

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

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

3 103 425

②① N° d'enregistrement national : **19 13339**

⑤① Int Cl⁸ : **B 60 Q 1/076 (2019.12)**

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Projecteur avant de véhicule automobile comprenant un support multifonction et véhicule associé.

②② Date de dépôt : 27.11.19.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 28.05.21 Bulletin 21/21.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 04.11.22 Bulletin 22/44.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *PSA Automobiles SA Société
anonyme — FR.*

⑦② Inventeur(s) : *VIDEIRA FILIPE, DESSI BRUNO et
BORE MICHAEL.*

⑦③ Titulaire(s) : *PSA Automobiles SA Société anonyme.*

⑦④ Mandataire(s) :

FR 3 103 425 - B1



Description

Titre de l'invention : Projecteur avant de véhicule automobile comprenant un support multifonction et véhicule associé

- [0001] L'invention concerne un projecteur avant de véhicule, un véhicule associé ainsi qu'un support pour un moteur de projecteur avant.
- [0002] Pour améliorer le confort d'un conducteur de véhicule lors de la conduite avec une faible luminosité, voire une absence totale de luminosité, il est intéressant que les projecteurs avant du véhicule soient orientables.
- [0003] Par exemple, le document US 6,641,292 décrit un appareil de réglage d'axe d'éclairage pour les phares de véhicules. Ce type d'appareil comprend un moteur permettant de transformer une impulsion électrique en un mouvement angulaire, une structure d'ajustement automatique d'angle pour ajuster automatiquement l'angle de l'axe d'éclairage du phare en entraînant ledit moteur et une structure de réglage manuel de l'angle pour régler manuellement l'angle de l'axe d'éclairage dudit phare. Ces deux structures d'ajustement sont intégrées ensemble afin de gagner de la place de montage. L'angle de l'axe d'éclairage peut être adapté tant dans des directions verticales que dans des directions horizontales.
- [0004] Le document US 7,387,415 décrit un bloc optique qui comprend un module optique qui est orienté grâce à un arbre de rotation entraîné par un actionneur.
- [0005] Dans certains cas, l'orientation des blocs optiques est alignée sur l'angle du volant imposé par le conducteur et permet ainsi d'optimiser au maximum le confort de celui-ci. Un ensemble de capteurs permet aux blocs optiques avant de suivre la trajectoire du véhicule. Ce type de blocs optiques est plus connu sous le nom de phares adaptatifs.
- [0006] Des exemples de fonctionnement de phares avant adaptatifs sont décrits dans le document US 2011/0128748 ou dans le document US 7,511,440. Dans ces types de systèmes d'éclairage, des mécanismes d'orientation horizontale et d'orientation verticale doivent fonctionner ensemble afin d'orienter le bloc optique dans la direction voulue. Différents mécanismes peuvent y être associés afin d'optimiser ces systèmes d'éclairage.
- [0007] Ainsi, le document FR 2 845 048 décrit un système d'éclairage avant adaptatif qui comprend un dispositif de déviation de l'axe optique d'éclairage selon la direction gauche-droite, un dispositif de déviation dudit axe selon la direction verticale et un dispositif de commande de déviation permettant d'empêcher l'éblouissement du conducteur d'un véhicule arrivant en sens inverse lors de l'opération d'initialisation du système adaptatif. Le dispositif de déviation gauche-droite est placé sous la partie inférieure du support du module optique et est relié par un faisceau de câbles au

dispositif de commande de déviation. Le dispositif de déviation selon l'axe vertical est quant à lui placé sur la face arrière du support.

