

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ DISPOSITIF LUMINEUX D'UN VEHICULE AUTOMOBILE.

②② Date de dépôt : 29.10.18.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

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

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 01.05.20 Bulletin 20/18.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 28.05.21 Bulletin 21/21.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : HONNET NICOLAS et GEORGE
PIERRICK.

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

⑦④ Mandataire(s) :



Dispositif lumineux d'un véhicule automobile

Le domaine de la présente invention est celui des dispositifs lumineux, et notamment des dispositifs lumineux d'un véhicule automobile.

Dans l'état de la technique, il est connu de tels dispositifs lumineux, comprenant
5 au moins une source lumineuse capable de générer un faisceau lumineux, permettant soit d'éclairer suffisamment une scène de la route sur laquelle se déplace le véhicule automobile afin de permettre à un conducteur du véhicule automobile d'avoir des informations sur la scène de la route, notamment lorsque la luminosité extérieure est insuffisante, soit de signaler le véhicule pour qu'il soit visible par les autres usagers de la
10 route. De tels dispositifs lumineux, d'éclairage et/ou de signalisation, sont notamment situés sur une face avant du véhicule automobile, la face avant du véhicule automobile étant située à l'avant du véhicule automobile par rapport à son sens de déplacement principal, afin d'éclairer la scène de la route située à l'avant du véhicule automobile.

Selon une architecture connue, ces dispositifs lumineux comportent un boîtier à
15 l'intérieur duquel sont logés un ou plusieurs modules lumineux, chaque module lumineux assurant tout ou partie de la fonction d'éclairage et/ou de signalisation. A titre d'exemple, il est connu de voir disposés côte à côte, dans un boîtier de projecteur, deux modules lumineux susceptibles de fournir l'un un faisceau lumineux propre à réaliser une fonction de feu de croisement, non éblouissant pour les autres usagers de la route, et l'autre un faisceau lumineux propre à réaliser une fonction de feu de route, à large
20 portée. Afin d'éclairer correctement la scène de la route, tout en évitant l'éblouissement des autres usagers, notamment des usagers présents dans la zone susceptible d'être éclairée par le dispositif lumineux, ce dernier doit être correctement réglé, les modules lumineux étant reliés à un système de réglage permettant notamment de gérer l'assiette des feux, c'est-à-dire la hauteur par rapport à la route sur lequel circule le véhicule à
25 laquelle les rayons lumineux sont émis principalement en sortie du module lumineux.

Les boîtiers des dispositifs lumineux sont classiquement fermés par une vitre de protection, transparente ou translucide pour laisser passer les rayons formant le faisceau lumineux d'éclairage et/ou de signalisation, et suffisamment solide pour former protection contre des projections par exemple de gravillons.

- 5 Toutefois, de tels dispositifs lumineux peuvent ne pas donner pas entière satisfaction et présenter des inconvénients, notamment du fait que l'utilisation d'une vitre de protection n'est pas forcément compatible avec des contraintes particulières, et notamment aérodynamiques ou esthétiques.

10 La présente invention a pour but de proposer un dispositif lumineux permettant de répondre au moins en partie aux inconvénients énoncés précédemment et de conduire en outre à d'autres avantages. Ainsi, la présente invention a pour but de permettre l'utilisation d'un dispositif lumineux dépourvu de vitre de protection, tout en permettant d'assurer le réglage du dispositif lumineux, notamment en dépit d'éventuelles projections que pourrait subir le dispositif lumineux.

- 15 L'invention y parvient grâce à un dispositif lumineux pour véhicule automobile, le dispositif lumineux comprenant au moins un module lumineux et un moyen de réglage du module lumineux, le moyen de réglage comprenant un support du module lumineux et un actionneur configuré pour modifier la position de ce support, l'actionneur comprenant une première partie et une deuxième partie mobiles l'une par
20 rapport à l'autre, la première partie étant fixée sur une partie de référence du dispositif lumineux, la deuxième partie étant fixée sur le support du module lumineux, caractérisé en ce que l'actionneur comprend un capteur de position configuré pour détecter la position relative des deux parties de l'actionneur l'une par rapport à l'autre.

- 25 Le module lumineux permet de produire un faisceau lumineux destiné à éclairer l'extérieur du véhicule automobile et plus particulièrement une scène de route située devant le véhicule. Ainsi, le module lumineux comprend au moins une source lumineuse générant le faisceau lumineux. Le module lumineux comprend généralement

une lentille et/ou un réflecteur afin de former et de diriger le faisceau lumineux généré par la source lumineuse au niveau d'une zone prédéterminée.

Le moyen de réglage permet d'adapter et/ou de corriger la direction du faisceau lumineux, notamment dans une direction verticale correspondant à l'orientation haut/bas par rapport au véhicule automobile et/ou dans une direction transversale correspondant à l'orientation droite/gauche par rapport au véhicule automobile. En effet, il peut être nécessaire d'adapter la direction du faisceau lumineux, par exemple en fonction des conditions d'utilisation, par exemple lorsque le véhicule automobile croise un autre véhicule, notamment afin de ne pas l'éblouir, ou encore afin de pouvoir éclairer une portion de la route qui n'est pas dans l'axe de déplacement du véhicule automobile, par exemple lors d'un virage. D'autre part, il peut être nécessaire de corriger la direction du faisceau lumineux, celle-ci pouvant varier, par exemple à la suite de vibrations répétées, lors de la conduite du véhicule automobile.

La partie de référence du dispositif lumineux est par exemple un boîtier du dispositif lumineux. La première partie de l'actionneur est fixée sur la partie de référence du dispositif lumineux, directement ou indirectement, auquel cas un élément est interposé entre la partie de référence du dispositif lumineux et la première partie de l'actionneur. La partie de référence du dispositif lumineux peut être un autre composant du dispositif lumineux, la partie de référence formant un référentiel fixe pour le module lumineux qui est lui mobile par rapport à ce référentiel fixe. Le déplacement de la première partie par rapport à la deuxième partie permet de déplacer le support, et donc le module lumineux, par rapport au dispositif lumineux, permettant ainsi d'adapter et/ou de corriger, lorsque nécessaire, la direction du faisceau lumineux projeté par ce module lumineux.

L'utilisation d'un actionneur comprenant un capteur de position permet de connaître la position de la première partie de l'actionneur par rapport à la deuxième partie de l'actionneur, et ainsi de connaître le réglage, à un instant donné, du module

lumineux du dispositif lumineux par l'actionneur. Ainsi, cette configuration permet de corriger, de manière contrôlée, le réglage du module lumineux par l'actionneur, par exemple à la suite d'une modification non souhaitée du réglage du module lumineux, notamment du fait de vibrations répétées ou encore d'un impact sur le dispositif

5 lumineux, cette configuration étant ainsi particulièrement utile dans le cadre de l'utilisation d'un dispositif lumineux dépourvu d'une vitre de protection destinée à protéger le module lumineux. L'utilisation d'un actionneur comprenant un capteur de position permet de revenir à un réglage d'origine à la suite de la modification non souhaitée du réglage du fait des vibrations.

10 Le dispositif lumineux conforme à l'invention comprend avantageusement au moins un des perfectionnements ci-dessous, les caractéristiques techniques formant ces perfectionnements pouvant être prises seules ou en combinaison :

- le capteur de position est un capteur à effet Hall. Ainsi, le capteur comprend un aimant et un détecteur permettant la détection de la position de l'aimant, l'aimant et

15 le détecteur étant l'un présent sur la première partie et l'autre sur la deuxième partie de l'actionneur, de sorte que l'aimant soit mobile par rapport au détecteur. Cette configuration permet notamment de ne pas utiliser de capteur optique pour déterminer la position de la première partie de l'actionneur par rapport à la deuxième partie de l'actionneur, et est donc particulièrement utile dans le cadre de l'utilisation d'un

20 dispositif lumineux dépourvu d'une vitre de protection agencée pour protéger le dispositif lumineux, notamment en cas de projections, par exemple de poussières, risquant de réduire la précision et/ou de provoquer l'endommagement d'un tel capteur optique. On comprend qu'un capteur à effet Hall, détectant des variations de champs magnétiques, est peu sensible à ce type de projections. Ainsi, cette configuration permet

25 de connaître, en temps réel et de manière fiable dans le contexte envisageable d'un dispositif lumineux sans vitre de protection, la position relative de la première partie de l'actionneur par rapport à la deuxième partie de l'actionneur, permettant ainsi de connaître le réglage appliqué au module lumineux à un instant donné. D'autre part,

cette configuration permet de disposer d'un capteur de position dans lequel un contact physique entre un détecteur et un élément dont la position est détectée du capteur de position n'est pas nécessaire, de sorte que, selon l'invention, la présence d'un objet intercalé entre le détecteur et l'aimant, notamment du fait de l'utilisation d'un
 5 dispositif lumineux dépourvu de vitre de protection n'empêche pas la détection de la position de l'aimant par rapport au détecteur ;

