



(51) Classification internationale des brevets :
F24F 13/14 (2006.01) *B60K 11/08* (2006.01)

VERRIERE, 78322 LE MESNIL SAINT DENIS Cedex (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2018/051628

(72) Inventeurs : **DION, Nathalie** ; c/o Valeo Systèmes Thermiques, ZA l'Agiot, 8 rue Louis Lormand, CS 80517 La Verrière, 78322 LE MESNIL SAINT DENIS CEDEX (FR). **BRISSET, Anthony** ; c/o Valeo Systèmes Thermiques, ZA l'Agiot, 8 rue Louis Lormand, CS 80517 La Verrière, 78322 LE MESNIL SAINT DENIS CEDEX (FR). **GERBER, Sylvain** ; c/o Valeo Systèmes Thermiques, ZA l'Agiot, 8 rue Louis Lormand, CS 80517 La Verrière, 78322 LE MESNIL SAINT DENIS CEDEX (FR). **MITIDIERI, Enzo** ; c/o Valeo Systèmes Thermiques, ZA l'Agiot, 8 rue Louis Lormand, CS 80517 La Verrière, 78322 LE MESNIL SAINT DENIS CEDEX (FR).

(22) Date de dépôt international :
02 juillet 2018 (02.07.2018)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1756625 12 juillet 2017 (12.07.2017) FR

(71) Déposant : **VALEO SYSTEMES THERMIQUES**
[FR/FR] ; ZA l'Agiot, 8 rue Louis Lormand, CS 80517 LA

(74) Mandataire : **TRAN, Chi-Hai** ; VALEO SYSTEMES THERMIQUES, ZA l'Agiot, 8 rue Louis Lormand, CS

(54) Title: AIR INTAKE REGULATION DEVICE FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : DISPOSITIF DE REGULATION D'ENTREE D'AIR POUR VEHICULE AUTOMOBILE

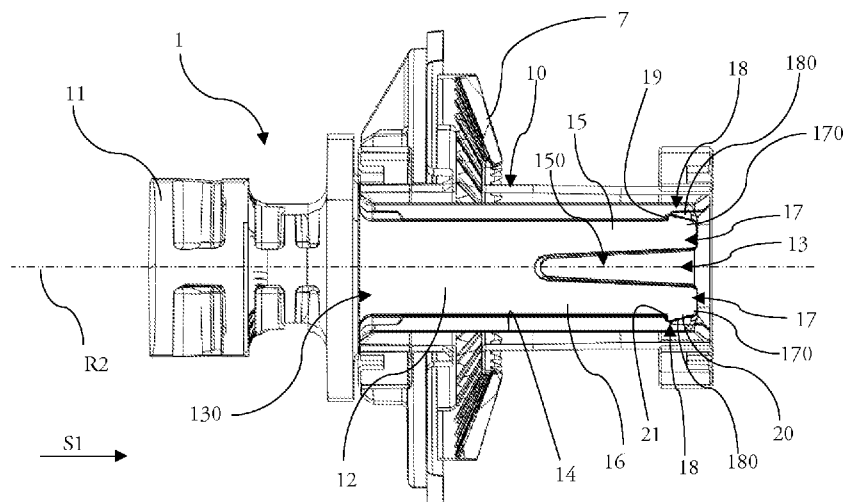


Fig. 4

(57) Abstract: The invention relates to a device (110) for activating at least one flap (108) of an air intake regulation device (102), comprising an actuator (1) and a lever (11), the actuator (1) comprising at least one motor assembly (5), one reduction gear assembly (6) and one receiver assembly (7), the motor assembly (5) being configured to rotate the reduction gear assembly (6) about a first axis of rotation (R1), said reduction gear assembly (6) being configured to rotate at least one rotary component (10) of the receiver assembly (7), said at least one rotary component (10) comprising an inner wall (14) delimiting a reception housing (13) for the lever (11), said lever (11) being configured to control the at least one flap (108) of the air intake regulation device (102), characterised in that the lever (11) is rigidly connected to the rotary component (10) by resilient retention means (17, 18) arranged on the lever (11) and in the reception housing (13) thereof.

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif d'actionnement (110) d'au moins un volet (108) d'un dispositif de régulation d'entrée d'air (102), comprenant un actionneur (1) et un levier (11), l'actionneur (1) comportant au moins un ensemble moteur (5), un ensemble

80517 La Verrière, 78322 LE MESNIL SAINT DENIS CE-DEX (FR).

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

(84) **États désignés** (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2(h))

réducteur (6) et un ensemble récepteur (7), l'ensemble moteur (5) étant configuré pour entraîner en rotation l'ensemble réducteur (6) autour d'un premier axe de rotation (R1), cet ensemble réducteur (6) étant configuré pour entraîner en rotation au moins un organe rotatif (10) de l'ensemble récepteur (7), cet au moins un organe rotatif (10) comprenant une paroi interne (14) délimitant un logement de réception (13) du levier (11), ce levier (11) étant configuré pour commander l'au moins un volet (108) du dispositif de régulation de l'arrivée d'air (102), caractérisé en ce que le levier (11) est rendu solidaire de l'organe rotatif (10) par des moyens de maintien élastique (17, 18) agencés sur le levier (11) et dans son logement de réception (13).

DISPOSITIF DE REGULATION D'ENTREE D'AIR POUR VEHICULE AUTOMOBILE

La présente invention a trait au domaine du refroidissement des moteurs de véhicule automobile et plus particulièrement au domaine des dispositifs de régulation d'entrée d'air dans un compartiment moteur, notamment en face avant du véhicule.

On connaît des calandres de face avant équipées de volets mobiles et d'un dispositif de régulation d'entrée d'air associé qui permet d'ouvrir ou de fermer l'accès de l'air à un compartiment moteur via la position de cet ensemble de volets mobiles. Ces dispositifs peuvent être désignés par l'acronyme AGS, provenant de l'expression anglaise « Active Grille Shutter » (obturateur actif de calandre). La calandre comporte à cet effet au moins un cadre dans lequel sont enchâssés les volets montés pivotants.

Lorsque les volets sont en position fermée, ils obstruent l'ouverture de passage ménagée dans la calandre et l'air ne pénètre pas à l'intérieur du compartiment moteur, ce qui réduit le coefficient de trainée et permet ainsi de réduire la consommation de carburant et l'émission de CO₂. Lorsque les volets sont réglés en position ouverte, l'air peut circuler à travers l'entrée d'air, et participer au refroidissement du moteur du véhicule automobile.

Un dispositif AGS comprend de manière conventionnelle un actionneur commandant au moins un volet et sa position dans la calandre afin de piloter l'ouverture et la fermeture de l'entrée d'air.

Un tel actionneur comprend généralement un boîtier dans lequel sont positionnés un ensemble moteur, un ensemble réducteur et un ensemble récepteur. L'ensemble récepteur est configuré pour recevoir un levier mécaniquement lié aux volets afin de permettre leur ouverture et/ou leur fermeture en fonction des besoins d'air du véhicule à un instant donné. Ainsi, le pilotage de l'ensemble moteur permet le pilotage, via l'ensemble réducteur qui forme un étage de réduction des vitesses de rotation, de l'ensemble récepteur et donc le pilotage de l'ouverture et de la fermeture des volets.

Il résulte de ce qui précède qu'il convient de fixer de façon fiable le levier à l'ensemble récepteur de l'actionneur afin que le mouvement de rotation soit correctement transmis aux volets. La présente invention s'inscrit dans ce contexte et vise à proposer un système simple et peu coûteux de maintien du levier dans l'actionneur, c'est-à-dire un système qui ne nécessite

pas de manipulations spéciales qui augmentent le temps de montage ainsi que les coûts de production.

La présente invention concerne ainsi un dispositif d'actionnement d'au moins un volet d'un dispositif de régulation d'entrée d'air comprenant un actionneur et un levier, l'actionneur
5 comportant au moins un ensemble moteur, un ensemble réducteur et un ensemble récepteur, l'ensemble moteur étant configuré pour entraîner en rotation l'ensemble réducteur autour d'un premier axe de rotation, cet ensemble réducteur étant configuré pour entraîner en rotation au moins un organe rotatif de l'ensemble récepteur, notamment autour d'un deuxième axe de rotation perpendiculaire au premier axe de rotation, cet au moins un organe rotatif comprenant une paroi
10 interne délimitant un logement de réception du levier, ce levier étant configuré pour commander au moins un volet du dispositif de régulation de l'arrivée d'air. Selon l'invention, le levier est rendu solidaire de l'organe rotatif par des moyens de maintien élastique agencés sur le levier et dans son logement de réception.