- [0008] Un système d'éclairage similaire est décrit dans le document US 6,886,957.
- [0009] En cas de panne du système adaptatif, le document FR 2 822 425 propose qu'un système de sécurité soit couplé avec ce type de système d'éclairage adaptatif. Un dispositif de détection d'anomalie est en effet inclus dans le système décrit dans ce document.
- [0010] Le document FR 2 845 049 décrit un dispositif de réglage de distribution de lumière destiné à dévier l'axe optique d'éclairage d'un phare vers la droite et vers la gauche en fonction de l'angle de direction du véhicule et qui est mis en coopération avec un dispositif de réglage de position angulaire. Ces dispositifs sont placés sous la partie inférieure du support de module optique. Le document US 7,994,670 décrit un autre exemple de mécanisme de déviation de faisceau lumineux du même type.
- [0011] Le document US 7,520,646 décrit les différents composants d'un appareil de contrôle de déviation du faisceau lumineux émis par les systèmes d'éclairage.
- [0012] Dans le cadre des mécanismes d'orientation horizontale du faisceau d'éclairage, le document FR 2 817 212 décrit une lampe dont la direction d'éclairage du système optique peut être modifiée par rotation. Un mécanisme de transmission de rotation est placé dans un boîtier et est couplé à un arbre de sortie qui permet au module optique de pivoter selon l'axe vertical et donc de s'orienter selon la direction gauche-droite du véhicule. Le fait que le mécanisme de transmission soit placé sous le système optique n'est pas optimal pour des raisons d'encombrement.
- [0013] Les solutions montrées par l'art antérieur utilisent des mécanismes qui sont relativement complexes à mettre sur pied. Ainsi, de nombreux composants doivent être associés l'un avec l'autre, ce qui nécessite non seulement de fournir ces composants mais également de les monter.
- [0014] Afin de ne nécessiter qu'un petit nombre de composants et d'heures de montage, et donc de s'affranchir d'au moins une partie de la complexité des solutions décrites précédemment, le document US 7,175,319 décrit un corps de lampe dont la direction d'éclairage est modifiée en fonction du roulage du véhicule et qui est constitué d'un mécanisme d'entraînement horizontal intégré à un mécanisme d'entraînement vertical. Un actionneur biaxial unique, placé sous la partie inférieure du support du module optique, est utilisé pour permettre au phare avant d'être orienté horizontalement et verticalement. Le document FR 2 887 613 décrit un arrangement similaire avec en plus un dispositif de variation d'intensité de la lumière émise. L'avantage de tels systèmes est une réduction de la place utilisée sur le véhicule par les différents composants du phare avant ainsi que le temps d'installation sur le véhicule qui est réduit puisqu'il n'y a qu'un seul actionneur à monter.

- [0015] La présente invention a pour objectif d'apporter une solution à au moins un des inconvénients rencontrés dans l'art antérieur en proposant un projecteur avant de véhicule montrant un encombrement réduit et qui est simple à installer sur un véhicule.
- [0016] A cet effet, et selon un premier aspect, l'invention a pour objet un projecteur avant de véhicule, ledit projecteur avant comprenant un support, un moteur fixé sur ledit support, un module optique configuré pour être déplaçable en rotation angulaire à l'aide dudit moteur ; et un moyen d'orientation dudit module optique. Le projecteur avant est remarquable en ce que ledit support comprend une glissière et en ce que le moyen d'orientation comprend une manivelle montrant une première extrémité fixée selon une liaison pivot à un organe de liaison relié audit moteur, ledit organe de liaison étant coulissant au sein de la glissière montrée par ledit support ; et une seconde extrémité fixée audit module optique ; ledit moteur étant configuré pour faire coulisser ledit organe de liaison dans la glissière.
- [0017] Comme on l'aura compris à la lecture de la définition qui vient d'en être donnée, l'invention propose un projecteur avant de véhicule comprenant un support montrant une glissière et qui permet en étant associé à un moyen d'orientation dudit module optique, de guider ledit moyen d'orientation de sorte à ce que le système d'éclairage du projecteur puisse être orienté selon une direction donnée du véhicule. Cette nouvelle configuration permet de décaler le moteur et donc de réduire l'encombrement du projecteur avant, par exemple son encombrement vertical. En effet, par comparaison avec le document US 7,175,319 où l'actionneur biaxial est placé sous la partie inférieure du support du module optique, le moteur de la présente invention n'est pas directement sous le module optique.
- [0018] Le support a donc plusieurs fonctions : en plus de la fonction intrinsèque de support du moteur de projecteur avant, il permet de guider un mécanisme d'orientation du système d'éclairage du projecteur avant de la présente invention.
- [0019] Avantageusement, la glissière montrée par le support est une ouverture de forme oblongue réalisée dans ledit support.
- [0020] Préférentiellement, ledit module optique est configuré pour être déplaçable en rotation angulaire selon un plan horizontal. Ainsi, le système d'éclairage du projecteur peut être orienté selon la direction gauche-droite du véhicule.
- [0021] Selon un premier mode de réalisation préféré, ledit moteur comprend un piston relié audit organe de liaison.
- [0022] De préférence, ledit piston est relié audit organe de liaison par une liaison rotule.
- [0023] Selon un deuxième mode de réalisation complémentaire au premier mode de réalisation, le support montre une extrémité qui forme une goulotte, le moteur étant fixé à ladite goulotte. Le support de la présente invention montre donc un emplacement dans lequel il est possible de fixer et/ou de guider le ou les faisceaux de câbles électriques

qui sont connectés au moteur et/ou au module optique.