- l'actionneur comprend un moteur d'entraînement couplé à une tige de sortie du moteur d'entraînement, la tige de sortie étant configurée pour entraîner en translation la première partie de l'actionneur par rapport à la deuxième partie de
 10 l'actionneur le long d'un axe de rotation du moteur d'entraînement. Ainsi, la rotation du moteur d'entraînement provoque le déplacement de la première partie de l'actionneur par rapport à la deuxième partie de l'actionneur. Plus particulièrement, la rotation du moteur d'entraînement provoque la rotation de la tige de sortie, couplée en rotation avec le moteur d'entraînement. La tige de sortie est couplée, directement ou
 15 indirectement, à la partie mobile de l'actionneur de sorte que la rotation de la tige de sortie provoque la translation de la première partie de l'actionneur par rapport à la deuxième partie de l'actionneur, ladite translation s'effectuant le long de l'axe de rotation du moteur d'entraînement. De manière avantageuse, la tige de sortie est une vis, dans un système écrou et vis sans fin ;

20 - la première partie de l'actionneur comprend un élément de guidage en translation configuré pour coopérer avec une rainure formée dans la deuxième partie, la rainure s'étendant parallèlement à l'axe de rotation du moteur d'entraînement. Ainsi, la rainure et l'élément de guidage sont configurés pour coopérer de sorte à autoriser une translation, selon l'axe de rotation, de la première partie de l'actionneur par rapport à la
 25 deuxième partie de l'actionneur. De manière avantageuse, la rainure et l'élément de guidage interdisent la rotation autour de l'axe de rotation de la première partie de l'actionneur par rapport à la deuxième partie de l'actionneur ;

- l'élément de guidage est associé à un aimant du capteur de position. Cette configuration est particulièrement utile dans le cas où le capteur de position est un capteur à effet Hall. En effet, ce type de capteur, mesurant des différences de champs magnétiques, requiert un aimant dont un détecteur détecte le déplacement. Ainsi, selon
 5 cette configuration, l'aimant peut former tout ou partie de l'élément de guidage, l'aimant étant ainsi, de manière avantageuse, associé à la rainure présente sur la deuxième partie de l'actionneur. Ainsi, lors de l'actionnement de la tige de sortie par le moteur d'entraînement, la première partie de l'actionneur, et plus particulièrement l'aimant porté par l'élément de guidage, subit une translation par rapport à la deuxième
 10 partie de l'actionneur portant le détecteur de capteur de position, permettant ainsi la détection de déplacement de la première partie par rapport à la deuxième partie tout en assurant que ledit déplacement se fait selon l'axe de rotation du moteur d'entraînement ;

- un roulement est monté sur la tige de sortie, le roulement étant en appui
 15 contre la deuxième partie de l'actionneur. La deuxième partie de l'actionneur et la tige de sortie étant immobiles en translation l'un par rapport à l'autre, mais étant mobiles en rotation l'un par rapport à l'autre, notamment du fait de la mise en rotation, par le moteur, de la tige de sortie autour de l'axe de rotation, le roulement permet le mouvement relatif, en rotation, de la tige de sortie par rapport à la deuxième partie. Le
 20 roulement peut notamment être monté à une extrémité longitudinale de la tige de sortie. La deuxième partie de l'actionneur peut notamment consister en un carter dont une première fraction entoure le moteur d'entraînement et une deuxième fraction entoure au moins partiellement la première partie ;

- le moteur d'entraînement est couplé en rotation avec la tige de sortie, cette
 25 liaison étant configurée de manière à présenter un degré de liberté axial parallèlement à l'axe de rotation de la tige de sortie. Le degré de liberté en translation entre le moteur d'entraînement et la tige de sortie permet de réduire ou de supprimer d'éventuels efforts axiaux que pourrait subir le moteur d'entraînement et/ou le support lors d'un

réglage en position manuel du module lumineux par exemple. Le fait qu'un utilisateur vienne actionner une vis de réglage pour tirer ou pousser sur la partie de référence du dispositif lumineux et la deuxième partie de l'actionneur associée peut générer une traction ou compression au niveau de la jonction du moteur d'entraînement et de la tige de sortie, et un risque d'endommager le moteur d'entraînement et/ou le support, et ce découplage permet de s'affranchir de ce risque. Un même risque d'endommagement est effectif dans le cas d'une présence d'une projection intercalée dans le moyen de réglage du dispositif lumineux, ou entre le module lumineux et le corps du boîtier du dispositif lumineux, notamment dans le cas où celui-ci est dépourvu d'une vitre de protection ;

- 10 - le dispositif lumineux comprend un premier module lumineux et un deuxième module lumineux associés respectivement à un premier actionneur et à un deuxième actionneur. Cette configuration permet ainsi de disposer d'un dispositif lumineux comprenant un module lumineux, dit premier module lumineux, destiné à être utilisé comme projecteur principal, par exemple utilisé comme feu de croisement, et d'un
15 module lumineux, dit deuxième module lumineux, destiné à être utilisé comme projecteur additionnel, par exemple utilisé pour la réalisation d'une fonction de feu de route. Le premier module lumineux et le deuxième module lumineux sont ainsi destinés à être utilisés dans des circonstances différentes, afin d'éclairer des zones différentes. Plus particulièrement, le deuxième module lumineux génère notamment
20 un faisceau lumineux plus large et orienté verticalement vers le haut, par rapport au premier module lumineux, permettant ainsi un éclairage d'une zone plus importante et plus lointaine de la scène de la route. A contrario, le premier module lumineux génère un faisceau lumineux plus étroit et orienté verticalement vers le bas, par rapport au premier module lumineux, afin de ne pas éblouir des usagers, notamment des usagers
25 d'un véhicule arrivant dans un sens de circulation opposé au véhicule automobile. Ainsi, le premier module lumineux et le deuxième module lumineux nécessitent tous deux d'être réglés l'un par rapport à l'autre de sorte que le premier module lumineux et le deuxième module lumineux, configurés pour éclairer des zones de la route

différentes, éclairent effectivement les zones prévues. Le premier actionneur et le deuxième actionneur permettent ainsi le réglage du premier module lumineux et du deuxième module lumineux, respectivement, notamment dans le cas où le premier module lumineux et le deuxième module lumineux seraient déréglés l'un par rapport à l'autre.

- le premier actionneur et le deuxième actionneur sont asservis l'un à l'autre. A titre d'exemple, la modification du réglage du premier actionneur provoque une modification correspondante du réglage du deuxième actionneur. Cette configuration est particulièrement utile dans le cadre où le dispositif lumineux est dépourvu de vitre de protection. En effet, lorsque le véhicule automobile circule à une vitesse élevée, par exemple sur autoroute, le dispositif lumineux, et plus particulièrement le module lumineux, est directement exposé au flux d'air frappant le véhicule automobile, le flux d'air augmentant avec la vitesse du véhicule automobile. Ainsi, le flux d'air peut provoquer une modification du réglage du module lumineux en fonction de la vitesse du véhicule automobile. La configuration selon laquelle le premier actionneur et le deuxième actionneur sont asservis l'un à l'autre permet de corriger le réglage du premier module lumineux et du deuxième module lumineux, exposés tous deux au même flux d'air, et subissant donc une modification de leur réglage respectif similaire. D'autre part, cette configuration est également particulièrement utile afin de corriger le réglage du premier module lumineux et du deuxième module lumineux en fonction de la charge du véhicule automobile. En effet, les réglages du premier module lumineux et du deuxième module lumineux peuvent être affectés en fonction du chargement, c'est-à-dire de la masse transportée par le véhicule automobile. Plus particulièrement, lorsque le véhicule automobile transporte une masse importante, par exemple dans un coffre situé à l'arrière du véhicule automobile, la masse importante présente dans le coffre provoque le relèvement de l'avant du véhicule automobile, et donc la zone éclairée par le premier module lumineux et le deuxième module lumineux. Le premier module lumineux et le deuxième module lumineux subissant une modification

identique, l'asservissement entre le premier actionneur et le deuxième actionneur permet de compenser, de manière identique, le réglage du premier module et du deuxième module lumineux, respectivement, en fonction de la charge du véhicule automobile, le dispositif lumineux pouvant notamment être configuré pour récupérer
 5 des informations provenant d'un capteur d'inclinaison du véhicule automobile.

- de manière avantageuse, le premier actionneur et le deuxième actionneur sont asservis l'un à l'autre de sorte que le deuxième actionneur fonctionne comme esclave par rapport au premier actionneur fonctionnant quant à lui comme maître, chaque actionneur provoquant le déplacement du module lumineux correspondant. Le premier
 10 module lumineux est notamment le module lumineux destiné à être utilisé comme feu de position et/ou feu de croisement tandis que le deuxième module lumineux est notamment le module lumineux destiné à être utilisé comme feu de route.

- une première distance entre un axe d'élongation du premier actionneur et un axe de basculement du premier module lumineux est égale à une deuxième distance
 15 entre un axe d'élongation du deuxième actionneur et un axe de basculement du deuxième module lumineux. L'axe d'élongation d'un actionneur est notamment l'axe de rotation du moteur d'entraînement associé audit actionneur. L'axe de basculement d'un module lumineux est l'axe autour duquel ledit module lumineux est mobile par rapport au boîtier du dispositif lumineux, ou tout autre composant du dispositif lumineux
 20 formant un référentiel fixe par rapport au boîtier du dispositif lumineux. Ainsi, cette configuration permet de produire une modification du réglage du premier module lumineux identique à une modification du réglage du deuxième module lumineux, en effectuant un déplacement du premier actionneur égal à un déplacement du deuxième actionneur. Autrement dit, cette configuration permet de régler de manière identique
 25 le premier module lumineux et le deuxième module lumineux en agissant de la même manière sur le premier actionneur et le deuxième actionneur.