Par moyens de maintien élastique, on entend tout moyen élastique apte à se déformer au
15 moins localement permettant au levier d'être maintenu au sein de l'organe rotatif de manière réversible. Par exemple, un moyen d'encliquetage, ici élastique, est destiné à assurer le maintien et l'entraînement du levier en mouvement dans un sens (insertion du levier au sein de l'organe rotatif) et à empêcher ce mouvement dans l'autre sens (retrait du levier de l'organe rotatif).

La coopération des moyens de maintien élastique permet d'assurer que le levier ne se
20 désengage pas spontanément de son logement de réception, assurant ainsi un fonctionnement optimal du dispositif d'actionnement selon la présente invention. En effet, l'organe rotatif est configuré pour entraîner en rotation le levier qui est lui-même relié à un dispositif de commande des volets du dispositif de régulation de l'arrivée d'air dans le véhicule. En pratique, l'organe rotatif de l'ensemble récepteur est entraîné en rotation par l'ensemble réducteur et c'est la rotation de cet
25 organe rotatif qui entraîne à son tour en rotation ledit levier qui entraîne alors le dispositif de commande des volets.

Avantageusement, ces moyens de maintien élastique permettent une fixation du levier dans son logement de réception rapide, fiable et réversible. De plus, les moyens de maintien agencés à l'intérieur du logement de réception sont protégés par ce logement de réception, ce qui permet
30 notamment d'améliorer la résistance mécanique et la longévité desdits moyens de maintien.

Selon une caractéristique de la présente invention, l'ensemble réducteur est configuré pour entraîner en rotation au moins l'organe rotatif de l'ensemble récepteur autour d'un deuxième axe de rotation perpendiculaire au premier axe de rotation, et le levier, dans une forme sensiblement en

« Z », comprend une portion de fixation et une portion d'entraînement, s'étendant toutes deux selon des directions parallèles au deuxième axe de rotation, cette portion de fixation et cette portion d'entraînement étant reliées entre elles par une portion centrale, la portion de fixation étant destinée à être reçue dans le logement de réception du levier et la portion d'entraînement s'étendant à l'opposé de l'organe rotatif pour être reliée à au moins un volet du dispositif de régulation d'entrée d'air.

Avantageusement, la portion de fixation présente une forme complémentaire à celle du logement de réception du levier délimité par la paroi interne de l'organe rotatif. C'est notamment cette complémentarité de formes qui permet à l'organe rotatif d'entraîner en rotation le levier.

Selon une caractéristique de la présente invention, la portion de fixation du levier comprend au moins deux branches écartées, ou espacées, l'une de l'autre de sorte que chacune de ces branches soit disposée au contact de la paroi interne de l'organe rotatif. On comprend que ce contact est réalisé une fois que le levier, et plus précisément la portion de fixation de ce levier, est insérée dans son logement de réception.

Selon cette caractéristique, au moins la portion de fixation, et notamment chacune de ces branches, est réalisée en un matériau élastique, configuré pour reprendre sa position et/ou sa forme initiale après avoir subi une déformation. Ces branches peuvent ainsi être rapprochées l'une de l'autre par simple pression afin d'insérer la portion de fixation du levier dans le logement de réception de ce levier, puis reprendre leur état initial, chacune de ces branches étant alors disposée au contact de la paroi interne de l'organe rotatif délimitant le logement de réception du levier. Il est entendu que ces deux branches ne reprennent leur état initial qu'une fois que la coopération entre les moyens de maintien est réalisée.

Selon un exemple de réalisation de la présente invention, au moins l'un des moyens de maintien est ménagé sur au moins l'une des branches de la portion de fixation du levier.

Selon un aspect de la présente invention, les deux branches de la portion de fixation du levier peuvent être symétriques l'une par rapport à l'autre. On comprend que les moyens de maintien ménagés sur cette portion de fixation du levier sont alors répartis sur chacune de ces branches.

Avantageusement, au moins l'un des moyens de maintien est ménagé au niveau d'une extrémité libre de la portion de fixation du levier. On entend par « extrémité libre » une extrémité de la portion de fixation agencée à l'opposé de la portion centrale reliant cette portion de fixation à la portion d'entraînement du levier.

Selon une caractéristique de la présente invention, les moyens de maintien élastique comprennent au moins un élément femelle ménagé dans le logement de réception du levier et au moins un élément mâle ménagé sur ledit levier.

Avantageusement, la disposition de l'élément femelle dans le logement de réception du levier permet de conserver la possibilité d'utiliser différents types de leviers avec un même actionneur. En d'autres termes, un levier qui ne comprendrait pas d'élément mâle pourrait tout de même être inséré dans l'au moins un organe rotatif, l'au moins un élément femelle agencée à l'intérieur du logement de réception ne gênant pas cette insertion.

Selon un exemple de réalisation, le levier comprend quatre éléments mâles régulièrement répartis angulairement, c'est-à-dire à 90° les uns des autres. En d'autres termes, selon cet exemple de réalisation, chaque branche de la portion de fixation du levier comprend deux éléments mâles.

Avantageusement, le logement de réception du levier ménagé dans l'organe rotatif comprend autant d'éléments femelles que le levier comprend d'éléments mâles, ces éléments femelles étant également régulièrement répartis angulairement afin de répartir les efforts de maintien sur tout le pourtour du levier.

Ces éléments mâles et femelles permettent un assemblage simple du levier au sein de l'organe rotatif sans ajouter d'étapes supplémentaires de fixation lors du procédé de fabrication. Le levier est, dans un premier temps, mis en regard de son logement de réception puis, dans un deuxième temps, ce levier est engagé dans ledit logement par un mouvement de translation selon une direction d'insertion parallèle au deuxième axe de rotation. C'est dans la continuité de ce mouvement de translation que les moyens de maintien sont amenés à coopérer entre eux.

En d'autres termes, les moyens de maintien sont configurés pour coopérer sous l'effet d'un mouvement de translation parallèle à un axe d'allongement du logement de réception, cet axe d'allongement du logement de réception étant confondu avec le deuxième axe de rotation.

Ainsi, la présente invention propose un moyen simple et peu coûteux pour maintenir le levier dans son logement de réception. De plus, ces éléments mâles et femelles peuvent être séparés, notamment du fait de leur agencement à l'extrémité libre respective du logement de réception et de la portion de fixation du levier, permettant ainsi le remplacement des pièces et donc une meilleure longévité de l'actionneur commandant le dispositif de régulation d'entrée d'air.

Selon une caractéristique de la présente invention, l'au moins un élément femelle ménagé dans le logement de réception du levier est formé par un enlèvement de matière formant un

dégagement délimité par un épaulement de la paroi interne de l'organe rotatif, ce dégagement étant configuré pour recevoir l'au moins un élément mâle ménagé sur le levier.

Par exemple, l'au moins un élément femelle est ménagé à une extrémité du logement de réception opposé à un orifice d'entrée de ce logement de réception par lequel le levier y est inséré de sorte que les moyens de maintien, en l'espèce réalisé par au moins un élément mâle, ménagés sur l'extrémité libre de ce levier puisse coopérer avec cet au moins un élément femelle ménagé dans le logement de réception.

Selon un aspect de la présente invention, l'au moins un élément mâle peut être réalisé par un clip comprenant une première paroi inclinée, configurée pour permettre l'insertion du levier dans son logement de réception, et une deuxième paroi configurée pour s'étendre en regard de l'épaulement formé sur la paroi interne de l'organe rotatif, lorsque l'élément mâle et l'élément femelle des moyens de maintien coopèrent.

On comprend alors que cette deuxième paroi de l'élément mâle permet un blocage axial du levier, le long de sa direction d'insertion. Le levier est également bloqué dans son logement de réception grâce à la complémentarité de forme entre la portion de fixation de ce levier et ce logement de réception mentionnée ci-dessus. Selon l'invention, le levier est mécaniquement relié à un dispositif de commande des volets du dispositif de régulation d'entrée d'air par sa portion d'entraînement. Tel que précédemment mentionné, la rotation du levier entraîne le mouvement du dispositif de commande des volets du dispositif de régulation d'entrée d'air, permettant ainsi l'ouverture et/ou la fermeture de ces volets.