- [0024] De manière avantageuse, la goulotte reçoit au moins un faisceau de câbles électriques, le ou les faisceaux de câbles électriques comprenant un connecteur électrique. Dans ce cas, selon une première variante, le projecteur avant est remarquable en ce que la goulotte comprend un fond et deux parois latérales, et est dimensionnée pour recevoir et retenir un premier connecteur électrique entre les deux parois latérales et en ce que le fond montre une longueur inférieure à celle des parois latérales de sorte à ce que les parois latérales forment deux pattes en extension qui permettent de retenir un connecteur électrique supplémentaire. Cela permet de retenir un connecteur supplémentaire en plus de celui dans la goulotte sans avoir à augmenter les dimensions de la goulotte selon sa hauteur.
- [0025] Selon une deuxième variante, le projecteur avant est remarquable en ce que la goulotte comprend deux parois latérales et est dimensionnée pour recevoir et retenir au moins un connecteur électrique entre les deux parois latérales et comprend en outre au moins un moyen de calage d'un connecteur électrique selon la direction longitudinale de la goulotte.
- [0026] Le débranchement des connecteurs électriques est ainsi empêché grâce à l'une ou l'autre de ces deux variantes.
- [0027] Selon un troisième mode de réalisation, complémentaire au premier mode de réalisation et/ou complémentaire ou alternatif au deuxième mode de réalisation, ledit module optique étant porté par une armature, ledit projecteur avant est remarquable en ce que ledit support comprend au moins une patte de fixation avec une interface de fixation destinée à coopérer avec ladite armature.
- [0028] De préférence, l'interface de fixation comprend un passage fileté ou un moyen de clippage.
- [0029] De manière préférentielle, ledit support est en matériau thermoplastique.
- [0030] Selon un deuxième aspect, l'invention a pour objet un véhicule automobile remarquable en ce qu'il comprend au moins un projecteur avant selon le premier aspect.
- [0031] Selon un troisième aspect, l'invention a pour objet un support pour un moteur de projecteur avant selon le deuxième mode de réalisation du premier aspect de l'invention, remarquable en ce que ledit support est un corps montrant une extrémité formant une goulotte sur laquelle un moteur de projecteur avant de véhicule est destiné à être fixé ; et une ouverture de forme oblongue formant une glissière destinée à coopérer avec un organe de liaison pour l'orientation d'un module optique.
- [0032] De préférence, la goulotte comprend deux parois latérales et est dimensionnée pour recevoir et retenir au moins un connecteur électrique entre les deux parois latérales ; plus préférentiellement, au moins deux connecteurs électriques.
- [0033] Il est entendu que toutes les caractéristiques décrites en fonction du premier aspect de

l'invention peuvent se retrouver, seules ou en combinaison, au sein du deuxième et/ou du troisième aspect de l'invention.

- [0034] L'invention sera bien comprise et d'autres aspects et avantages apparaîtront clairement à la lecture de la description qui suit, donnée à titre d'exemple, en référence aux dessins sur lesquels :
- [0035] [Fig.1] La [Fig.1] est une vue du projecteur avant selon l'invention.
- [0036] [Fig.2] La [Fig.2] est une vue projecteur avant selon l'invention vue par le dessous.
- [0037] [Fig.3] La [Fig.3] est une vue en coupe du projecteur avant selon l'invention.
- [0038] [Fig.4] La [Fig.4] montre le support du projecteur avec le moteur sur la goulotte.
- [0039] [Fig.5] La [Fig.5] montre le support du projecteur sans le moteur sur la goulotte.
- [0040] [Fig.6] La [Fig.6] montre la goulotte du support selon une première variante de l'invention.
- [0041] [Fig.7] La [Fig.7] montre la goulotte du support selon une première variante de l'invention en coopération avec deux connecteurs électriques.
- [0042] Dans la description qui suit, le terme « comprendre » est synonyme de « inclure » et n'est pas limitatif en ce qu'il autorise la présence d'autres éléments dans le projecteur avant, dans le véhicule ou dans le support auquel il fait référence. Il est entendu que le terme « comprendre » inclut les termes « consister en ». Les termes « avant », « arrière », « supérieur » et « inférieur » doivent être compris en fonction de la direction normale de roulage d'un véhicule automobile. Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.
- [0043] La présente invention concerne un projecteur avant de véhicule. La [Fig.1] montre le projecteur avant 1 qui comprend un module optique 3 monté au sein d'une armature 5. Le moteur 7 pour le déplacement du projecteur avant 1 est fixé sur un support 9. Le module optique 3 est configuré pour être déplaçable en rotation angulaire, préférentiellement selon un plan horizontal, à l'aide dudit moteur 7 et le projecteur avant 1 comprend donc un moyen d'orientation dudit module optique 3.
- [0044] L'invention est remarquable en ce que le moteur 7 est décalé vers l'arrière et/ou sur le côté du véhicule. Cela permet au module optique 3 de ne pas être superposé au moteur 7 et donc de réduire l'encombrement généré par le projecteur avant 1. L'ergonomie du projecteur avant 1 en est ainsi augmentée en comparaison avec celle des projecteurs connus.
- [0045] Selon l'invention, le moyen d'orientation du projecteur avant 1 comprend une manivelle 11 pour relier le module optique 3 et le moteur 7, tel que montré sur la [Fig.2]. La présence de la manivelle 11 permet de décentrer le moteur 7 ou les moyens d'actionnement par rapport à l'axe de rotation du module optique 3. Ainsi, la manivelle 11 montre une première extrémité reliée audit moteur 7 selon une liaison pivot 13 via un organe de liaison 15. La manivelle 11 montre également une seconde extrémité