- de manière alternative à ce qui précède, on pourra prévoir que la première

distance et la deuxième distance sont différentes, en adaptant les instructions de commande de chacun des actionneurs. Pour un même déplacement du premier et du deuxième module lumineux, on prévoira alors un déplacement de la tige du premier actionneur plus petit que le déplacement de la tige du deuxième actionneur si la

5 première distance entre l'axe d'élongation du premier actionneur et l'axe de basculement du premier module lumineux est plus grande que la deuxième distance entre l'axe d'élongation du deuxième actionneur et l'axe de basculement du deuxième module lumineux.

D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront plus

10 clairement à la lecture de la description qui suit d'une part, et de plusieurs exemples de réalisation donnés à titre indicatif et non limitatif en référence aux dessins schématiques annexés d'autre part, sur lesquels :

- la figure 1 illustre une vue en perspective d'un exemple de réalisation d'un dispositif lumineux conforme à l'invention ;
- 15 - la figure 2 illustre une vue en perspective du dispositif lumineux illustré à la figure 1, le dispositif lumineux étant représenté sans boîtier ;
- la figure 3 illustre une vue en perspective éclatée des composants d'un système de réglage du dispositif lumineux illustré aux figures 1 et 2 ;
- les figures 4a et 4b illustrent des vues en perspective d'un premier moyen de
- 20 réglage du dispositif lumineux illustré aux figures 1, 2 et 3.
- la figure 5 illustre une vue en perspective d'un premier mode de réalisation d'un actionneur destiné à être intégré à un dispositif lumineux conforme à l'invention
- la figure 6 illustre une vue en perspective d'une coupe partielle de l'actionneur illustré à la figure 5 ;
- 25 - la figure 7 illustre une vue éclatée en perspective éclatée d'un deuxième mode

de réalisation d'un actionneur destiné à être intégré à un dispositif lumineux conforme à l'invention.

Les caractéristiques, les variantes et les différentes formes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres, selon diverses combinaisons, dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres. On pourra notamment imaginer des variantes de l'invention ne comprenant qu'une sélection de caractéristiques décrites par la suite de manière isolée des autres caractéristiques décrites, si cette sélection de caractéristiques est suffisante pour conférer un avantage technique ou pour différencier l'invention par rapport à l'état de la technique antérieur.

La figure 1 illustre une vue en perspective d'un exemple de réalisation d'un dispositif lumineux 1 conforme à l'invention. Le dispositif lumineux comprend un premier module lumineux 10 et un deuxième module lumineux 20 logés partiellement dans un boîtier 30, le boîtier comprenant un support creux 32 et une paroi de fermeture 34 maintenue sur le support creux par une pluralité d'organes de clipsage 36 réparties sur le boîtier, chaque organe de clipsage 36 étant solidaire de la paroi de fermeture 34 et étant fixé sur le support creux 32. La fixation par clipsage permet ainsi notamment de maintenir le support creux 32 contre la paroi de fermeture 34 lors d'une opération de collage lors de laquelle une colle est appliquée entre le support creux 32 et la paroi de fermeture 34, la colle assurant ainsi l'étanchéité de la fixation entre le support creux et la paroi de fermeture, la colle assurant également la cohésion entre le support creux 32 et la paroi de fermeture 34. Le support creux comprend des pattes 31 de fixation permettant de fixer le dispositif lumineux 1, et plus particulièrement le support creux 32, sur une partie fixe, notamment au niveau d'une face avant d'un véhicule automobile.

Le premier module lumineux 10 comprend une première base 11 sur laquelle sont fixés respectivement une première lentille 12 et un premier capot 13. La première

lentille 12 est configurée pour fermer, de manière étanche, une ouverture frontale de la base et pour être disposée en travers de rayons lumineux émis par des sources disposées dans la base. Le premier capot 13 est configuré pour fermer, de manière étanche, une ouverture latérale de la base par laquelle sont insérées au préalable les sources lumineuses et l'électronique de commande associée.

De manière analogue, le deuxième module lumineux 20 comprend une deuxième base 21, une deuxième lentille 22 et un deuxième capot 23.

Chacun des modules lumineux, et notamment la première lentille 12 et la deuxième lentille 22, est configuré de sorte à former, à partir des rayons lumineux émis par la ou les sources lumineuses logée(s) dans leur base respective, respectivement un premier faisceau lumineux et un deuxième faisceau lumineux, permettant un éclairage optimal, prédéfini, d'une scène de la route, lorsque le dispositif lumineux 1 est mis en œuvre sur le véhicule automobile. A titre d'exemple non limitatif, le premier faisceau lumineux et le deuxième faisceau lumineux forment respectivement un faisceau lumineux règlementaire destiné à être utilisé comme feu de croisement et comme feu de route. D'autre part, chaque base est prolongée longitudinalement par un plateau 110, 210, permettant une protection du premier module lumineux 10 et du deuxième module lumineux 20, respectivement, notamment contre des projections ou encore contre des impacts, pouvant provenir par exemple de corps, tels que des graviers, présents sur la route sur laquelle circule le véhicule automobile sur lequel est intégré le dispositif lumineux 1, le dispositif lumineux 1 étant, dans l'exemple de réalisation illustré à la figure 1, dépourvu de vitre de protection. Dans l'exemple de réalisation illustré à la figure 1, le premier module lumineux 10 et le deuxième module lumineux 20 sont suspendus, c'est-à-dire qu'ils ne sont tenus sur le boîtier 30 qu'au niveau d'une première colonne de fixation 33 et d'une deuxième colonne de fixation 35 s'étendant respectivement en saillie du premier module lumineux 10 et du deuxième module lumineux 20.

La figure 2 illustre une vue en perspective du dispositif lumineux illustré à la figure 1, le dispositif lumineux 1 étant représenté sans le boîtier 30.

Le dispositif lumineux 1 comprend un système de réglage 40 sur lequel sont fixés le premier module lumineux 10 et le deuxième module lumineux 20, le système de réglage 40 étant lui-même fixé, directement ou indirectement, sur le boîtier du dispositif lumineux 1 de manière à pouvoir se déplacer et entraîner en déplacement chacun des modules lumineux par rapport au boîtier du dispositif lumineux. Plus particulièrement, et tel que cela est également visible sur la figure 3, le système de réglage 40 comprend une platine principale 41, une platine secondaire 42, un premier support 43 et un deuxième support 44. La platine principale 41 est notamment destinée à être fixée, ici de manière articulée, sur le boîtier du dispositif lumineux, la platine principale 41 formant alors un référentiel pour les autres composants du système de réglage 40, et plus particulièrement la platine secondaire 42, le premier support 43 et le deuxième support 44.

Le premier module lumineux 10 est fixé sur la platine principale 41 par l'intermédiaire du premier support 43. Le deuxième module lumineux 20 est fixé sur la platine secondaire 42 par l'intermédiaire du deuxième support 44, la platine secondaire 42 étant fixée sur la platine principale 41. Plus particulièrement, le premier support 43 est fixé sur la platine principale 41 par une première articulation 48 comprenant une première rotule 49 et une deuxième rotule 53, la première rotule 49 et la deuxième rotule 53 permettant au premier support 43 d'être mobile par rapport à la platine principale 41, permettant ainsi le réglage du premier module lumineux. De manière analogue, le deuxième support 44 est fixé sur la platine secondaire 42 par une deuxième articulation 54 comprenant une troisième rotule 55 et une quatrième rotule 56, la troisième rotule 55 et la quatrième rotule 56 permettant au deuxième support 44 d'être mobile par rapport à la platine secondaire 42.

La première articulation 48 forme ainsi un premier axe de basculement W autour duquel le premier support 43, supportant le premier module lumineux 10, est susceptible de tourner par rapport à la platine principale 41. De manière analogue, la deuxième articulation 54 forme un deuxième axe de basculement X autour duquel le
 5 deuxième support 44, supportant le deuxième module lumineux 20, est susceptible de tourner par rapport à la platine secondaire 42.

Par ailleurs, la platine secondaire 42 est fixée sur la platine principale 41 au moyen d'une troisième articulation 57 comprenant une cinquième rotule 58 et une sixième rotule 59 permettant ainsi à la platine secondaire 42 d'être mobile par rapport à
 10 la platine principale 41. Ainsi, la troisième articulation 57 forme un axe de pivotement Y autour duquel la platine secondaire 42 est susceptible de tourner, la platine secondaire 42 et le deuxième module lumineux qu'elle participe à porter pivotant dans un plan horizontal, ou plus exactement parallèle à la scène de route, par rapport à la platine principale 41 et au premier module lumineux.

Le dispositif lumineux 1 comprend un premier actionneur 50 permettant la mise en mouvement du premier support 43, et donc du premier module lumineux 10, celui-ci étant solidaire du premier support 43, par rapport à la platine principale 41, cette dernière étant immobile par rapport au boîtier dispositif lumineux 1. De manière
 15 similaire, le dispositif lumineux comprend un deuxième actionneur, non visible sur la figure 2, permettant la mise en mouvement du deuxième support 44, et donc du deuxième module lumineux 20, celui-ci étant solidaire du deuxième support 44, par rapport à la platine secondaire 42.