L'invention concerne également un dispositif de régulation d'entrée d'air pour un véhicule automobile comprenant au moins un dispositif d'actionnement selon la présente invention.

L'invention concerne encore un véhicule automobile comprenant un dispositif de régulation d'entrée d'air selon l'invention.

D'autres caractéristiques, détails et avantages ressortiront plus clairement à la lecture de la description détaillée donnée ci-après à titre indicatif, en relation avec les différents modes de réalisation illustrés sur les figures suivantes :

- la figure 1 est une vue de côté de l'avant d'un véhicule automobile équipé d'un dispositif de régulation d'entrée d'air, dans lequel on a rendu visible schématiquement des volets mobiles disposés dans la calandre du véhicule, un actionneur agencé à proximité de ces volets pour les piloter en position ouverte ou fermée, et un radiateur disposé en retrait de la calandre ;

- la figure 2 est une vue en perspective, vue de l'extérieur du véhicule, d'une calandre équipée de volets mobiles, une zone centrale étant ménagée entre deux ensembles gauche et droit de volets pour y loger un actionneur ;
- la figure 3 est une vue en perspective d'un dispositif d'actionnement d'au moins un volet du dispositif de régulation d'entrée d'air selon la présente invention comprenant un actionneur et un levier, l'actionneur étant représenté dans un boîtier partiel, afin de rendre visible les différents composants dudit actionneur, et notamment un ensemble récepteur coopérant avec le levier ;
- la figure 4 est une vue en coupe du dispositif d'actionnement de la figure 3, rendant visible la coopération entre le levier destiné à commander les volets du dispositif de régulation d'entrée d'air et l'ensemble récepteur ;
- les figures 5 et 6 illustrent respectivement le levier et l'ensemble récepteur de l'actionneur représenté sur la figure 4.

Un dispositif de régulation d'entrée d'air 102 ménagé dans une face avant 101 d'un véhicule automobile est illustré sur la figure 1, avec ce dispositif ici installé sur une calandre du véhicule automobile 104. Un tel dispositif permet un contrôle de l'arrivée du flux d'air traversant la face avant du véhicule pour venir notamment dans une zone d'un radiateur 105 ménagé en amont d'un compartiment moteur du véhicule, non illustré ici.

Le dispositif de régulation d'entrée d'air 102, plus particulièrement illustré sur la figure 2, est agencé dans un cadre 106 présentant deux zones d'ouvertures délimitées par des parois verticales et longitudinales, chaque zone d'ouverture étant munie d'un ensemble comprenant une pluralité de volets 108. Ici, le cadre 106 comprend une paroi centrale ménagée entre deux zones d'ouvertures, chacune munie d'un ensemble d'une pluralité de volets 108, qui peuvent être disposés parallèlement les uns au-dessous des autres. Chaque volet 108 est mobile en rotation autour d'un axe de pivotement, sensiblement transversal, pour passer d'une position ouverte dans laquelle le volet laisse passer l'air extérieur vers le compartiment moteur et le radiateur 105 à une position fermée dans laquelle aucun air ne peut entrer.

Le dispositif de régulation d'entrée d'air comporte un dispositif d'actionnement 110 d'au moins l'un des volets 108 du dispositif de régulation d'entrée d'air 102. Ce dispositif d'actionnement comprend notamment l'actionneur 1 et un levier qui seront plus amplement décrits ci-après, notamment en référence à la figure 3.

Ce dispositif d'actionnement 110 d'au moins l'un des volets 108 du dispositif de régulation d'entrée d'air 102 est configuré pour piloter le déplacement de cet ou ces ensembles de volets 108, c'est-à-dire la rotation d'au moins un volet autour de son axe pivotement. L'actionneur 1 de ce dispositif d'actionnement est agencé dans une zone centrale 111 du cadre 106 et il est configuré pour
5 piloter l'ouverture ou la fermeture du ou des ensembles de volets 108 pour contrôler l'entrée du flux d'air dans la face avant du véhicule 104.

Sur la figure 3 est représenté un tel dispositif d'actionnement 110 destiné à être disposé en face avant du véhicule et à être relié, au moins mécaniquement, aux volets 108 configurés pour réguler l'arrivée d'air dans le véhicule. Le dispositif d'actionnement 110 selon la présente invention permet
10 donc de gérer l'ouverture et la fermeture de ces volets afin de réguler l'arrivée d'air dans le véhicule concerné.

Cette figure 3 illustre ainsi, en perspective, un dispositif d'actionnement 110 selon la présente invention, ce dispositif d'actionnement 110 comprenant l'actionneur 1 couplé au levier 11. Tel que cela est visible sur cette figure 3, l'actionneur 1 de ce dispositif d'actionnement 110 comprend un boîtier
15 2 s'étendant principalement selon une direction longitudinale X. Ce boîtier 2 comprend une partie support 3 dans lequel sont logés une carte électronique 4, un ensemble moteur 5, un ensemble réducteur 6 et un ensemble récepteur 7. Un couvercle de fermeture, non illustré ici pour rendre visible les composants qui viennent d'être cités, est destiné à être fixé à la partie support 3 afin de fermer le boîtier 2 et ainsi de protéger les éléments qui y sont logés. Selon l'invention, la partie
20 support 3 du boîtier 2 et son couvercle de fermeture peuvent être fixés l'un sur l'autre par tout moyen de maintien en position.

Tel que cela est visible sur la figure 3, la carte électronique 4, l'ensemble moteur 5, l'ensemble réducteur 6 et l'ensemble récepteur 7 sont alignés, dans cet ordre, le long de la direction longitudinale X.

La partie support 3 du boîtier 2 comprend une paroi de fond 103 bordée par une paroi périphérique, cette paroi périphérique comprenant deux parois latérales disposées en regard l'une de l'autre, une paroi inférieure 112 et une paroi supérieure 122. La paroi inférieure 112 et la paroi supérieure 122 correspondent respectivement à une extrémité longitudinale inférieure 132 et à une extrémité longitudinale supérieure 142 du boîtier 2. Il est à noter que les termes « inférieur » et
30 « supérieur » ont ici été choisis par rapport à l'orientation de l'actionneur sur la figure 3 et dans un exemple d'application sur un véhicule automobile donné, mais que ces appellations ne sont pas limitatives de l'orientation que peut prendre l'actionneur 1.

La paroi inférieure 112 est prolongée longitudinalement par un fût 113 creux laissant passage à des éléments de connexion filaires 8, ces éléments de connexion filaires 8 étant électriquement connectés à la carte électronique 4.

L'ensemble moteur 5 comprend un stator dans lequel est logé un rotor interne. Un bobinage de stator est enroulé autour de dents ménagées sur le stator et est alimenté électriquement pour générer un champ électromagnétique configuré pour entraîner en rotation autour d'un premier axe de rotation R1 le rotor interne, ce premier axe de rotation R1 s'étendant parallèlement à la direction longitudinale X selon laquelle s'étend le boîtier 2 de l'actionneur 1. Cet ensemble moteur 5 est ainsi configuré pour entraîner en rotation autour du premier axe de rotation R1 l'ensemble réducteur 6.

L'ensemble réducteur 6 comprend quant à lui au moins un pignon 9 configuré pour entraîner en rotation autour d'un deuxième axe de rotation R2 au moins un élément de l'ensemble récepteur 7, à savoir un organe rotatif 10, présentant ici un profil de roue dentée conique correspondant au profil denté du pignon 9 solidaire de l'ensemble réducteur 6.

L'ensemble moteur 5 et l'ensemble réducteur 6 sont donc tous deux agencés autour d'un premier axe de rotation R1, ce premier axe de rotation R1 étant parallèle à la direction longitudinale X selon laquelle s'étend le boîtier 2, et l'ensemble récepteur 7 est quant à lui agencé autour du deuxième axe de rotation R2, perpendiculaire au premier axe de rotation R1. Selon un aspect de l'invention, l'organe rotatif 10 est creusé en son centre de manière à ce qu'une paroi interne de cet organe rotatif 10 délimite un logement de réception du levier 11.

Ce levier 11 est quant à lui relié à un dispositif de commande des volets du dispositif de régulation de l'arrivée d'air dans le véhicule automobile et c'est la rotation de ce levier 11, autour du deuxième axe de rotation R2, qui entraîne, indirectement, l'ouverture et/ou la fermeture de ces volets, via le dispositif de commande.

