (101), ledit réflecteur (100) comportant une ouverture (103 ;104) à proximité de laquelle la source lumineuse (200) pince le réflecteur (100) entre les pattes de verrouillage (207), en contact avec la face interne (102), et une zone de contact (208) du support (202), en regard de la face externe (101) du réflecteur (100), **caractérisé en ce que** la source lumineuse (200) comporte au moins un élément protubérant (305) disposé sur la zone de contact (208) du support (202) et **en ce que** le réflecteur (100) comporte au moins un bossage (400) sur sa face externe (101), au moins un des éléments protubérants (305) entrant en contact avec ledit bossage (400) pendant l'opération de verrouillage de la source lumineuse (200) sur le réflecteur (100).
2. Système de fixation selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il assure à la fois le verrouillage mécanique de la source lumineuse (200) au réflecteur et la connexion électrique de la dite source.**
3. Système de fixation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le réflecteur (100) comporte, sur sa face externe (101), autant de bossages (400) que la source lumineuse (200) comporte d'éléments protubérants (305) sur la zone de contact (208) de son support (202), les différents éléments protubérants (305) passant simultanément sur les bossages (400) lors de l'opération de verrouillage de la source lumineuse (200) sur le réflecteur (100).
4. Système de fixation selon l'une au moins des revendications précédentes **caractérisé en ce que** les éléments protubérants (305) sont disposés sur des lames flexibles (209), notamment sur leur extrémité libre (305).
5. Système de fixation selon l'une au moins des revendications 3 ou 4 **caractérisé en ce que** le passage sur les bossages (400) des éléments protubérants (209) disposés sur la zone de contact (208) du support (202) de la source lumineuse (200) procure un effet inertiel à un mouvement de rotation, effectué lors de l'opération de verrouillage de la source lumineuse (200) sur le réflecteur (100), ledit effet inertiel contribuant à l'engagement d'au moins une languette de fixation (206), disposée sur une face latérale du support (202) de la source lumineuse (200), dans un élément de maintien (302) qui lui est associé et qui est disposé sur la face externe
- (101) du réflecteur (100).
6. Système de fixation selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** au moins une des languettes de fixation (206) disposées sur la face latérale du support (202) est une languette de connexion électrique de la source lumineuse (200).
7. Système de fixation selon l'une au moins des revendications précédentes **caractérisé en ce que** la fin du passage/de la mise en contact des éléments protubérants (305) sur les bossages (400) marque la fin de l'opération de verrouillage de la source lumineuse (200) sur le réflecteur (100).
8. Système de fixation selon l'une au moins des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le réflecteur (100) comporte au moins une butée (304) disposée sur sa face interne (102), chaque patte de verrouillage (207) de la source lumineuse (200) étant en appui contre une desdites butées (304) à la fin du passage/de la mise en contact des éléments protubérants (305) sur les bossages (400).
9. Système de fixation selon l'une au moins des revendications précédentes et selon la revendication 4 **caractérisé en ce que** le support (202) de la source lumineuse (200) comporte au moins une cavité (401), notamment autant de cavités (401) que la zone de contact (208) du support (202) de la source lumineuse (200) comprend de lames flexibles (209), chaque cavité (401) étant disposée en regard de l'extrémité libre (211) de chaque lame flexible (209).
10. Système de fixation selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** chaque cavité (401) a une dimension permettant un écart, dans ladite cavité, de l'extrémité libre (211) au regard de laquelle elle est disposée, notamment une profondeur comprise entre 0,5 millimètre et 2 millimètres.
11. Système de fixation selon la revendication 8 **caractérisé en ce que** la source lumineuse (200) comporte, régulièrement espacés, trois pattes de verrouillage (207), trois éléments protubérants (305) et trois languettes de fixation (206), et **en ce que** le réflecteur (100) comporte, régulièrement espacés, trois bossages (400), trois éléments de maintien (302) et trois butées (304).
12. Système de fixation selon l'une au moins des revendications précédentes **caractérisé en ce que** les bossages (400) ont une épaisseur comprise entre 0.2 millimètre et 1.5 millimètre.
13. Système de fixation selon l'une au moins des re-