reliée audit module optique 3. Afin que le mouvement de rotation du module optique 3 puisse se réaliser, le support 9 est arrangé pour montrer une glissière 17, préférentiellement formée par une ouverture 19 de forme oblongue. De cette manière, l'organe de liaison 15 peut coulisser d'avant en arrière dans la glissière 17, ce qui permet d'entraîner la première extrémité de la manivelle. Comme la manivelle 11 ne pivote qu'au niveau de sa première extrémité, la seconde extrémité étant fixée au module optique 3, l'entraînement de la première extrémité de la manivelle 11 va permettre au module optique 3 de se déplacer en rotation angulaire.

- [0046] La [Fig.3] est une vue en coupe du projecteur avant selon l'invention. Avantageusement, le moteur 7 comprend un piston 21 lié à l'organe de liaison 15. La flèche en pointillé indique le mouvement de coulissage de l'organe de liaison 15 au sein de la glissière 17.
- [0047] Dans un exemple préféré de l'invention, la première extrémité de la manivelle 11 est fixée selon une liaison pivot 13 à l'organe de liaison 15 par un doigt 23 qui permet de s'emboîter dans une ouverture 25 prévue à cet effet sur l'extrémité la première extrémité de la manivelle 11. L'organe de liaison comprend une cavité cylindrique 27 qui peut s'emboîter sur une rotule 29 présente à l'extrémité du piston 21 montré par le moteur 7.
- [0048] Dans les systèmes d'éclairage où le module optique est orientable, il existe le risque où les faisceaux 43 de câbles nécessaires par exemple à l'alimentation des ampoules d'éclairage peuvent se faire coincer par des pièces en mouvement. Dès lors, d'une manière avantageuse, le support 9 pour le projecteur avant décrit précédemment peut comprendre une goulotte 31 à une de ses extrémités. La goulotte 31 permet de guider et fixer le ou les faisceaux 43 de câbles électriques. De préférence, la goulotte 31 est en forme de U. Dans cette configuration, le support 9 pour projecteur avant de la présente invention a trois fonctions. En effet, en plus de sa fonction intrinsèque de support de moteur de projecteur avant, il peut guider l'organe de liaison 15 du mécanisme d'orientation du module optique 3 et il peut recevoir le ou les faisceaux de câbles dans la goulotte 31.
- [0049] Par ailleurs, le ou les faisceaux 43 de câbles peuvent comprendre des connecteurs électriques (45 ; 47). Il est donc préférable que la goulotte 31 soit dimensionnée pour recevoir au moins un connecteur électrique. Cette configuration additionnelle proposée par l'invention fait en sorte que le support 9 pour projecteur avant de la présente invention a quatre fonctions. En effet, en plus des trois fonctions déjà mentionnées précédemment, la support 9 est configuré pour empêcher le débranchement d'un ou deux connecteurs électriques.
- [0050] Selon une première variante illustrée au figures 5 à 7, la goulotte 31 comprend un fond 33 et deux parois latérales (35 ; 37). Le fond 33 montre une longueur inférieure à

celle des parois latérales (35 ; 37) de sorte à ce que les parois latérales forment deux pattes (39 ; 41) en extension qui permettent de retenir un connecteur électrique supplémentaire 47 en plus du connecteur électrique 45 disposé dans la goulotte 31 sans avoir à augmenter les dimensions de la goulotte 31 selon sa hauteur. Avantageusement, la goulotte 31 peut retenir deux connecteurs électriques (45 ; 47) agencés selon des hauteurs différentes.

[0051] Selon une deuxième variante, la goulotte comprend deux parois latérales et est dimensionnée pour recevoir et retenir au moins un connecteur électrique entre les deux parois latérales et comprend en outre au moins un moyen de calage d'un connecteur électrique selon la direction longitudinale de la goulotte.