Afin d'assurer un fonctionnement optimal du dispositif d'actionnement 110 selon l'invention, ce dernier comprend des moyens de maintien élastique permettant d'assurer la position du levier 11 dans son logement de réception, ces moyens de maintien élastique permettant en outre une mise en place facile du levier 11 dans son logement de réception tout en conservant la possibilité d'un désengagement dudit levier 11 sous l'effet d'un effort déterminé.

On entend par « assurer la position du levier », le fait que ces moyens de maintien élastique évitent que ce levier 11 ne se désengage spontanément de son logement de réception ménagé dans l'organe rotatif 10 de l'ensemble récepteur 7 de cet actionneur 1.

Tel que cela sera plus amplement décrit ci-après, une partie de ces moyens de maintien élastique est ménagée dans l'organe rotatif 10, au niveau du logement de réception du levier 11 et une autre partie de ces moyens de maintien élastique est ménagée sur ledit levier 11, les moyens de maintien ménagés sur ce levier 11 étant destinés à coopérer avec les moyens de maintien ménagés dans le logement de réception de ce levier.

Selon un exemple de l'invention, ces moyens de maintien élastique comprennent au moins un élément mâle et un élément femelle destinés à coopérer l'un avec l'autre.

Le levier, sur lequel est ménagée une partie des moyens de maintien, est réalisé en un matériau à déformation élastique, c'est-à-dire un matériau configuré pour reprendre une forme initiale après avoir subi une déformation. Tel que cela sera plus amplement décrit ci-après, ce levier est ainsi partiellement déformé afin de permettre son insertion dans son logement de réception, puis le retour élastique de ce levier dans sa position initiale génère un verrouillage du levier dans son logement de réception, via les moyens de maintien mentionnés ci-dessus.

Selon un exemple de réalisation de la présente invention illustré sur les figures 4 à 6, l'au moins un élément femelle est ménagé dans le logement de réception ménagé dans l'organe rotatif 10 tandis que l'au moins un élément mâle est ménagé sur le levier 11.

Nous allons maintenant décrire plus en détails ces éléments mâles et femelles ainsi que leur coopération en référence à ces figures 4 à 6.

La figure 4 représente une coupe réalisée selon un plan dans lequel s'inscrit le deuxième axe de rotation R2, au niveau de l'ensemble récepteur 7 de l'actionneur 1. Cette figure 4 laisse ainsi apparaître le levier 11, et plus particulièrement une portion de fixation 12 de ce levier 11, insérée dans le logement de réception 13 de ce levier 11, ce logement de réception 13 étant délimité par la paroi interne 14 de l'organe rotatif 10 de l'ensemble récepteur 7 tel que précédemment décrit.

Tel qu'on peut le voir sur cette figure 4, une fente 150 est ménagée depuis une extrémité libre de la portion de fixation 12 du levier 11 générant ainsi la formation de deux branches 15, 16 symétriques. Selon l'invention, le matériau choisi pour former le levier, et notamment la portion de fixation, et la présence de cette fente permettent la déformation élastique des branches 15, 16, qui peuvent être rapprochées l'une de l'autre par simple pression afin d'être insérées dans le logement de réception 13 du levier 11. Ces branches 15, 16 sont insérées dans le logement de réception 13 par un orifice d'entrée 130 de ce logement de réception 13, en translation selon une direction d'insertion parallèle au deuxième axe de rotation R2 et selon un sens S1.

On entend par « extrémité libre » l'extrémité de la portion de fixation agencée à l'opposé de la portion centrale, et c'est par cette extrémité libre de la portion de fixation 12 que le levier 11 est inséré dans le logement de réception 13. Il convient de noter que de la sorte, cette extrémité libre, porteuse de la fente 150, de la portion de fixation 12 est disposée à l'opposé de l'orifice d'entrée 130 du logement de réception 13 une fois cette portion de fixation 12 insérée dans ledit logement de réception 13.

En fin de translation, quand les éléments de maintien mâles arrivent à hauteur des éléments de maintien femelles, les branches peuvent se détendre et reprendre alors leur position d'origine. Les éléments de maintien sont alors verrouillés et empêchent le retrait du levier.

Avantageusement, la portion de fixation 12 du levier 11 présente une forme complémentaire à celle de la paroi interne 14 délimitant le logement de réception 13 du levier 11.

Selon un exemple de réalisation la portion de fixation 12 du levier 11 et la paroi interne 14 présentent respectivement une forme « en étoile ». Ainsi, cette portion de fixation 12 du levier 11 est configurée pour coopérer par complémentarité de forme avec la paroi interne 14 de l'organe rotatif 10, sur toute la surface de cette paroi interne 14. Cette complémentarité de formes permet notamment d'entraîner en rotation le levier 11 autour du deuxième axe de rotation R2. On comprend que cette complémentarité de formes entre la portion de fixation 12 du levier 11, et plus précisément entre les branches 15, 16 de cette portion de fixation 12 du levier 11, et la paroi interne 14 ne suffit pas à maintenir efficacement le levier 11 dans son logement de réception 13 selon la direction d'insertion du levier et que les moyens de maintien ont pour effet de verrouiller l'ensemble selon cette direction. Ces formes « en étoiles » seront plus amplement décrites ci-après, en référence aux figures 5 et 6.

Tel que précédemment mentionné, les branches 15, 16 du levier 11 présentent des éléments mâles 17 configurés pour coopérer avec des éléments femelles 18 ménagés dans la paroi interne 14 délimitant le logement de réception 13 du levier 11. Il est entendu qu'il ne s'agit que d'un exemple de réalisation de la présente invention et que les éléments femelles pourraient être ménagés sur le levier et les éléments mâles dans le logement de réception sans sortir du contexte de l'invention, tout autre moyen de maintien élastique connu étant également envisageable.

Chaque élément femelle 18 ménagé dans le logement de réception 13 est formé par un enlèvement de matière résultant en la formation d'un dégagement 180 en partie délimité par un épaulement 19 de la paroi interne 14, ce dégagement 180 étant configuré pour recevoir l'un des éléments mâles 17 ménagés sur le levier 11.

Tel qu'illustré sur la figure 4, ces éléments femelles 18 sont ménagés à une extrémité du logement de réception 13 opposé à l'orifice d'entrée 130 de ce logement de réception 13 par rapport à une direction d'allongement de ce logement de réception, cette direction d'allongement étant confondue avec le deuxième axe de rotation R2. Les dégagements 180 sont ainsi ménagés depuis
5 cette extrémité, jusqu'à l'épaulement 19 correspondant. Selon l'exemple de réalisation illustré sur cette figure 4, l'épaulement 19 est formé par une paroi perpendiculaire à la direction d'allongement du logement de réception, c'est-à-dire perpendiculaire au deuxième axe de rotation R2.

Comme on peut le voir sur la figure 4, chacun des éléments mâles 17 ménagés sur le levier 11 est réalisé par un clip 170 comprenant une première paroi 20 inclinée et une deuxième paroi 21.

10 La première paroi 20 inclinée est configurée pour faciliter l'insertion du levier 11 dans son logement de réception 13, par un effet de rampe contre un bord d'extrémité de la paroi interne 14 de l'organe rotatif 10. Lorsque le clip 170 est en position dans le dégagement 180 correspondant formé dans le logement de réception 13, cette première paroi 20 inclinée permet également de pouvoir loger un outil permettant de procéder à un effort de rapprochement des branches 15, 16
15 l'une vers l'autre afin de désengager les moyens de maintien 17, 18.

La deuxième paroi 21 forme quant à elle une surface plane d'appui contre les épaulements 19 délimitant chaque dégagement 180 des éléments femelles 18 dudit logement de réception 13. On comprend que cette deuxième paroi 21 forme ainsi une butée contre le dégagement axial des éléments mâles et femelles 17, 18 lorsque les branches ont repris leur position d'origine, c'est-à-dire
20 leur écartement initial l'une de l'autre. Cette deuxième paroi 21 participe ainsi au maintien en position du levier 11 dans son logement de réception 13.

Afin de faciliter la lecture des figures, les références correspondant aux épaulements 19, aux premières parois 20 et aux deuxièmes parois 21 ne sont indiquées que sur l'un des éléments mâles ou que sur l'un des éléments femelles mais il est entendu que, ces éléments mâles et femelles étant
25 symétriques deux à deux, ces références sont transposables d'un élément mâle à l'autre ou d'un élément femelle à l'autre.