- vendications précédentes **caractérisé en ce que**  
au moins un bossage (400) est précédé, dans le  
sens d'un mouvement effectué lors de l'opération  
de verrouillage, d'une cavité (500) ménagée dans  
la face externe (101) du réflecteur (100). 5
14. Système de fixation selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** les bossages (400) et  
les cavités (500) qui les précèdent définissent respectivement une première surface de résistance et  
une deuxième surface de résistance que rencontre chaque élément protubérant (305) lors d'une opération de verrouillage, la pente de la première surface de résistance étant plus importante que la pente de la deuxième surface de résistance. 10
15. Source lumineuse (200) intervenant dans le système de fixation selon l'une au moins des revendications précédentes. 15
16. Source lumineuse (200) selon la revendication précédente **caractérisée en ce qu'elle est** du type DFCS ou H4 ou H11. 20
17. Source lumineuse (200) selon la revendication 15 ou 16 **caractérisée en ce qu'elle présente** au moins une cavité (401) apte à coopérer avec / recevoir tout ou partie d'un élément protubérant (305). 25
18. Réflecteur (100) intervenant dans le système de fixation selon l'une au moins des revendications précédentes. 30
19. Véhicule automobile équipé d'un système de fixation selon l'une au moins des revendications précédentes. 35
20. Procédé de verrouillage d'une source lumineuse (200) sur un réflecteur (100) au moyen d'un système de fixation selon l'une au moins des revendications 1 à 14 **caractérisé en ce qu'un verrouillage mécanique de la source lumineuse (200) sur le réflecteur (100) est réalisé simultanément à une connexion électrique de la source lumineuse (200).** 40
- 45