[0052] Le support multifonction de la présente invention est simple à monter, et peut à cet effet présenter une ou plusieurs pattes de fixation 49 (comme montré sur les figures 2 et 4 à 7) qui servent à attacher le support 9 à l'armature 5 du projecteur avant 1. La ou les pattes de fixation 49 ont au moins une interface de fixation qui peut comprendre un passage fileté ou un moyen de clippage, préférentiellement un passage fileté. Les figures 4 et 5 montrent une patte de fixation 49 disposée à une extrémité du support présentant deux interfaces de fixation comprenant chacune un passage fileté. Il est préférable de placer au moins trois pattes de fixation 49 de sorte à stabiliser le support lorsqu'il est monté sur l'armature 5. Ainsi, lorsque l'organe de liaison est entraîné par le moteur dans la glissière montrée par le support et entraîne par la suite la rotation du module optique 3 grâce à la manivelle 11, le support ne pourra pas bouger. Comme on peut le voir sur les figures 4 et 5, en plus de la patte de fixation 49 disposée à une extrémité du support, deux autres pattes de fixation 49 sont disposées aux alentours de la goulotte 31. En plus de fixer le support 9 à l'armature 5, ces deux pattes de fixation 49 disposées aux alentours de la goulotte contribuent au placement du ou des faisceaux électriques dans la goulotte.

[0053] Le support multifonction de la présente invention est préférentiellement réalisé en matériau thermoplastique, comme par exemple en polyoxyméthylène, en polyté-réphthalate d'éthylène, ou en polycarbonate. Le support est par exemple fabriqué par moulage par injection.

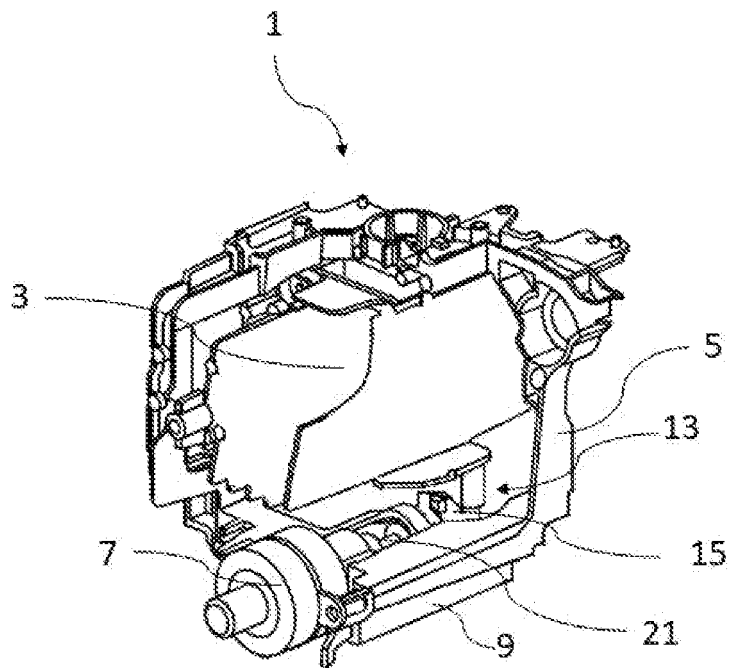
Revendications

- [Revendication 1] Projecteur avant (1) de véhicule, ledit projecteur avant (1) comprenant un support (9), un moteur (7) fixé sur ledit support (9), un module optique (3) configuré pour être déplaçable en rotation angulaire à l'aide dudit moteur (7) et un moyen d'orientation dudit module optique (3) ; le projecteur avant (1) étant caractérisé en ce que ledit support (9) comprend une glissière (17) et en ce que ledit moyen d'orientation comprend une manivelle (11) montrant une première extrémité fixée selon une liaison pivot (13) à un organe de liaison (15) relié audit moteur (7), ledit organe de liaison (15) étant coulissant au sein de la glissière (17) montrée par le support (9) ; et une seconde extrémité fixée audit module optique (3) ; ledit moteur (7) étant configuré pour faire coulisser ledit organe de liaison (15) dans la glissière (17) ; en ce que le support (9) montre une extrémité qui forme une goulotte (31), le moteur (7) étant fixé à ladite goulotte (31) ; et en ce que la goulotte (31) reçoit au moins un faisceau (43) de câbles électriques, le ou les faisceaux (43) de câbles électriques comprenant un connecteur électrique (45 ; 47), le projecteur avant (1) étant caractérisé en ce que la goulotte (31) comprend un fond (33) et deux parois latérales (35 ; 37), et est dimensionnée pour recevoir et retenir un premier connecteur électrique (45) entre les deux parois latérales (35 ; 37) et en ce que le fond (33) montre une longueur inférieure à celle des parois latérales (35 ; 37) de sorte à ce que les parois latérales (35 ; 37) forment deux pattes (39 ; 41) en extension qui permettent de retenir un connecteur électrique supplémentaire (47).
- [Revendication 2] Projecteur avant (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la glissière (17) montrée par le support (9) est une ouverture (19) de forme oblongue réalisée dans ledit support (9) ; et/ou en ce que ledit module optique (3) est configuré pour être déplaçable en rotation angulaire selon un plan horizontal.
- [Revendication 3] Projecteur avant (1) selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que ledit moteur (7) comprend un piston (21) relié audit organe de liaison (15) ; de préférence, ledit piston (21) est relié audit organe de liaison (15) par une liaison rotule.
- [Revendication 4] Projecteur avant (1) selon la revendication 1, dans lequel la goulotte (31) reçoit au moins un faisceau (43) de câbles électriques, le ou les faisceaux de câbles électriques comprenant un connecteur électrique