On comprend que le montage du levier 11 sur l'actionneur comprend une étape d'insertion de ce levier 11 dans le logement de réception 13 selon un sens S1. Cette étape d'insertion du levier 11 dans le logement de réception 13 est, tel que précédemment mentionné, précédé par une étape de
30 rapprochement des branches 15, 16 de la portion de fixation 12 de ce levier 11. Ces branches 15, 16 sont tout d'abord rapprochées par un pincement puis ce rapprochement est accentué grâce notamment aux rampes formées par les premières parois 20 inclinées des éléments mâles 17 ménagés sur le levier 11, sous l'effet de la poussée selon le sens S1. Une fois ces premières parois 20

inclinaées insérées dans le logement, les branches 15, 16 de la portion de fixation 12 du levier 11 tendent à reprendre leur position initiale, en poussant les éléments mâles 17 contre la paroi interne 14 du logement de réception. L'insertion continue et les branches ne reprennent leur position d'origine que lorsque les éléments mâles sont à hauteur des éléments femelles et que ces éléments mâles peuvent être poussés dans le dégagement 180 correspondant. De la sorte, les branches reprennent leur position d'origine et les deuxièmes parois 21 des éléments mâles 17 s'étendent en regard des épaulements 19 ménagés dans le logement de réception 13 et précédemment décrits, pour éviter le mouvement inverse au sens d'insertion S1.

On comprend donc qu'une fois le levier 11 entièrement inséré dans son logement de réception 13, les branches 15, 16 sont toutes deux en contact avec la paroi interne 14 de l'organe rotatif 10 délimitant ce logement de réception 13 et que les éléments mâles 17 ménagés sur ce levier 11 coopèrent avec les éléments femelles 18 ménagés dans le logement de réception 13 afin d'empêcher le dégagement dudit levier 11. En d'autres termes, les éléments femelles 18 servent de butée au dégagement axial du levier 11.

Avantageusement, et tel que précédemment mentionné, la portion de fixation 12 du levier 11 est réalisée en un matériau élastique et peut ainsi être dégagée du logement de réception 13, grâce à un outil permettant de rapprocher les branches 15, 16 de cette portion de fixation 12, le rapprochement de ces branches 15, 16 et une poussée selon un sens inverse au sens d'insertion S1 permettant alors le désengagement des moyens de maintien élastique 17, 18.

Le levier 11 comprend également un anneau 24 destiné à venir en butée contre la partie support 3 du boîtier 2 de l'actionneur 1. Plus exactement, cet anneau 24 vient porter contre une première extrémité de l'ensemble récepteur de l'actionneur, cette première extrémité étant l'extrémité par laquelle est engagé le levier 11 lors de son insertion dans son logement de réception. Autrement dit, cette première extrémité de l'ensemble récepteur comprend l'orifice d'entrée 130 du logement de réception 13 et elle est opposée à une deuxième extrémité de cet ensemble récepteur au niveau de laquelle le levier 11 coopère avec cet ensemble récepteur.

Cet anneau 24 permet notamment de faciliter le positionnement du levier 11 dans son logement de réception 13 et assure une butée de positionnement selon la direction d'insertion.

La figure 5 est une vue en perspective du levier 11 destiné à être reçu dans son logement de réception délimité par la paroi interne de l'organe rotatif de l'ensemble récepteur de l'actionneur, tel que précédemment décrit.

Tel qu'illustré sur cette figure 5, ce levier 11 comprend la portion de fixation 12 précédemment décrite, une portion d'entraînement 22 et une portion centrale 23, chacune de ces portions 12, 22,

23 étant agencées de sorte que le levier 11 ait une forme générale en « Z ». On remarque également que l'anneau 24 est interposé entre la portion de fixation 12 et la portion centrale 23.

5 Tel que cela est visible sur la figure 5, la portion de fixation 12 s'étend principalement selon une première direction D1 et la portion d'entraînement 22 s'étend selon une deuxième direction D2, cette première direction D1 et cette deuxième direction D2 étant parallèles entre elles et également parallèles au deuxième axe de rotation lorsque le levier 11 est inséré dans son logement de réception. Tel que mentionné ci-dessus, le levier 11 présente une forme en « Z », de sorte que la portion centrale 23 s'étend perpendiculairement à la portion de fixation 12 et à la portion d'entraînement 22 de ce levier 11, cette portion de fixation 12 et cette portion d'entraînement 22 s'étendant depuis la
10 portion centrale 23, parallèlement entre elles et dans des sens opposés.

 Tel que précédemment décrit, la portion de fixation 12 du levier 11 comprend deux branches 15, 16 destinées à être disposées au contact de la paroi interne du logement de réception du levier 11. Selon l'invention, ces branches 15, 16 sont symétriques et portent chacune deux éléments mâles 18 destinés à coopérer avec deux éléments femelles ménagés dans le logement de réception du levier,
15 tel que précédemment décrit.

 Tel que précédemment mentionné, le levier 11 comprend également l'anneau 24, issu de matière avec la portion de fixation 12 du levier 11 et qui vient en butée contre le boîtier de l'actionneur et plus précisément contre la partie support de ce boîtier lorsque la portion de fixation 12 du levier 11 est insérée dans le logement de réception 13.

20 Une série d'orifices 25 est également ménagé sur le levier 11, et plus particulièrement sur la portion d'entraînement 22 et sur la portion centrale 23 de ce levier 11, afin d'alléger le dispositif d'actionnement selon l'invention.

 La figure 6 illustre quant à elle l'extrémité longitudinale supérieure 142 de l'actionneur 1, sans le levier associé. Cette figure 6 rend ainsi notamment visible le logement de réception 13 du levier délimité par la paroi interne 14 de l'organe rotatif 10 de l'ensemble récepteur 7 de cet actionneur 1.
25 Tel que précédemment décrit, cette paroi interne 14 délimite le logement de réception 13 du levier et comprend une pluralité d'éléments femelles 18, chacun destiné à coopérer avec l'un des éléments mâles ménagés sur le levier.

 La figure 6 montre deux de ces éléments femelles 18, chacun formé par un enlèvement de matière résultant en un dégagement 180 délimité par un épaulement 19 de la paroi interne 14. Tel
30 que précédemment décrit, ces éléments femelles 18 sont ménagés à une extrémité du logement de réception 13 opposée à l'orifice d'entrée – non visible sur la figure 6 – de ce logement de réception

13 par rapport à la direction d'allongement de ce logement de réception, cette direction d'allongement étant confondue avec le deuxième axe de rotation précédemment décrit. Les dégagements 180 sont ainsi ménagés depuis cette extrémité, jusqu'à l'épaule 19 correspondant.

5 Tel que précédemment mentionné, le levier peut comprendre jusqu'à quatre éléments mâles 17, quatre éléments femelles 18 étant alors ménagés dans la paroi interne 14 de l'organe rotatif 10. On comprend donc qu'un élément mâle est ainsi ménagé en regard de chacun des éléments femelles 18 visibles sur cette figure 6.

Cette figure 6 rend également visible le pignon 9 permettant d'entraîner en rotation l'organe rotatif 10 autour du deuxième axe de rotation tel que précédemment décrit.

10 En référence aux figures 5 et 6, on remarque que la portion de fixation 12 du levier 11 présente une forme complémentaire à la forme du logement de réception 13 du levier 11, et plus exactement à la forme de la paroi interne 14 délimitant ce logement de réception 13 du levier 11. On comprend que cette complémentarité de formes participe également au maintien en position du levier 11 dans son logement de réception 13 et permet, tel que précédemment mentionné, d'entraîner le levier 11
15 en rotation.

De plus, le fait de ménager les éléments femelles dans la paroi interne 14 délimitant le logement de réception 13 du levier 11 permet de faire coopérer un même logement de réception 13 avec plusieurs types de leviers, que ceux-ci comportent ou non des éléments mâles de maintien, tels que ceux décrits ci-dessus. En effet, l'enlèvement de matière réalisé pour former les éléments
20 femelles ne s'oppose pas à l'insertion d'un autre type de levier ne comprenant pas lesdits éléments mâles.

Tel qu'illustré sur ces figures, on remarque que la paroi interne 14 délimitant le logement de réception 13 du levier 11 comprend une paroi horizontale supérieure 140, une paroi horizontale inférieure 141 et deux parois verticales 143, 144 reliant ces deux parois horizontales 140, 141, et
25 s'étendant principalement selon des directions perpendiculaires à chacune de ces parois horizontales.