Ainsi, le dispositif lumineux 1 comprend un moyen de réglage du premier module lumineux, dit premier moyen de réglage 60, formé par la platine principale 41 du
 25 système de réglage 40, le premier actionneur 50 et le premier support 43. Le dispositif lumineux 1 comprend un moyen de réglage du deuxième module lumineux, dit deuxième moyen de réglage 80, formé par la platine secondaire 42 du système de

réglage 40, le deuxième actionneur et le deuxième support 44. Ainsi, le premier moyen de réglage 60 et le deuxième moyen de réglage 80 permettent respectivement de corriger ou d'adapter la direction du premier faisceau lumineux généré par le premier module lumineux 10 et la direction du deuxième faisceau lumineux généré par le

5 deuxième module lumineux 20.

L'agencement particulier du système de réglage 40 sera mieux compris à l'aide de la figure 3, la figure 3 illustrant une vue en perspective éclatée des composants du système de réglage 40 du dispositif lumineux illustré aux figures 1 et 2. La figure 3 permet notamment de visualiser le deuxième actionneur 74 du deuxième moyen de

10 réglage 80, ainsi que l'agencement du premier moyen de réglage 60 et du deuxième moyen de réglage 80.

Les figures 4a et 4b illustrent des vues en perspective du premier moyen de réglage 60 du dispositif lumineux 1 illustré aux figures 1 et 2 et 3. La figure 4a illustre une vue de côté du dispositif lumineux 1 tandis que la figure 4b illustre une vue de

15 dessus du dispositif lumineux 1.

Le premier actionneur 50 comprend une première partie 51 et une deuxième partie 52, la première partie étant solidaire de la platine principale 41, la deuxième partie étant solidaire du premier support 43. Plus particulièrement, la deuxième partie 52 du premier actionneur 50 est fixée sur une première portion 45 du premier support

20 43, le premier support comprenant également une deuxième portion 46 en appui contre le premier module lumineux 10, plus particulièrement au niveau de sa première colonne de fixation 33 en saillie du premier capot 13. La deuxième portion 46 du premier support 43 coopère avec la platine principale 41 par l'intermédiaire de la première rotule 49 et de la deuxième rotule 53 de la première articulation 48. La

25 première portion 45 et la deuxième portion 46 du premier support 43 sont reliées entre elles par une portion intermédiaire 47 du premier support 43.

La première partie 51 du premier actionneur 50 est mobile par rapport à la

deuxième partie 52 de l'actionneur 50 selon un axe d'élongation principal Z de l'actionneur. Ainsi, lorsque la première partie se déplace par rapport à la deuxième partie, selon une translation le long de l'axe d'élongation principal Z du premier actionneur, le premier support tend à s'éloigner de la partie de référence que forme la platine principale 41. Du fait de la liaison entre premier support et platine principale, le premier support 43 est alors entraîné en basculement autour de l'axe formé par la première articulation 48 par rapport à la platine principale 41, la platine principale 41 représentant ainsi un référentiel fixe par rapport auquel le premier support 43 se déplace en rotation. La deuxième portion 46 du premier support étant fixée sur le premier module lumineux 10, le mouvement subi par la deuxième portion 46 est également appliqué au premier module lumineux 10. Ainsi, le premier actionneur 50 permet de modifier l'inclinaison du premier module lumineux et donc la hauteur projetée sur la route du faisceau lumineux généré par le premier module lumineux 10.

Le premier actionneur 50 comprend un moyen de contact 70 sur le premier support, le moyen de contact 70 étant associé à un moyen de reprise d'efforts 71 présent sur le premier support 43, le moyen de contact 70 et le moyen de reprise d'efforts 71 collaborant afin de reprendre les efforts, notamment radiaux, du premier moyen de réglage 60. L'agencement du moyen de contact 70 de l'actionneur et du moyen de reprise d'efforts 71 du premier support est décrit à la figure 4b.

Sur la figure 4b, afin de faciliter la compréhension, seuls le premier support 43 et le premier actionneur 50 sont représentés afin de mieux comprendre leur collaboration, le premier module lumineux 10 et la platine principale 41 n'étant pas représentés. On peut constater que le premier actionneur 50 comprend le moyen de contact 70 sur le premier support 43, le moyen de contact 70 étant associé au moyen de reprise d'efforts 71 présent sur le premier support 43, et plus particulièrement sur la portion intermédiaire 47 du premier support 43. Dans l'exemple de réalisation illustré, le moyen de contact 70 prend la forme d'une plaque s'étendant perpendiculairement à l'axe d'élongation principal Z du premier actionneur, le moyen de reprise d'efforts 71

prenant quant à lui la forme d'un doigt 81 logé au moins partiellement dans une ouverture 82 ménagée sur la plaque du moyen de contact 70.

Bien que n'étant pas représenté sur les figures 4a et 4b, l'agencement du deuxième moyen de réglage 80 est similaire à l'agencement du premier moyen de réglage 60, le
 5 deuxième moyen de réglage 80 comprenant ainsi le deuxième actionneur 74 reliant la platine secondaire 43 et le deuxième support 44.

Le dispositif lumineux 1 est agencé de telle manière qu'une première distance 101 est mesurée entre le premier axe de basculement W du premier module lumineux 10 et l'axe d'élongation principal Z du premier actionneur 50, et qu'une deuxième distance,
 10 non représentée, est mesurée entre le deuxième axe de basculement Y du deuxième module lumineux 20 et un axe d'élongation principal du deuxième actionneur 74, la première distance 101 étant égale à la deuxième distance.

Les figures 5 et 6 illustrent un premier mode de réalisation d'un actionneur 50 destiné à être intégré à un dispositif lumineux conforme à l'invention.

15 L'actionneur 50 comprend un moteur d'entraînement 62 électrique, une partie d'actionnement formant la première partie 51 susceptible d'être entraînée par le moteur 62, et un carter formant la deuxième partie 52 et comportant au moins un corps 63 entourant au moins partiellement la première partie 51, la deuxième partie 52 comprenant également une embase 64 permettant la fixation au support 43, 44 du
 20 module lumineux 10, 20. Dans ce premier mode de réalisation, la première partie 51 de l'actionneur est essentiellement disposée à l'intérieur de la deuxième partie 52 de l'actionneur.

La première partie 51 est mobile en translation le long de l'axe d'élongation principal Z de l'actionneur 50 par rapport à la deuxième partie 52, le moteur 62
 25 permettant la mise en mouvement de la première partie, ou partie d'actionnement, 51 par rapport à la deuxième partie, ou carter, 52. La première partie 51 comprend un

embout 61 destiné notamment à coopérer avec la platine correspondante, à savoir la platine principale 41 pour l'embout associé au premier actionneur 50 et la platine secondaire 42 pour l'embout associé au deuxième actionneur 74. La coopération entre l'embout et la platine correspondante est configurée pour permettre une certaine
 5 liberté de mouvement dans la liaison entre la première partie 51 et la platine 41.

La deuxième partie de l'actionneur 52 comprend un corps 63 cylindrique logeant partiellement la première partie de l'actionneur 51, celle-ci étant mobile en translation selon l'axe d'élongation principal Z à l'intérieur du corps 63. La deuxième partie 52 de l'actionneur comprend également une embase 64 permettant notamment la fixation de
 10 la deuxième partie 52 sur le premier support 43, et plus particulièrement sur la première portion 45 du premier support.

L'actionneur 50 comprend un capteur de position 75. Ainsi, un premier élément du capteur de position 75 est situé sur le corps 63 tandis qu'un deuxième élément du capteur de position 75 est solidaire du déplacement de la première partie 51 de
 15 l'actionneur, le premier élément et le deuxième élément du capteur de position collaborant afin de permettre la détection de la position relative du premier élément par rapport au deuxième élément, et donc de la position relative de la première partie 51 par rapport à la deuxième partie 52.

Dans l'exemple de réalisation illustré, le capteur de position est un capteur à effet
 20 Hall, ce type de capteur détectant des variations de champ magnétique. Ainsi, le capteur de position 75 comprend un aimant, non visible sur la figure 5 car situé sur la première partie 51 de l'actionneur logée dans le corps 63 de la deuxième partie 52, le capteur de position 75 comprenant également un détecteur permettant la détection de la position de l'aimant, le détecteur étant monté sur une carte de circuits imprimés 77
 25 fixée sur le corps 63 de la deuxième partie 52. La carte de circuits imprimés 77 comprend également une pluralité de composants permettant notamment l'alimentation électrique du détecteur et/ou la récupération de données relatives à la

position de l'aimant par rapport au détecteur, afin de participer à une instruction de pilotage de l'actionneur 50 en fonction des données récupérées.

Tel que cela est notamment visible sur la figure 6, le corps 63 comprend une rainure 65 s'étendant principalement longitudinalement, selon l'axe d'élongation principal Z et dimensionnée pour pouvoir loger l'aimant du capteur de position 75. Plus particulièrement, la rainure présente une dimension transversale, perpendiculaire à la dimension longitudinale précédemment évoquée, égale ou légèrement supérieure à celle de l'aimant du capteur de position 75.

La carte de circuits imprimés 77 est montée en recouvrement de la rainure avec la face de la carte de circuits imprimés porteuse du détecteur qui est disposé à l'aplomb de la rainure.