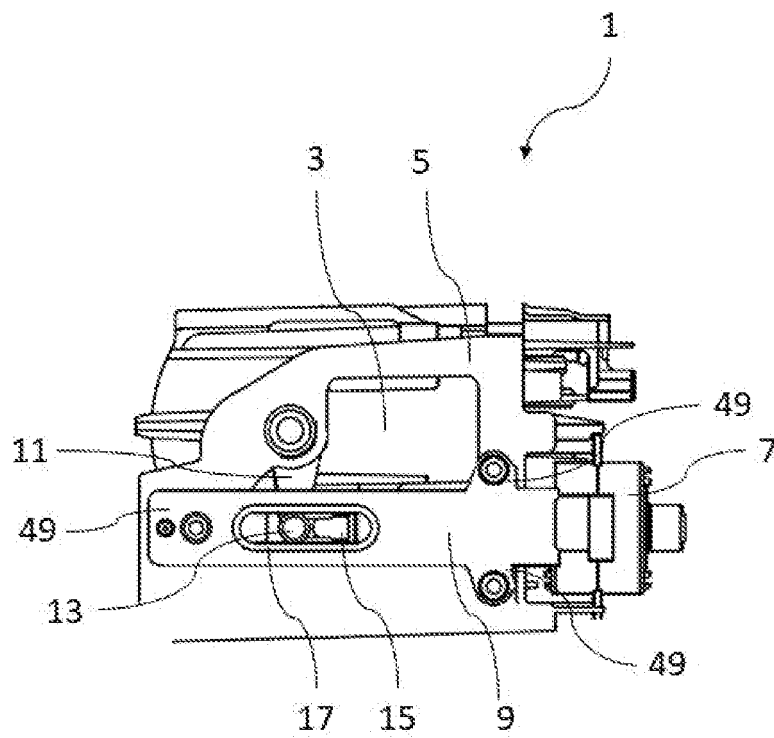
(45 ; 47), le projecteur avant (1) étant caractérisé en ce que la goulotte (31) comprend deux parois latérales (35 ; 37) et est dimensionnée pour recevoir et retenir au moins un connecteur électrique entre les deux parois latérales (35 ; 37) et comprend en outre au moins un moyen de calage d'un connecteur électrique selon la direction longitudinale de la goulotte (31).

- [Revendication 5] Projecteur avant (1) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel ledit module optique (3) est porté par une armature (5), ledit projecteur avant (1) étant caractérisé en ce que ledit support (9) comprend au moins une patte de fixation (49) avec une interface de fixation destinée à coopérer avec ladite armature (5) ; de préférence, l'interface de fixation comprend un passage fileté ou un moyen de clippage.
- [Revendication 6] Projecteur avant (1) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit support (9) est en matériau thermoplastique.
- [Revendication 7] Véhicule automobile caractérisé en ce qu'il comprend au moins un projecteur avant (1) selon l'une des revendications 1 à 6.
- [Revendication 8] Support (9) pour un moteur (7) de projecteur avant de véhicule selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ledit support (9) est un corps montrant une extrémité formant une goulotte (31) sur laquelle un moteur (7) de projecteur avant de véhicule est destiné à être fixé ; et une ouverture (19) de forme oblongue formant une glissière (17) destinée à coopérer avec un organe de liaison (15) pour l'orientation d'un module optique (3) ; de préférence, la goulotte (31) comprend deux parois latérales (35 ; 37) et est dimensionnée pour recevoir et retenir au moins un connecteur électrique (45 ; 47) entre les deux parois latérales (35 ; 37).