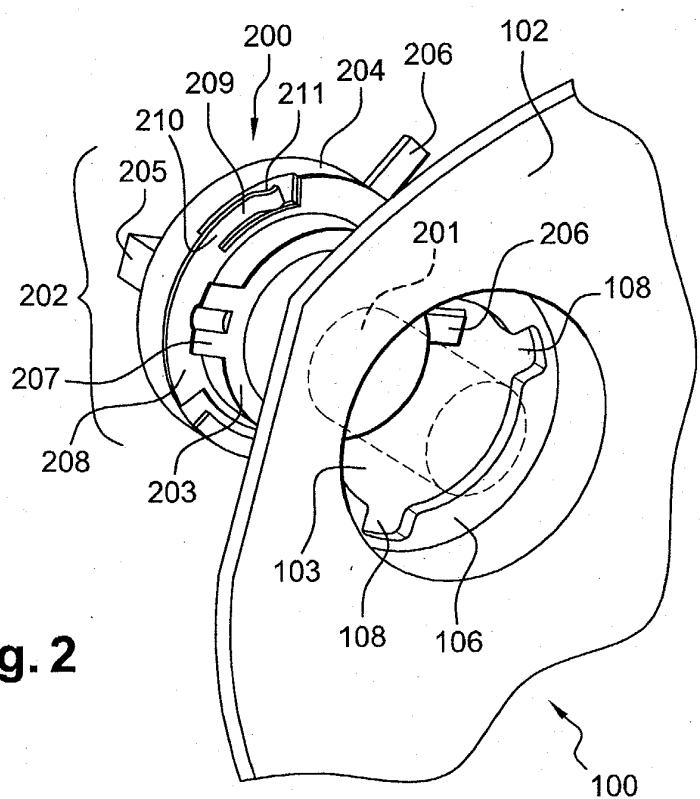
50

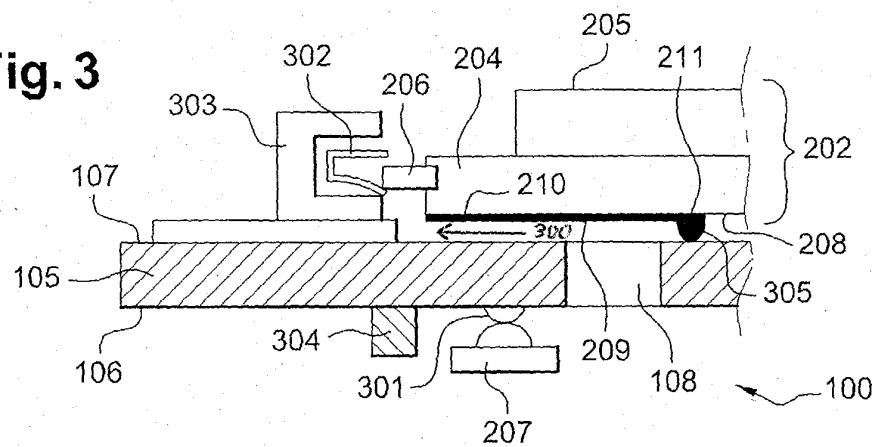
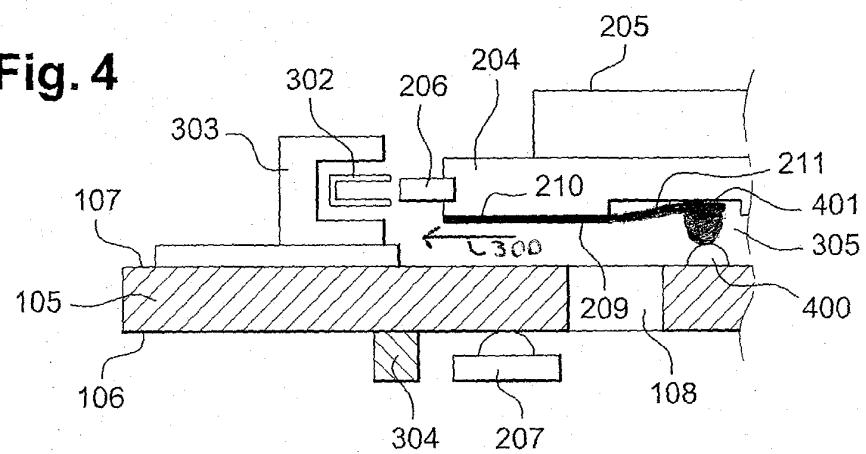
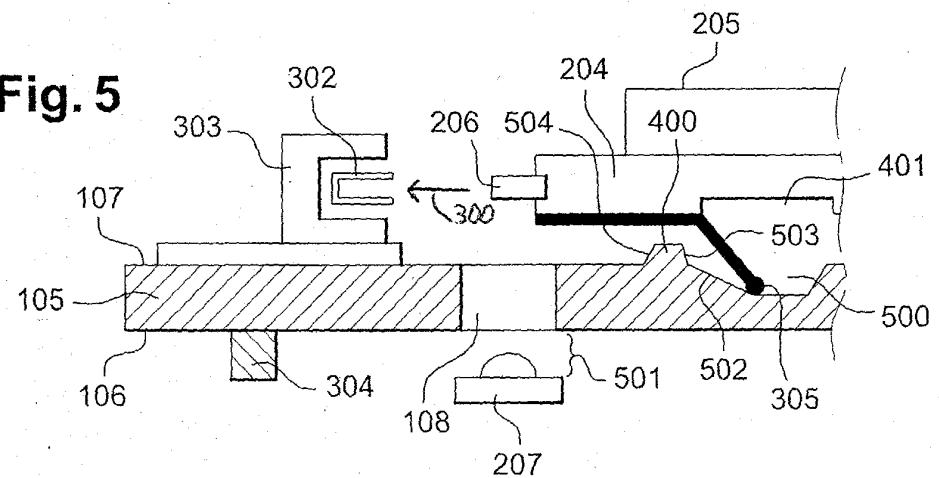
55

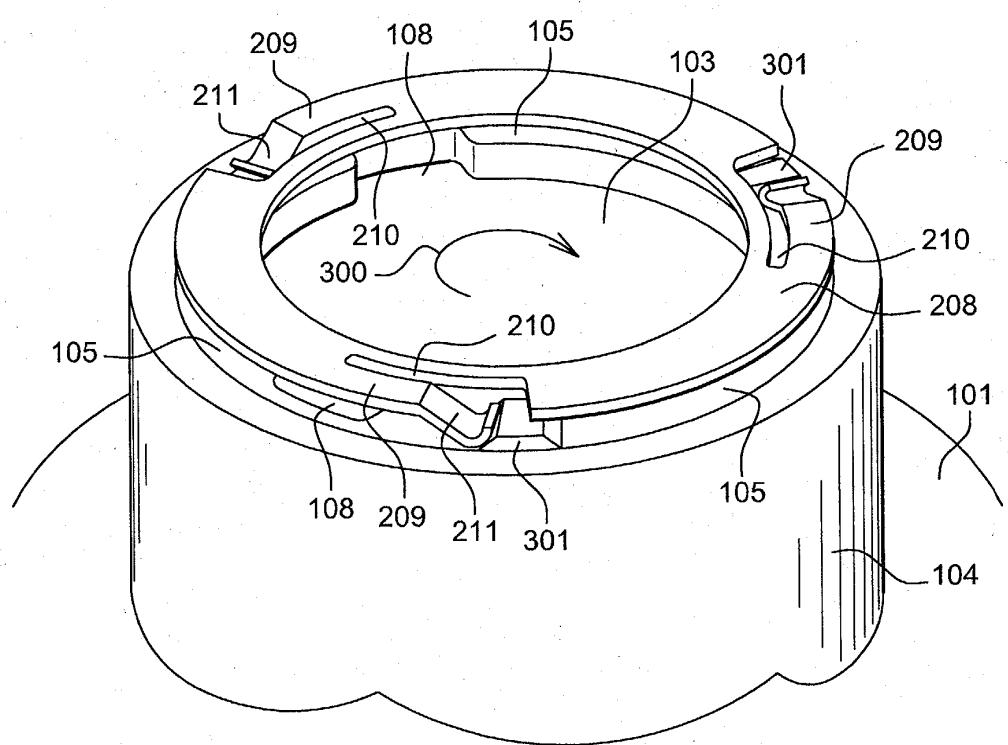
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3****Fig. 4****Fig. 5**