Le moteur 62 comprend un arbre de rotor dont une tête d'entraînement 66 est couplée en rotation avec une tige de sortie 67 de la première partie 51. La tige de sortie 67 est associée à un élément principal 151 de l'actionneur 50 de sorte que la rotation de la tige de sortie 67 autour de l'axe d'élongation principal Z entraîne la translation de l'élément principal 151 le long de l'axe d'élongation principal Z. Plus particulièrement, la tige de sortie 67 comprend à une extrémité libre un écrou 68 comprenant une pluralité d'ailettes 69 dimensionnées pour pouvoir être logées respectivement dans une contre forme appropriée dans la tête d'entraînement.

La liaison entre la tête 66 et la tige de sortie 67 est telle que l'on force le couplage en rotation du moteur 62 et de la tige de sortie 67 de la première partie, tout en autorisant un degré de liberté entre la tête 66 et l'écrou 68 selon une direction axiale correspondant à l'axe d'élongation principal Z. Ce degré de liberté permet ainsi jeu axial entre le moteur 62 et la première partie 51, ce qui est particulièrement utile dans le cas où un débris serait logé accidentellement entre le module lumineux 10, 20 et le boîtier du dispositif lumineux, notamment dans le cadre de l'utilisation d'un dispositif lumineux dépourvu de vitre de protection. Ce degré de liberté est également utile

lorsque l'on réalise un réglage statique en basculement du module lumineux associé. Pour ce faire, une vis de réglage est actionnée pour pousser ou tirer sur le support correspondant, par exemple le premier support 43 pour faire basculer le premier module lumineux 10. Le fait de pousser ou tirer sur ce support génère son basculement

5 par rapport à la platine correspondante, la platine principale dans l'exemple, autour d'un axe de basculement. Il en résulte un éloignement ou un rapprochement axial des deux parties de l'actionneur l'une par rapport à l'autre, chacune des deux parties étant respectivement solidaires de la position de la platine et du support. Le degré de liberté axial permet ce déplacement sans que le moteur ne tire ou pousse sur la tige et que des

10 contraintes soient générées. Le capteur de position enregistre la position d'origine comme la position des deux parties de l'actionneur l'une par rapport à l'autre après ce réglage statique.

L'aimant 76 du capteur de position 75, situé sur l'élément principal 151 de la première partie 51, s'étend en saillie de l'élément principal 151 de manière à être logé

15 dans la rainure 65 du corps 63 cylindrique. Tel que cela est illustré, l'aimant 76 est recouvert d'un capotage 83, l'ensemble étant susceptible de glisser le long de la rainure, formant ainsi une clavette empêchant la rotation de l'élément principal 151 par rapport au carter 52. Le capotage 83 autour de l'aimant 76 et la rainure 65 sont dimensionnés de telle sorte que le capotage 83 touche sensiblement les parois latérales délimitant

20 transversalement la rainure, l'aimant pouvant uniquement se déplacer le long de l'axe principal d'élongation Z.

La rotation du moteur 62 génère la rotation de la tige de sortie 67. L'élément principal 151 est ici monté en prise hélicoïdale sur la tige de sortie 67, et la présence du capotage et de l'aimant, solidaires de l'élément principal 151, dans la rainure 65 du

25 carter 52 force le mouvement de translation de l'aimant 76 le long de l'axe principal d'élongation Z. On comprend que le capotage 83 et l'aimant forment un élément de guidage en translation de la première partie 51 par rapport à la deuxième partie 52 de l'actionneur 50. Ce déplacement est détecté par le détecteur situé sur la carte de circuits

imprimés 77 du capteur de position 75, permettant ainsi de connaître la position relative de l'aimant 76 par rapport au détecteur, et donc la position de l'élément principal 151 de l'actionneur 50 par rapport à l'embase 64 de la deuxième partie 52.

Afin de guider en rotation la tige de sortie 67 et la maintenir en alignement axial avec l'élément principal, un roulement 72 est monté sur la tige de sortie 67, le roulement étant intercalé radialement entre la tige de sortie 67 et la deuxième partie 52 de l'actionneur, le roulement autorisant ainsi la rotation relative de la tige de sortie 67 par rapport à la deuxième partie 52. D'autre part, le roulement 72 permet la reprise d'efforts axiaux de l'actionneur 50. En effet, le roulement 72 est axialement en appui contre une portée 73 d'extension axiale de l'embase 64 de la deuxième partie 52, le roulement 72 étant également axialement en appui contre le corps 63 de la deuxième partie 52 de l'actionneur 50.

La figure 7 illustre une vue en perspective d'un deuxième mode de réalisation d'un actionneur 50 destiné à être intégré à un dispositif lumineux 1 conforme à l'invention.

Plus particulièrement, l'actionneur illustré est le premier actionneur 50 du dispositif lumineux 1 illustré aux figures 1, 2 et 3. Ce qui vient d'être précédemment décrit au sujet du moteur et de sa liaison découplée axialement avec l'écrou solidaire de la tige de sortie est reproduit ici.

Dans ce mode de réalisation, l'embout 61, destiné à coopérer avec la platine correspondante, à savoir la platine principale 41 pour l'embout associé au premier actionneur 50 et la platine secondaire 42 pour l'embout associé au deuxième actionneur 74, est porté en bout d'un organe principal 88 qui contrairement à ce qui précède est configuré pour coulisser à l'extérieur du corps 63 de la deuxième partie 52. Et la première partie 51 comprend ici un chariot 78 monté sur la tige de sortie 67, l'aimant 76 étant porté par le chariot 78.

Le chariot 78 comprend des tétons 84 logés respectivement dans un orifice 86, deux orifices étant ménagés en regard l'un de l'autre sur l'organe principal 88. Chaque téton 84 s'étend par ailleurs au travers d'une glissière 87 correspondante formée sur la deuxième partie 52 et s'étendant selon l'axe de rotation Z, ou axe d'élongation principal de l'actionneur. L'organe principal 88 est disposé autour de la deuxième partie 52, et le chariot 78 à l'intérieur de ce carter, de sorte que les tétons passent d'abord à travers la glissière puis dans l'orifice 86 correspondant. L'organe principal présente ici une forme évidée avec une section en forme de U permettant au montage de l'ensemble l'écartement des branches portant les orifices 86 afin de permettre l'insertion dans ces orifices du téton correspondant. Cet assemblage interdit ainsi la rotation du chariot 78 par rapport au carter formant la deuxième partie 52, tout en autorisant la translation selon l'axe de rotation Z du chariot 78, et donc de l'organe principal 88, par rapport à cette deuxième partie 52 de l'actionneur. Ainsi, le premier téton et le deuxième téton forment des organes d'entraînement en translation de l'organe principal 88 et de l'embout, ces organes étant aptes à coulisser le long des rainures.

Comme précédemment, le déplacement en translation du chariot 78 le long de l'axe de rotation de la tige de sortie 67 génère un déplacement de l'aimant et donc une mesure du déplacement par effet Hall via le détecteur qui reste fixe sur le corps 63. On comprend que l'aimant 76 se déplace ici à l'intérieur du carter et que le détecteur est configuré pour détecter le déplacement de l'aimant à travers la paroi du carter formant la deuxième partie 52.

On comprend à la lecture de ce qui précède que la présente invention propose un dispositif lumineux configuré pour faciliter le réglage en position d'un ou plusieurs modules lumineux le composant, et configuré notamment pour pouvoir remettre à une position de réglage initiale chacun de ces modules lorsque ceux-ci ont connu une déformation non souhaitée.

A titre d'exemple, ces déformations non souhaitées peuvent être suites à un

impact d'un détritrus sur le module lumineux, ou bien suite à l'appui exercée sur la carrosserie dans laquelle est logée le projecteur, notamment lorsque le projecteur est prévu sans vitre de protection en amont des modules lumineux. Le dispositif lumineux est équipé d'un module de contrôle apte à enregistrer les données en temps réel

5 déterminées par chacun des capteurs de position et apte à déterminer si lesdites données résultent d'un réglage souhaité par l'utilisateur ou par une unité de commande du véhicule. Lorsque les valeurs de position déterminées par les capteurs diffèrent de la valeur théorique que le module de contrôle a enregistrée précédemment, le module de contrôle peut procéder à une étape de réglage dynamique, via l'un et/ou l'autre des

10 actionneurs. Notamment, cette étape de réglage dynamique peut être effectuée lorsque la variation entre la valeur de position déterminée et la valeur de position enregistrée au préalable présente une valeur allant au-delà d'un seuil défini.

L'invention ne saurait toutefois se limiter aux moyens et configurations décrits et illustrés ici, et elle s'étend également à tout moyen ou configuration équivalents et à

15 toute combinaison technique opérant de tels moyens. En particulier, il convient de comprendre que les différents modes de réalisation décrits pour un premier actionneur peuvent sans difficultés être mis en œuvre pour un autre actionneur du dispositif lumineux. Par ailleurs, l'utilisation qui est faite des données de positionnement déterminées par le capteur peut être modifiée sans nuire à l'invention, dans la mesure

20 où le dispositif lumineux, *in fine*, remplit les mêmes fonctionnalités que celles décrites dans ce document.