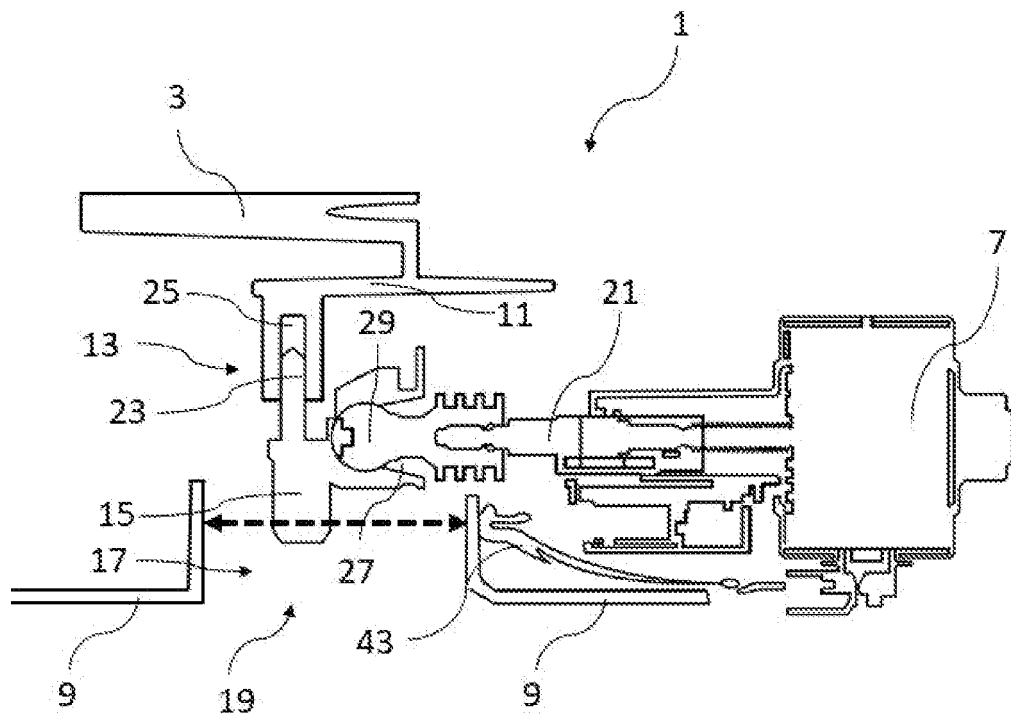
[Fig. 1]



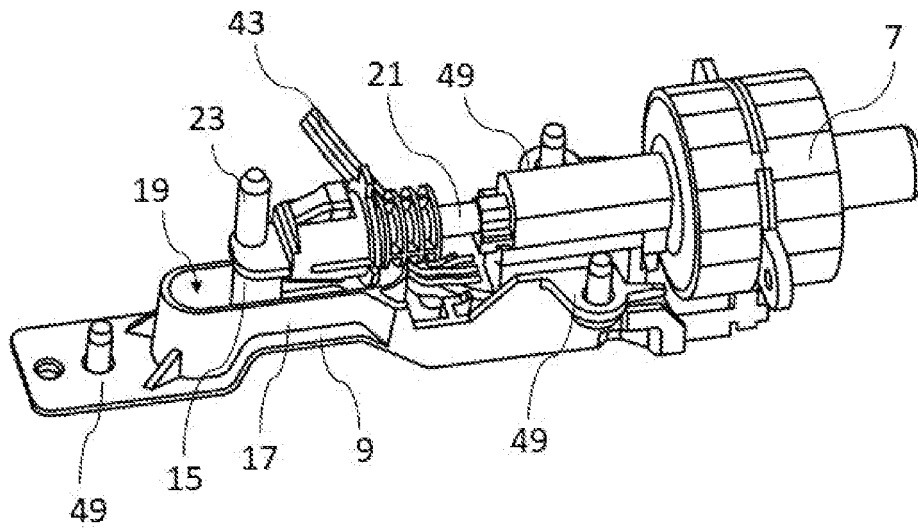
[Fig. 2]



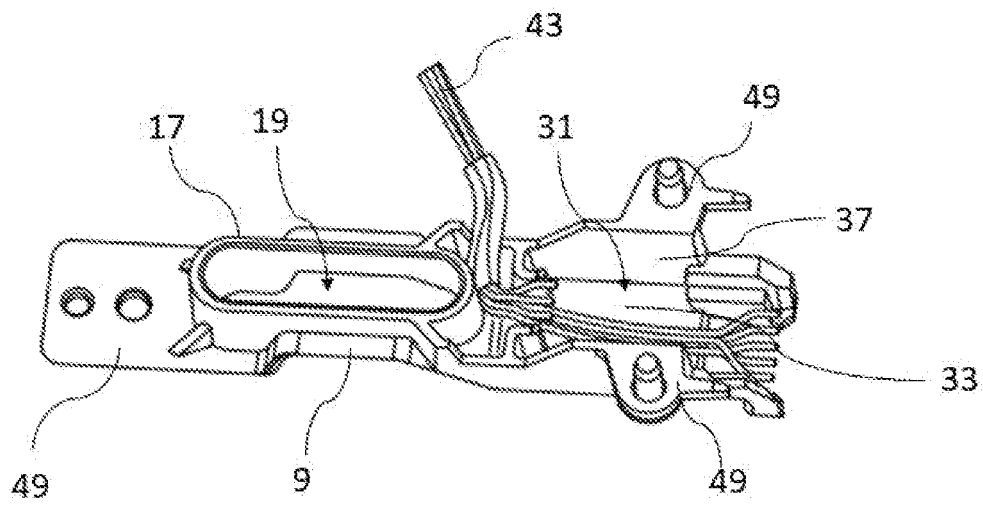
[Fig. 3]