Au moins les deux parois verticales 143, 144 présentent chacune une rainure 145. On comprend de la figure 6 que ces rainures 145 s'étendent sur toute une dimension de la paroi interne 14, le long de l'axe d'allongement du logement de réception 13.

30 Chacune des branches 15, 16 de la portion de fixation 12 du levier 11 présente quant à elle une arête supérieure 120, une arête inférieure 121 et une saillie 123 ménagée sensiblement à équidistance

de chacune de ces arêtes 120, 121. Tel que cela est visible sur la figure 5, chacune de ces saillies 123 s'étend sur toute une dimension de la portion de fixation 12 du levier 11, le long de la première direction D1.

On comprend que, selon l'exemple de réalisation illustré sur les figures 5 et 6, chaque saillie
5 123 ménagée sur les branches 15, 16 de cette portion de fixation 12 est configurée pour être reçue dans l'une des rainures 145 ménagées dans les parois verticales 143, 144 de la paroi interne 14 décrites ci-dessus.

Il est entendu que les termes « verticale », « horizontale », « supérieure » et « inférieure » font
ici référence à une orientation de l'actionneur 1 et du levier 11 sur ces figures et dans un exemple
10 d'application sur un véhicule automobile donné, mais que ces appellations ne sont pas limitatives de l'orientation que peuvent prendre cet actionneur 1 et ce levier 11.

On comprend de ce qui précède que la présente invention propose un moyen simple et peu
coûteux permettant de maintenir un levier dans un actionneur d'un dispositif d'actionnement de
volets d'un dispositif de régulation d'entrée d'air, ce levier étant destiné à commander,
15 indirectement, les volets de ce dispositif de régulation de l'arrivée d'air, assurant ainsi un fonctionnement optimal de cet actionneur.

L'invention ne saurait toutefois se limiter aux moyens et configurations décrits et illustrés ici,
et elle s'étend également à tous moyens ou configurations équivalentes et à toute combinaison
techniquement opérant de tels moyens. En particulier, la forme et la disposition des moyens de
20 maintien élastique permettant le maintien du levier dans son logement de réception peuvent être modifiées sans nuire à l'invention, dans la mesure où elles remplissent les fonctionnalités décrites dans le présent document.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'actionnement (110) d'au moins un volet (108) d'un dispositif de régulation d'entrée d'air (102), comprenant un actionneur (1) et un levier (11), l'actionneur (1)
5 comportant au moins un ensemble moteur (5), un ensemble réducteur (6) et un ensemble récepteur (7), l'ensemble moteur (5) étant configuré pour entraîner en rotation l'ensemble réducteur (6) autour d'un premier axe de rotation (R1), cet ensemble réducteur (6) étant configuré pour entraîner en rotation au moins un organe rotatif (10) de l'ensemble récepteur (7), cet au moins un organe rotatif (10) comprenant une paroi interne (14)
10 délimitant un logement de réception (13) du levier (11), ce levier (11) étant configuré pour commander au moins un volet (108) du dispositif de régulation de l'arrivée d'air (102), caractérisé en ce que le levier (11) est rendu solidaire de l'organe rotatif (10) par des moyens de maintien élastique (17, 18) agencés sur le levier (11) et dans son logement de réception (13).
- 15 2. Dispositif d'actionnement (110) selon la revendication précédente, dans lequel l'ensemble réducteur (6) est configuré pour entraîner en rotation au moins l'organe rotatif (10) de l'ensemble récepteur (7) autour d'un deuxième axe de rotation (R2) perpendiculaire au premier axe de rotation (R1), et dans lequel le levier (11) comprend une portion de fixation (12) et une portion d'entraînement (22), s'étendant toutes deux selon des directions
20 parallèles au deuxième axe de rotation (R2), cette portion de fixation (12) et cette portion d'entraînement (22) étant reliées entre elles par une portion centrale (23), la portion de fixation (12) étant destinée à être reçue dans le logement de réception (13) du levier (11) et la portion d'entraînement (22) s'étendant d'un côté de l'organe rotatif (10) pour être reliée à au moins un volet (108) du dispositif de régulation d'entrée d'air (102).
- 25 3. Dispositif d'actionnement (110) selon la revendication précédente, dans lequel la portion de fixation (12) du levier (11) comprend au moins deux branches (15, 16) écartées l'une de l'autre de sorte que chacune de ces branches (15, 16) soit disposée au contact de la paroi interne (14) de l'organe rotatif (10).
- 30 4. Dispositif d'actionnement (110) selon la revendication précédente, dans lequel au moins l'un des moyens de maintien élastique (17, 18) est ménagé sur au moins l'une des branches (15, 16) de la portion de fixation (12) du levier (11).

5. Dispositif d'actionnement (110) selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, dans lequel les deux branches (15, 16) de la portion de fixation (12) du levier (11) sont symétriques l'une par rapport à l'autre.
- 5 6. Dispositif d'actionnement (110) selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, dans lequel au moins l'un des moyens de maintien élastique (17, 18) est ménagé à une extrémité libre de la portion de fixation (12) du levier (11).
- 10 7. Dispositif d'actionnement (110) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de maintien élastique (17, 18) comprennent au moins un élément femelle (18) ménagé dans le logement de réception (13) du levier (11) et au moins un élément mâle (17) ménagé sur ledit levier (11).
- 15 8. Dispositif d'actionnement (110) selon la revendication précédente, dans lequel l'au moins un élément femelle (18) ménagé dans le logement de réception (13) du levier (11) est formé par un enlèvement de matière formant un dégagement (180) délimité par un épaulement (19) de la paroi interne (14) de l'organe rotatif (10), ce dégagement (180) étant configuré pour recevoir l'au moins un élément mâle (17) ménagé sur le levier (11).
- 20 9. Dispositif d'actionnement (110) selon les revendications 7 et 8, dans lequel l'au moins un élément mâle (17) est réalisé par un clip (170) comprenant une première paroi (20) inclinée, configurée pour permettre l'insertion du levier (11) dans son logement de réception (13), et une deuxième paroi (21) configurée pour s'étendre en regard de l'épaulement (19) formé sur la paroi interne (14) de l'organe rotatif (10) lorsque l'élément mâle et l'élément femelle des moyens de maintien coopèrent.
10. Dispositif de régulation d'entrée d'air (102) pour un véhicule (104) automobile caractérisé en ce qu'il comprend au moins un dispositif d'actionnement (110) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