**Fig. 6**



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 04 29 0553

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS   |  |                               |  |
|---|--|-------------------------------|--|
| Catégorie   | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes   | Revendication<br>concernée    | CLASSEMENT DE LA<br>DEMANDE (Int.Cl.7)                   |
| X   | EP 0 713 998 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS)<br>29 mai 1996 (1996-05-29)<br><br>* colonne 1, ligne 5 - ligne 8 *<br>* colonne 5, ligne 11 - ligne 54 *<br>* colonne 6, ligne 31 - ligne 53 *<br>* colonne 7, ligne 50 - ligne 57 *<br>* colonne 8, ligne 9 - ligne 23 *<br>* colonne 8, ligne 28 - ligne 44 *<br>* figures 1-14 *<br>----- | 1,3,4,7,<br>8,13,15,<br>18,19 | F21V19/00  |
| P,X   | WO 03/056237 A (PHILIPS INTELLECTUAL<br>PROPERTY) 10 juillet 2003 (2003-07-10)<br><br>* abrégé *<br>* page 3, ligne 16 - ligne 26 *<br>* page 4, ligne 6 - ligne 19 *<br>* figures *<br>-----  | 1-3,7,8,<br>11,15,<br>18-20   |  |
| P,X   | WO 03/032365 A (PATRA PATENT TREUHAND)<br>17 avril 2003 (2003-04-17)<br>* abrégé *<br>* page 5, ligne 17 - page 6, ligne 7 *<br>* revendication 1 *<br>* figures 1-3 *<br>-----  | 1-3,15,<br>18-20              | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int.Cl.7)<br><br>F21V |
| A   | DE 199 51 203 A1 (PATRA PATENT TREUHAND)<br>26 avril 2001 (2001-04-26)<br>* le document en entier *<br>-----   | 1,15,19,<br>20                |  |
| A   | FR 2 720 346 A (BOSCH GMBH ROBERT)<br>1 décembre 1995 (1995-12-01)<br>* page 12, ligne 13 - ligne 35 *<br>* figures 1-3 *<br>-----   | 20                            |  |
| A   | US 5 010 455 A (NAGENGAST WILLIAM E ET<br>AL) 23 avril 1991 (1991-04-23)<br>-----  |                               |  |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                            |  |                               |  |
| Lieu de la recherche  | Date d'achèvement de la recherche  | Examinateur                   |  |
| La Haye   | 11 juin 2004   | Prévot, E                     |  |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES   |  |                               |  |
| X : particulièrement pertinent à lui seul   | T : théorie ou principe à la base de l'invention   |                               |  |
| Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie | E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date   |                               |  |
| A : arrière-plan technologique  | D : cité dans la demande   |                               |  |
| O : divulgation non-écrite  | L : cité pour d'autres raisons   |                               |  |
| P : document intercalaire   | & : membre de la même famille, document correspondant  |                               |  |

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

EP 04 29 0553

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.

11-06-2004

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication |  | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s)   | Date de<br>publication   |
|---|----|------------------------|--|---|--|
| EP 0713998                                      | A  | 29-05-1996             | JP<br>JP<br>DE<br>DE<br>EP<br>US       | 3250208 B2<br>8148245 A<br>69520027 D1<br>69520027 T2<br>0713998 A1<br>5899556 A              | 28-01-2002<br>07-06-1996<br>08-03-2001<br>13-09-2001<br>29-05-1996<br>04-05-1999               |
| WO 03056237                                     | A  | 10-07-2003             | DE<br>WO                               | 10200831 A1<br>03056237 A1  | 17-07-2003<br>10-07-2003   |
| WO 03032365                                     | A  | 17-04-2003             | DE<br>WO                               | 10148115 A1<br>03032365 A2  | 17-04-2003<br>17-04-2003   |
| DE 19951203                                     | A1 | 26-04-2001             | CA<br>CN<br>WO<br>EP<br>JP<br>TW<br>US | 2387932 A1<br>1382299 T<br>0131669 A2<br>1222675 A2<br>2003513413 T<br>464914 B<br>6710526 B1 | 03-05-2001<br>27-11-2002<br>03-05-2001<br>17-07-2002<br>08-04-2003<br>21-11-2001<br>23-03-2004 |
| FR 2720346                                      | A  | 01-12-1995             | DE<br>FR<br>JP<br>US                   | 4418399 A1<br>2720346 A1<br>7326207 A<br>5559679 A  | 30-11-1995<br>01-12-1995<br>12-12-1995<br>24-09-1996   |
| US 5010455                                      | A  | 23-04-1991             | AUCUN                                  |   |  |