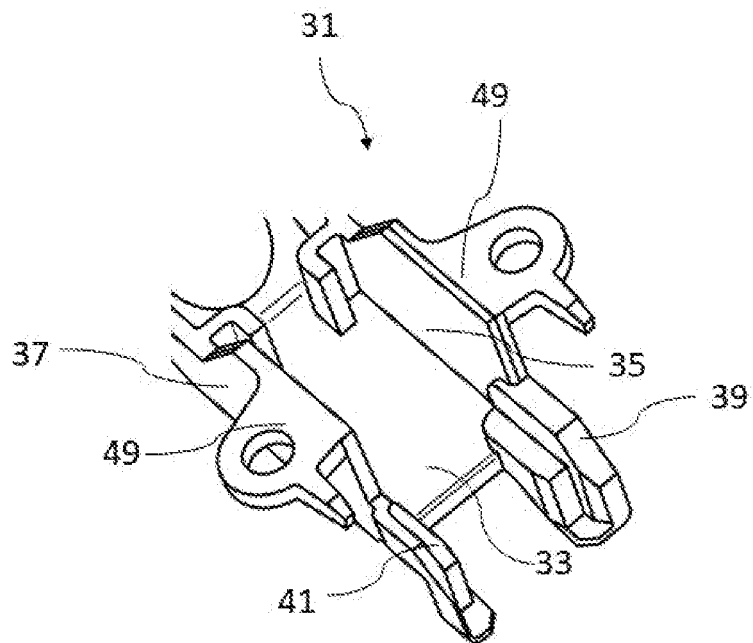
[Fig. 4]



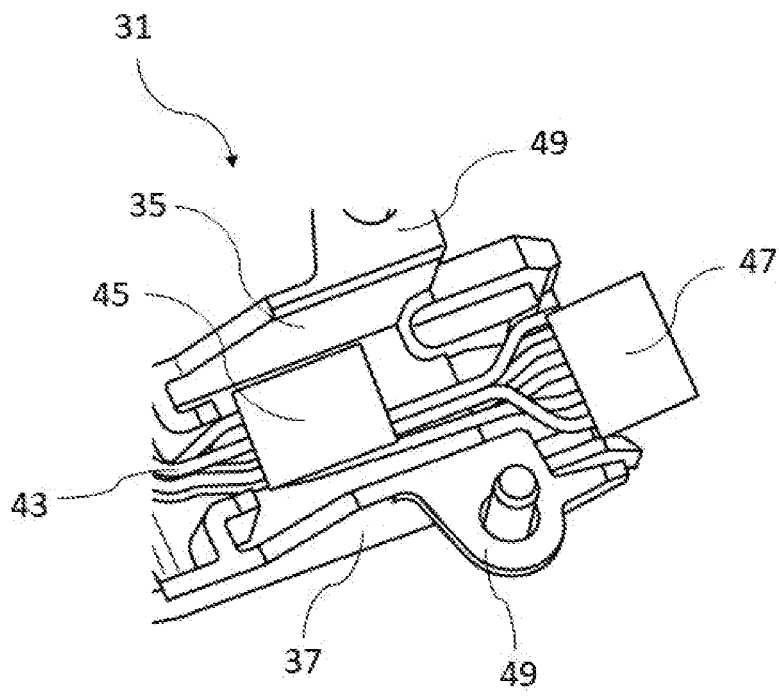
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



RAPPORT DE RECHERCHE

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

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

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

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

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

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

DE 10 2005 015937 A1 (HELLA KGAA HUECK &
CO [DE]) 12 octobre 2006 (2006-10-12)

US 2018/372149 A1 (TAJIMA KEIICHI [JP])
27 décembre 2018 (2018-12-27)

CN 201 325 368 Y (SHANGHAI KOITO
AUTOMOTIVE LAMP [CN])
14 octobre 2009 (2009-10-14)

FR 3 070 926 A1 (PSA AUTOMOBILES SA [FR])
15 mars 2019 (2019-03-15)

DE 10 2015 103629 A1 (HELLA AUTOTECHNIK
NOVA S R O [CZ]; HELLA KGAA HUECK & CO
[DE]) 15 septembre 2016 (2016-09-15)

FR 2 972 041 A1 (SONCEBOZ SA [CH])
31 août 2012 (2012-08-31)

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

NEANT

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

NEANT