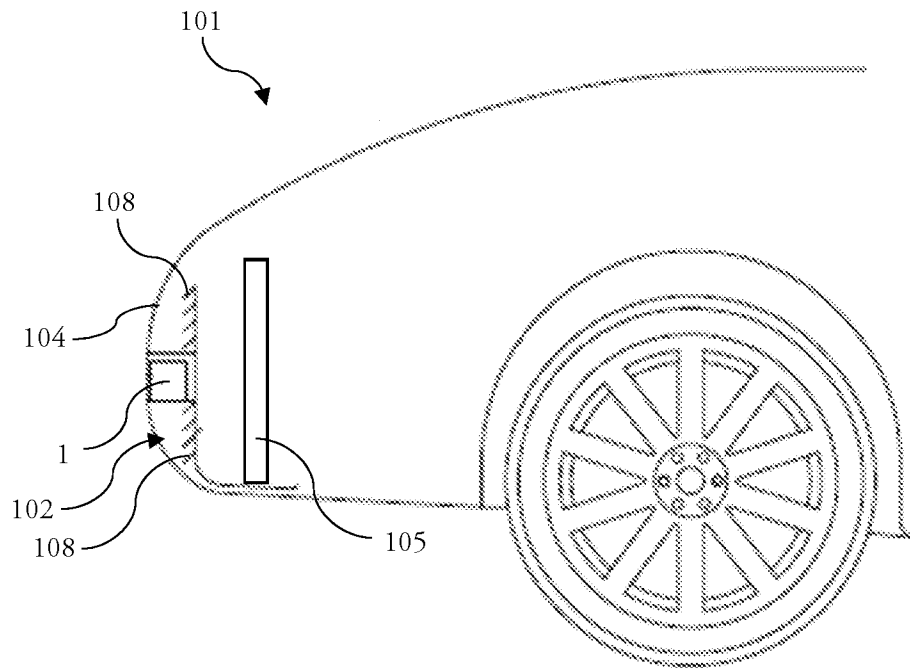


Fig. 1

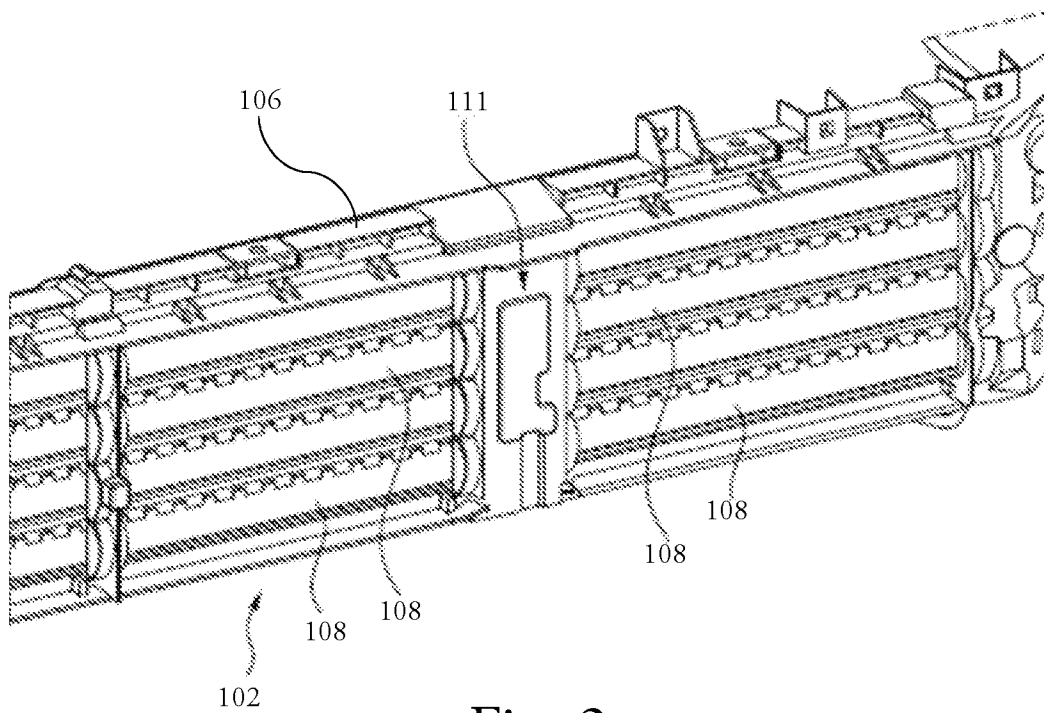


Fig. 2

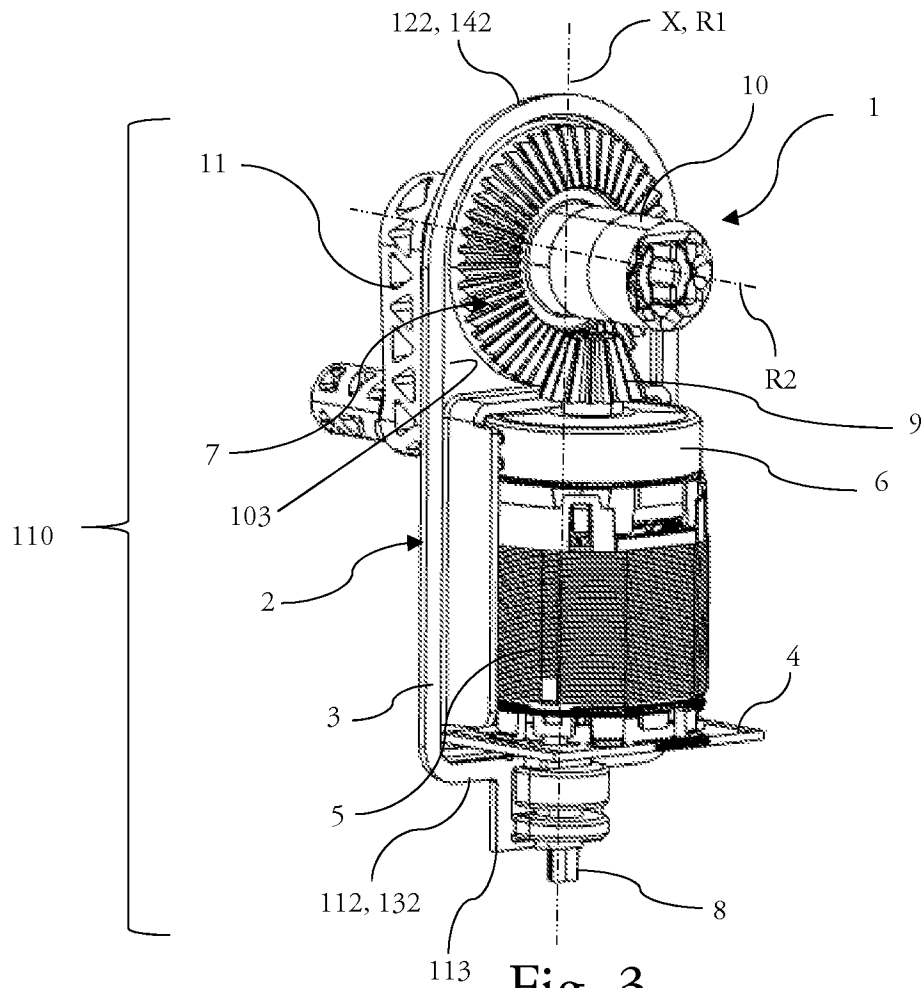


Fig. 3

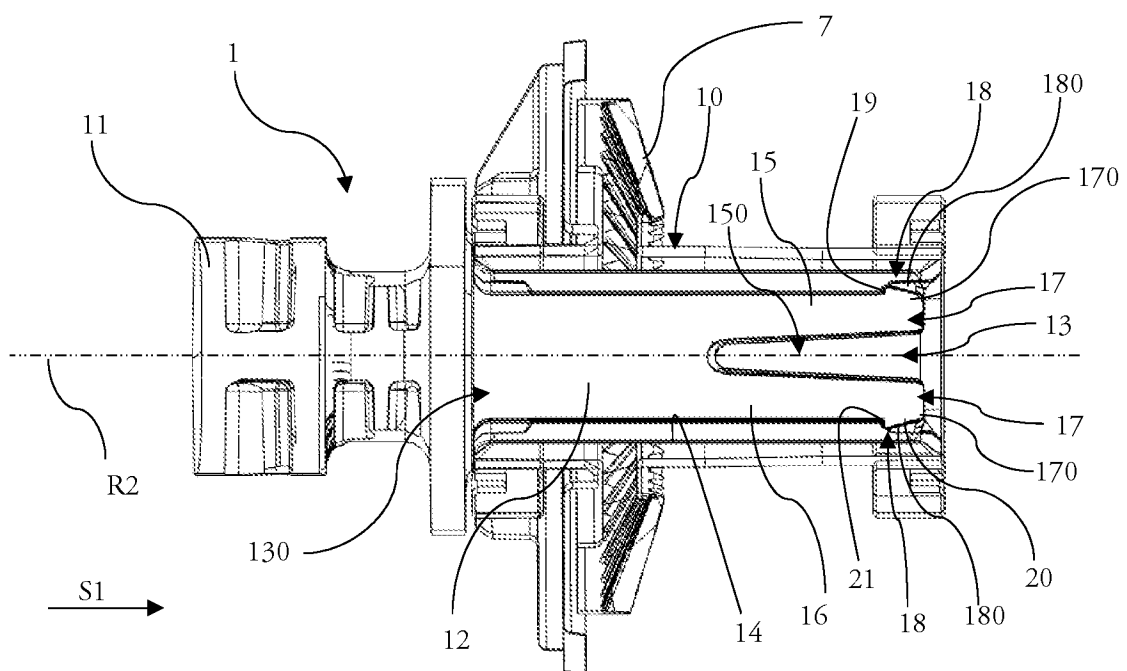


Fig. 4

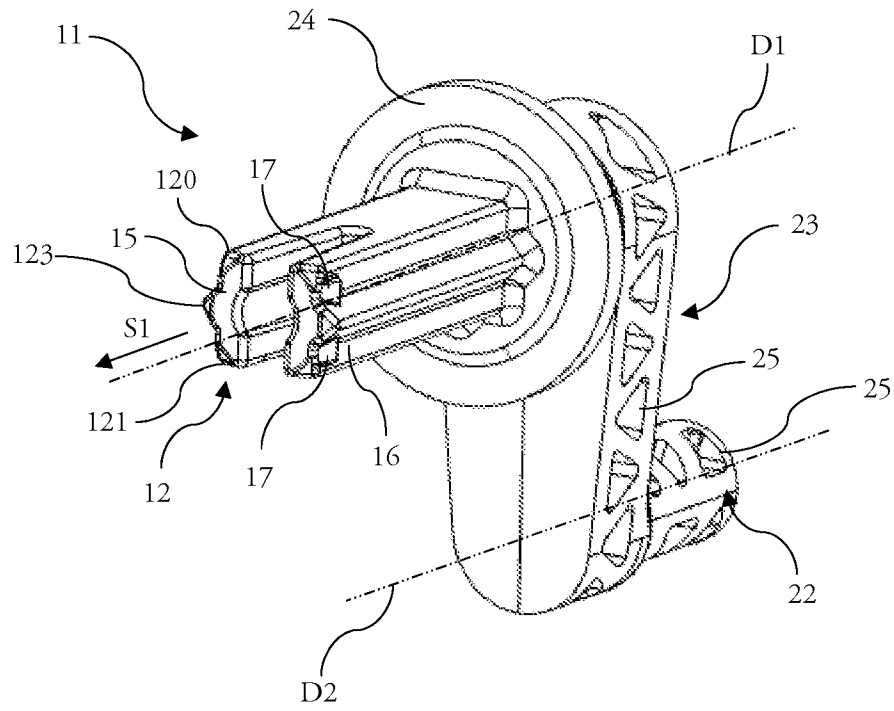


Fig. 5

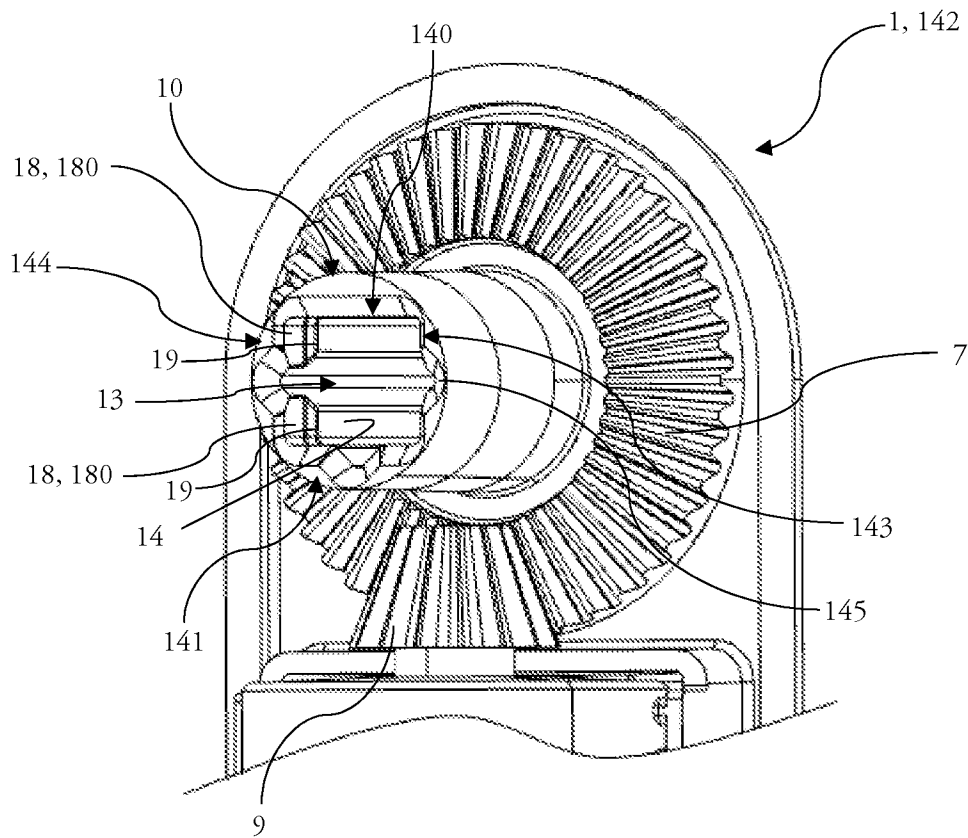


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2018/051628

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F24F13/14 B60K11/08
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F B60K B60H H02K

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2013/180569 A1 (MCI MIRROR CONTROLS INT NL BV [NL]) 5 December 2013 (2013-12-05) page 10, line 4 - page 11, line 16; figures 3,2 -----	1-10
A	DE 10 2013 200939 A1 (RÖCHLING AUTOMOTIVE AG & CO KG [DE]) 24 July 2014 (2014-07-24) paragraphs [0056] - [0059]; figures 1-3 -----	1-10
A	EP 3 002 145 A1 (FALTEC COMPANY LTD [JP]) 6 April 2016 (2016-04-06) paragraphs [0059] - [0066]; figures 8,2A,2B,9 -----	1-10
A	DE 10 2014 108575 A1 (PORSCHE AG [DE]) 6 November 2014 (2014-11-06) see references 11 to 13, 18 and 25 to 27; figures ----- -/-	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 November 2018

Date of mailing of the international search report

13/11/2018

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Rinchard, Laurent

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2018/051628

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 641 768 A1 (AISIN SEIKI [JP]) 25 September 2013 (2013-09-25) paragraph [0058]; figure 10 -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2018/051628

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2013180569 A1	05-12-2013	CN 104507729 A EP 2855186 A1 JP 2015525166 A KR 20150023384 A NL 2008922 C US 2015136500 A1 WO 2013180569 A1	08-04-2015 08-04-2015 03-09-2015 05-03-2015 04-12-2013 21-05-2015 05-12-2013
DE 102013200939 A1	24-07-2014	NONE	
EP 3002145 A1	06-04-2016	CN 106184090 A EP 3002145 A1 US 2016089971 A1	07-12-2016 06-04-2016 31-03-2016
DE 102014108575 A1	06-11-2014	NONE	
EP 2641768 A1	25-09-2013	CN 203186081 U EP 2641768 A1 JP 5853801 B2 JP 2013193700 A US 2013248266 A1	11-09-2013 25-09-2013 09-02-2016 30-09-2013 26-09-2013