REVENDICATIONS

1. Dispositif lumineux (1) pour véhicule automobile comprenant au moins un module lumineux (10, 20) et un moyen de réglage (60, 80) du module lumineux, le moyen de réglage comprenant un support (43, 44) du module lumineux et un actionneur (50, 74) configuré pour modifier la position de ce support (43, 44), l'actionneur (50, 74) comprenant une première partie (51) et une deuxième partie (52) mobiles l'une par rapport à l'autre, la première partie (51) étant fixée sur une partie de référence du dispositif lumineux (1), la deuxième partie (52) étant fixée sur le support (43, 44) du module lumineux, caractérisé en ce que l'actionneur (50, 74) comprend un capteur de position (75) configuré pour détecter la position relative des deux parties de l'actionneur l'une par rapport à l'autre, le dispositif lumineux comprenant un premier module lumineux (10) et un deuxième module lumineux (20) associés respectivement à un premier actionneur (50) et à un deuxième actionneur (74).

2. Dispositif lumineux (1) selon la revendication précédente, dans lequel le capteur de position (75) est un capteur à effet Hall.

3. Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la première partie (51) de l'actionneur comprend un élément de guidage en translation (83, 84) configuré pour coopérer avec une rainure (65, 87) formée dans la deuxième partie (52), la rainure s'étendant parallèlement à l'axe de rotation (Z) du moteur d'entraînement.

4. Dispositif lumineux (1) selon la revendication précédente, dans lequel l'élément de guidage est associé à un aimant (76) du capteur de position (75).

5. Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'actionneur (50, 74) comprend un moteur d'entraînement (62) couplé à une tige de sortie (67) du moteur d'entraînement, la tige de sortie étant configurée pour entraîner en translation la première partie (51) de l'actionneur par rapport à la deuxième

partie (52) de l'actionneur le long d'un axe de rotation (Z) du moteur d'entraînement (62).

6. Dispositif lumineux (1) selon la revendication précédente, dans lequel un roulement (72) est monté sur la tige de sortie (67), le roulement (72) étant en appui contre
5 la deuxième partie (52) de l'actionneur.

7. Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, dans lequel le moteur d'entraînement (62) est couplé en rotation avec la tige de sortie (67), cette liaison étant configurée de manière à présenter un degré de liberté axial parallèlement à l'axe de rotation (Z) de la tige de sortie

10 8. Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le premier actionneur (50) et le deuxième actionneur (74) sont asservis l'un à l'autre.

9. Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel une première distance (101) entre un axe d'élongation (Z) du premier
15 actionneur (50) et un axe de basculement (W) du premier module lumineux (10) est égale à une deuxième distance entre un axe d'élongation du deuxième actionneur (74) et un axe de basculement (X) du deuxième module lumineux (20).

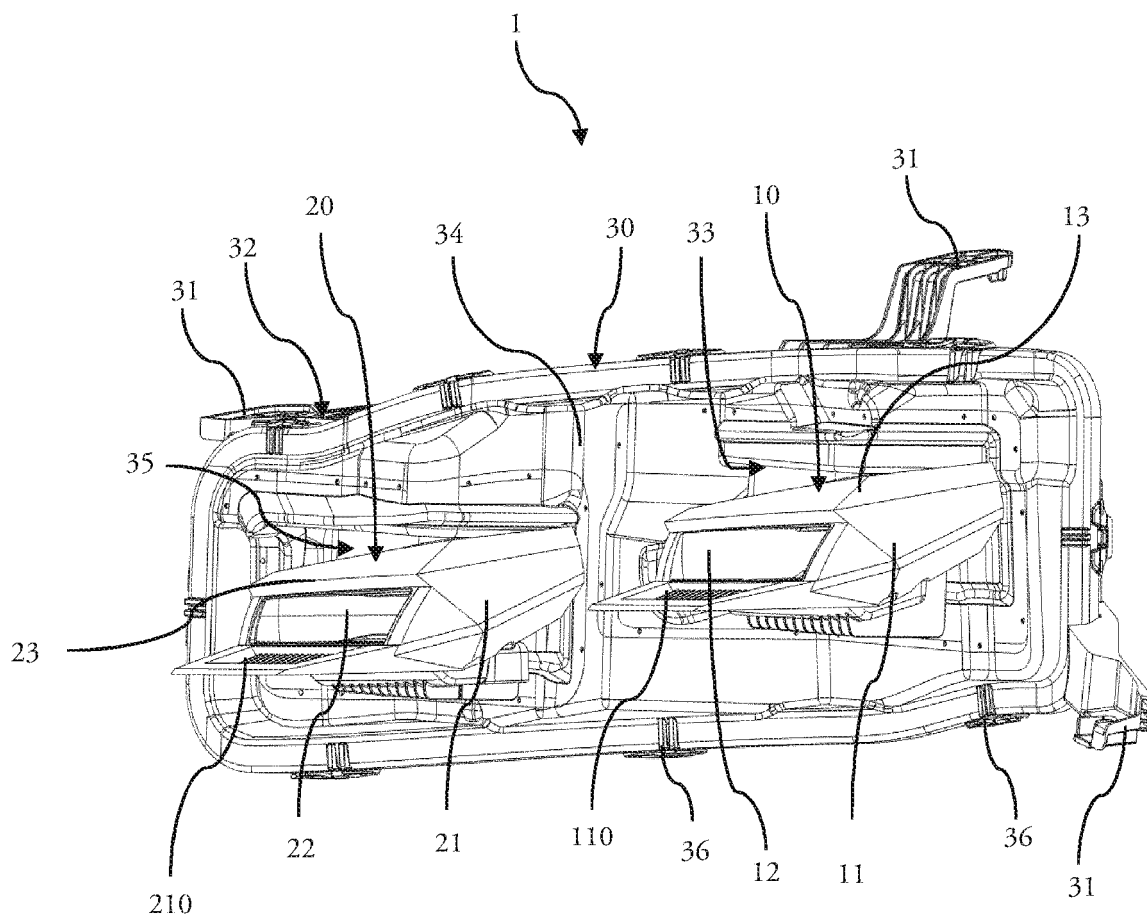


Fig. 1

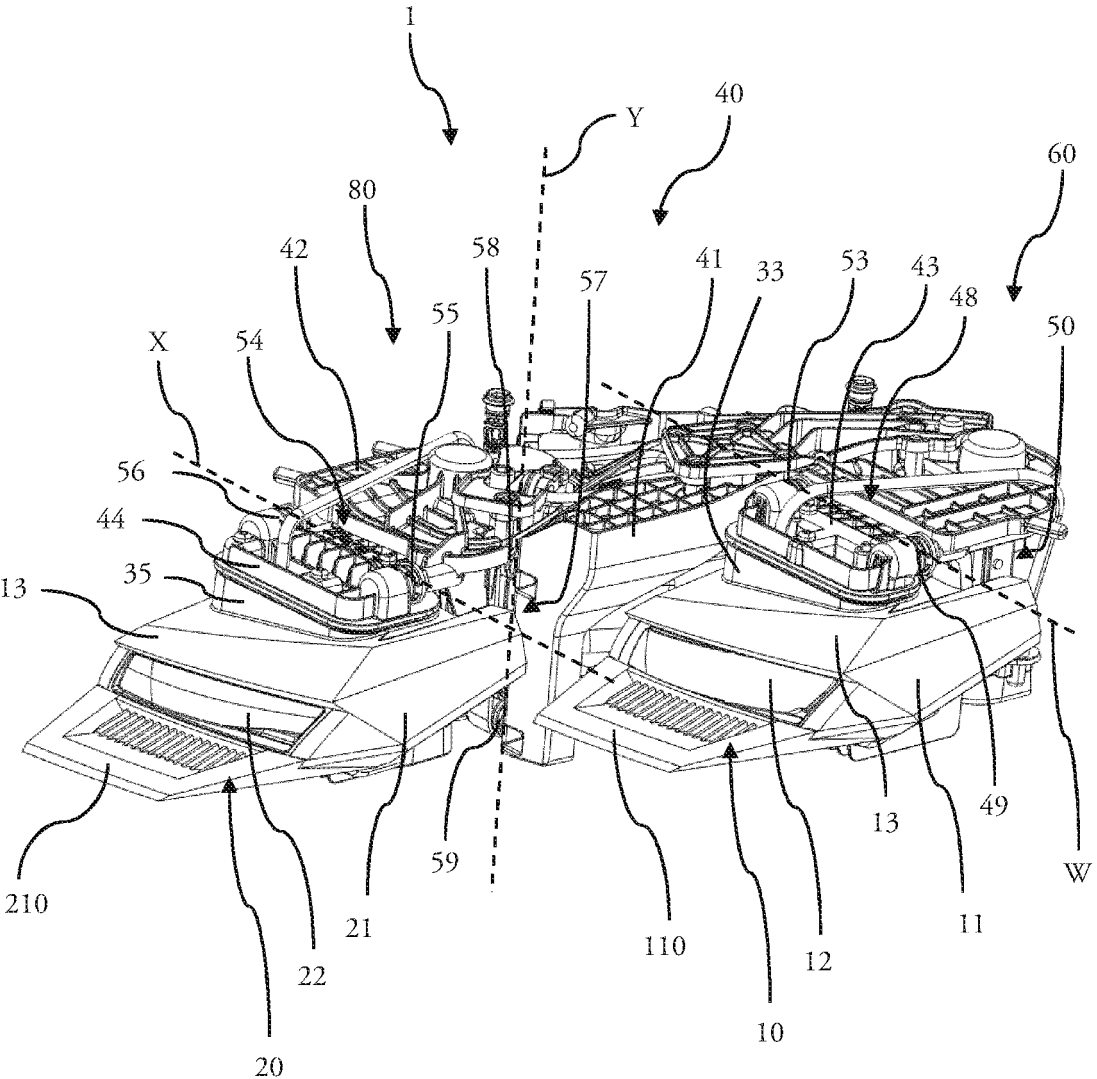


Fig. 2

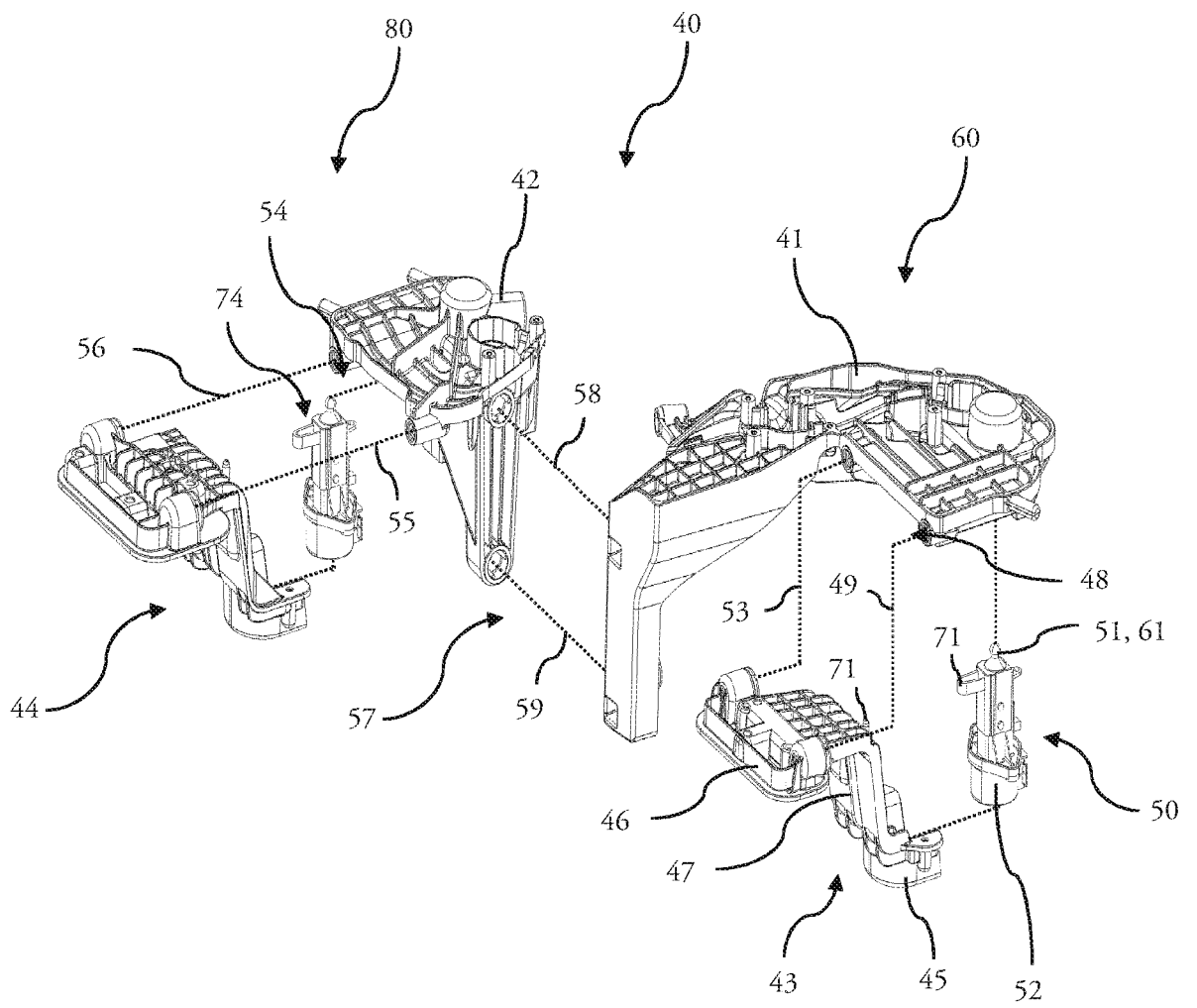


Fig. 3

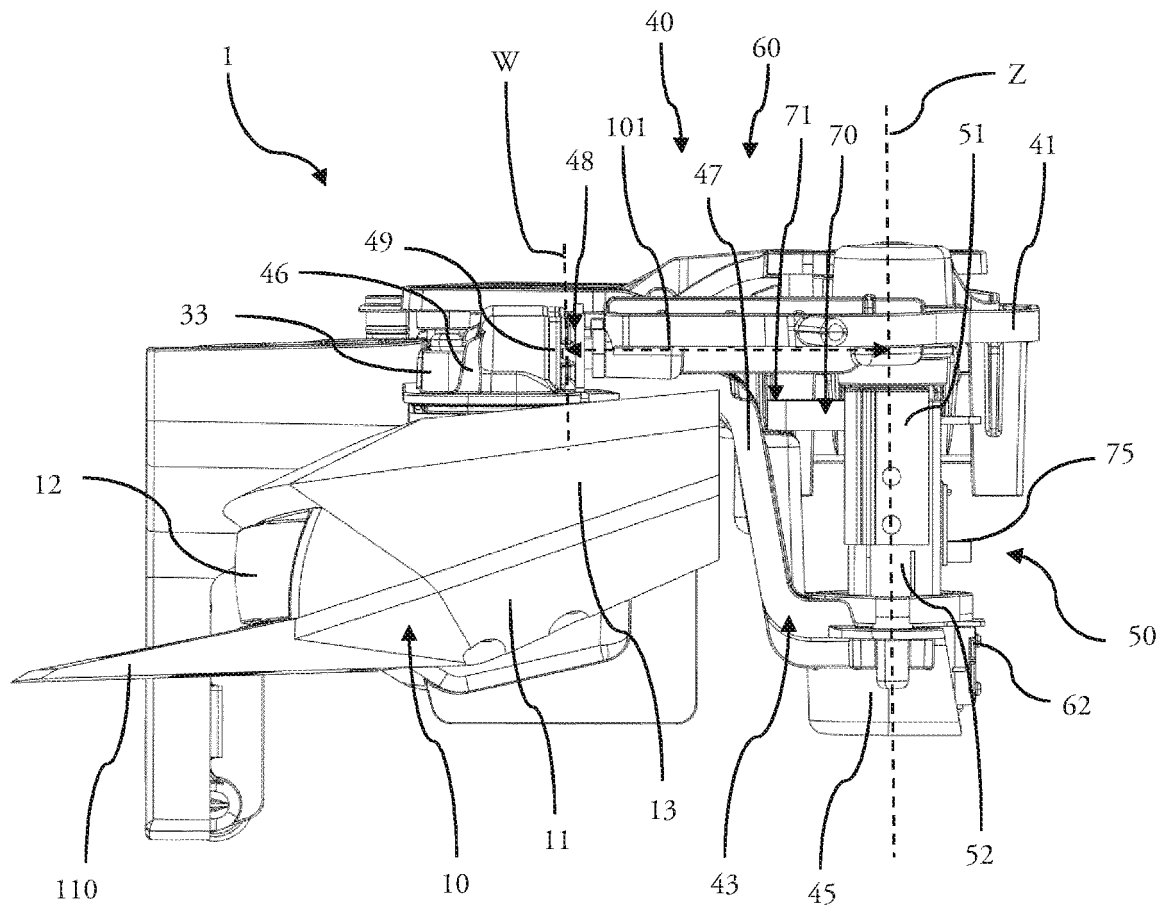


Fig. 4a

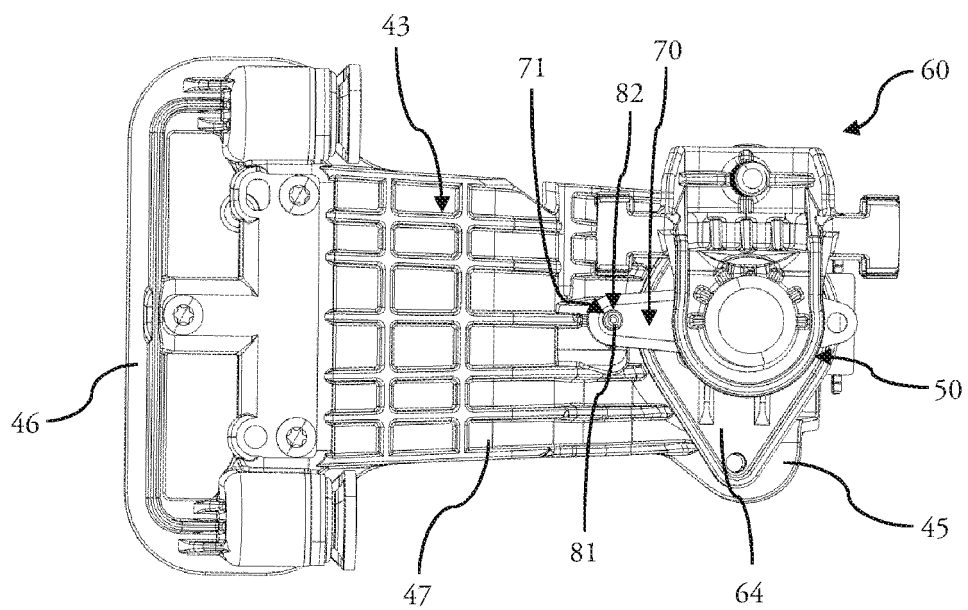


Fig. 4b

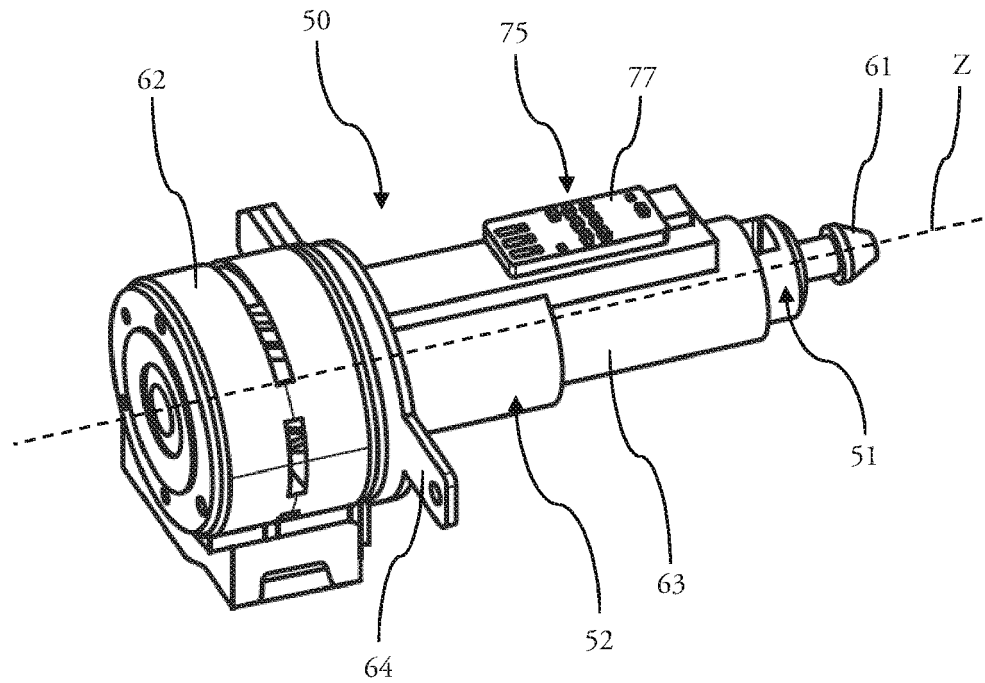


Fig. 5

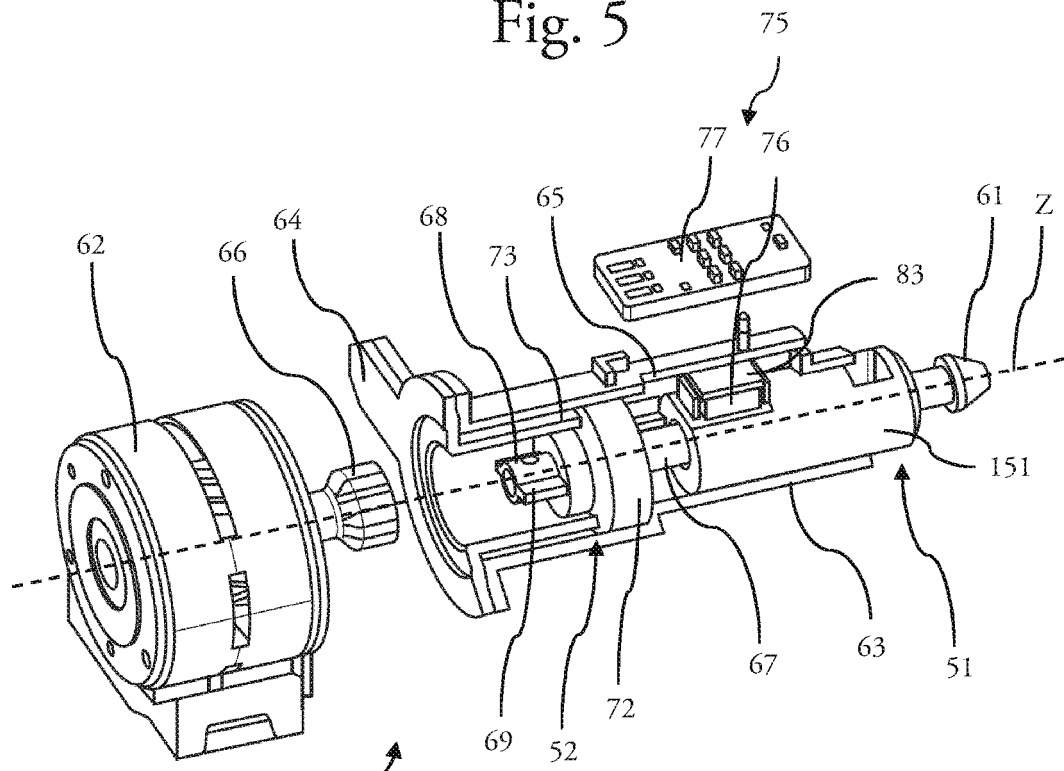


Fig. 6

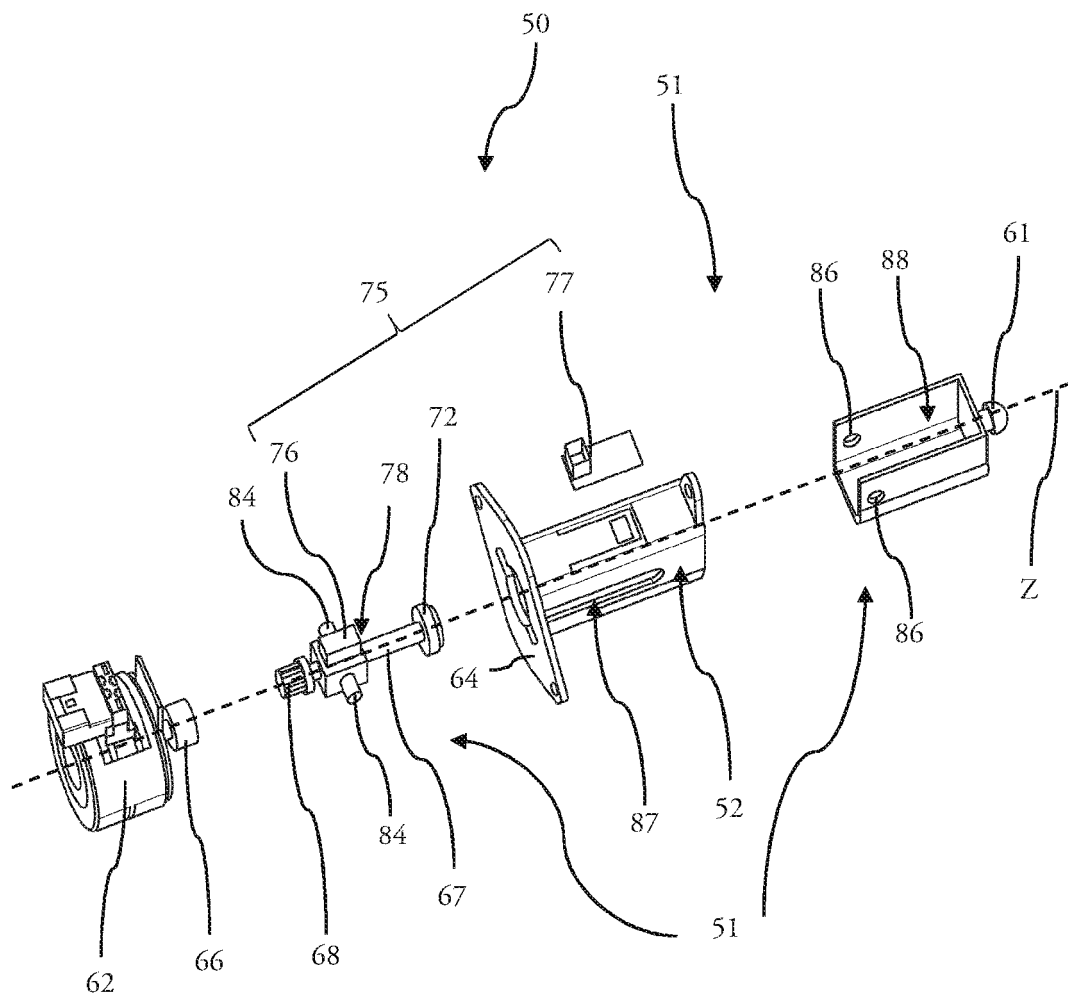


Fig. 7

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 2007 009852 A1 (SAIA BURGESS MURTEN
AG [CH]) 4 octobre 2007 (2007-10-04)

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

US 2009/323367 A1 (LEE HONG GON [KR])
31 décembre 2009 (2009-12-31)

DE 20 2008 007470 U1 (SONCEBOZ SA [CH])
4 septembre 2008 (2008-09-04)

EP 1 561 969 A1 (SONCEBOZ SA [CH])
10 août 2005 (2005-08-10)

EP 2 394 850 A1 (VALEO VISION [FR])
14 décembre 2011 (2011-12-14)

FR 2 782 964 A1 (VALEO VISION [FR])
10 mars 2000 (2000-03-10)

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