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2018/051628

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F24F13/14 B60K11/08
ADD.

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

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
F24F B60K B60H H02K

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 2013/180569 A1 (MCI MIRROR CONTROLS INT NL BV [NL]) 5 décembre 2013 (2013-12-05) page 10, ligne 4 - page 11, ligne 16; figures 3,2 -----	1-10
A	DE 10 2013 200939 A1 (RÖCHLING AUTOMOTIVE AG & CO KG [DE]) 24 juillet 2014 (2014-07-24) alinéas [0056] - [0059]; figures 1-3 -----	1-10
A	EP 3 002 145 A1 (FALTEC COMPANY LTD [JP]) 6 avril 2016 (2016-04-06) alinéas [0059] - [0066]; figures 8,2A,2B,9 -----	1-10
A	DE 10 2014 108575 A1 (PORSCHE AG [DE]) 6 novembre 2014 (2014-11-06) see references 11 to 13, 18 and 25 to 27; figures ----- -/-	1-10



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



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

2 novembre 2018

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

13/11/2018

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

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

Fonctionnaire autorisé

Rinchard, Laurent

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 2 641 768 A1 (AISIN SEIKI [JP]) 25 septembre 2013 (2013-09-25) alinéa [0058]; figure 10 -----	1-10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2018/051628

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2013180569 A1	05-12-2013	CN 104507729 A EP 2855186 A1 JP 2015525166 A KR 20150023384 A NL 2008922 C US 2015136500 A1 WO 2013180569 A1	08-04-2015 08-04-2015 03-09-2015 05-03-2015 04-12-2013 21-05-2015 05-12-2013
DE 102013200939 A1	24-07-2014	AUCUN	
EP 3002145 A1	06-04-2016	CN 106184090 A EP 3002145 A1 US 2016089971 A1	07-12-2016 06-04-2016 31-03-2016
DE 102014108575 A1	06-11-2014	AUCUN	
EP 2641768 A1	25-09-2013	CN 203186081 U EP 2641768 A1 JP 5853801 B2 JP 2013193700 A US 2013248266 A1	11-09-2013 25-09-2013 09-02-2016 30-09-2013 26-09-2013