



(51) Classification internationale des brevets :
B60K 11/08 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2015/060414

(22) Date de dépôt international :
12 mai 2015 (12.05.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(71) Déposant : **VALEO SYSTEMES THERMIQUES**
[FR/FR]; Service Propriété Industrielle, 8, rue Louis Lormand, La Verrière, 78320 Le Mesnil-Saint-Denis (FR).

(72) Inventeur : **VACCA, Frédéric**; 3, allée Porte des Champs, 78910 Behoust (FR).

(74) Mandataire : **PELLEGRINI, Marie-Claude**; VALEO SYSTEMES THERMIQUES, 8 rue Louis Lormand, La Verrière, 78320 Le Mesnil-Saint-Denis (FR).

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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 :

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

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

(54) Title : FLAP CONTROL DEVICE FOR MOTOR VEHICLE AND FRAME COMPRISING SUCH A DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF DE CONTRÔLE DE VOILET POUR VÉHICULE AUTOMOBILE, ET CADRE COMPRENANT UN TEL DISPOSITIF

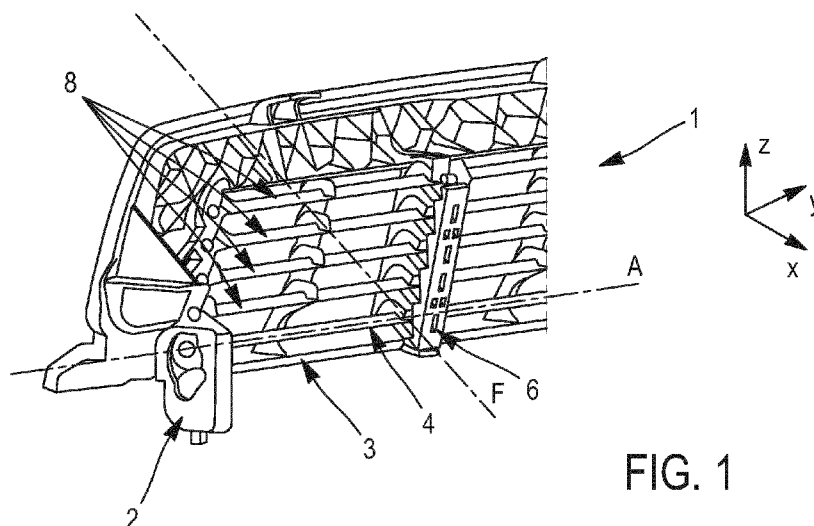


FIG. 1

(57) Abstract : The invention relates to a flap control device for a motor vehicle comprising at least one flap (4, 8) and an actuator (2) moving said at least one flap (4, 8) between a closed and open position. The device is characterized in that said flap (4, 8) is able to be detached from said actuator (2) in the event of failure of said actuator (2). The invention also relates to a frame (3) comprising a device as defined hereinabove.

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif de contrôle de volet pour véhicule automobile comprenant au moins un volet (4, 8) et un actionneur (2) déplaçant ledit au moins un volet (4, 8) entre une position fermée et ouverte. Le dispositif est caractérisé en ce que le dit volet (4, 8) est apte à être désolidarisé du dit actionneur (2) en cas de défaillance du dit actionneur (2). L'invention concerne également un cadre (3) comprenant un dispositif tel que défini précédemment.



Dispositif de contrôle de volet pour véhicule automobile, et cadre comprenant un tel dispositif

Domaine Technique de l'invention

5 L'invention concerne un dispositif de contrôle de volet pour véhicule automobile comprenant au moins un volet et un actionneur déplaçant ledit au moins un volet entre une position fermée et ouverte. L'invention se rapporte également à un cadre comprenant un tel dispositif.

Etat de la technique antérieur

Il est connu que les véhicules automobiles comportent une entrée d'air dans laquelle sont disposés des échangeurs de chaleur. Cette entrée d'air peut être plus ou moins obstruée par des volets qui sont contrôlés par un actionneur, ceci en fonction des conditions d'utilisation des échangeurs de chaleur.

15

Ces volets pilotés sont utilisés pour réduire le coefficient de trainée ainsi que pour améliorer les performances de refroidissement et de climatisation. Toutefois, en cas de défaillance de l'actionneur, les volets peuvent se retrouver bloqués en position fermée, ce qui obstrue le passage d'air vers les échangeurs de chaleur entraînant
20 ainsi une surchauffe du moteur.

20

Il est connu également d'intégrer un ressort de rappel solidaire de l'actionneur. Ainsi en cas de défaillance de l'actionneur, par exemple due à une coupure des signaux électriques, le ressort de rappel ramène le système de volet en position ouverte
25 permettant ainsi aux volets de laisser passer l'air, et éviter ainsi une surchauffe du moteur. Toutefois, ce système implique que l'actionneur doit vaincre la force de rappel du ressort en permanence, ce qui a pour inconvénient un surdimensionnement de la partie motoréducteur et implique une consommation plus élevée de courant. De plus, si l'actionneur vient à subir une défaillance de nature
30 mécanique comme par exemple une casse de pignon du réducteur au niveau de son engrenage, la possibilité de rouvrir devient alors impossible ce qui entraîne inévitablement une surchauffe du moteur et un arrêt d'urgence.

30

Exposé de l'invention

La présente invention a pour objectif de résoudre ces inconvénients, en proposant un dispositif de contrôle de volet pour véhicule automobile comprenant au moins un volet et un actionneur déplaçant ledit au moins un volet entre une position fermée et ouverte. Selon l'invention le dit volet est apte à être désolidarisé du dit actionneur en cas de défaillance de ce dernier.

Ainsi, avec un tel dispositif, le volet est apte à adopter une position ouverte débloquent l'entrée d'air. L'air peut ainsi échanger avec les fluides circulant dans les échangeurs de chaleur évitant ainsi la surchauffe du moteur et l'arrêt en urgence du véhicule.

Le changement de position des volets peut être provoqué par divers facteurs tels que, par exemple, la pression dynamique de l'air ou encore l'aspiration du Groupe Moto-Ventilateur.

Des modes de réalisations particuliers selon l'invention proposent que :

- le dit volet est apte à être désolidarisé du dit actionneur de manière réversible en cas de défaillance du dit actionneur ;
- le dispositif comprend un moyen de désolidarisation tel qu'un noyau mobile solidarissant ledit actionneur avec ledit au moins un volet ;
- le moyen de désolidarisation comprenant un noyau mobile est actionné par un solénoïde ;
- le moyen de désolidarisation comprenant un noyau mobile est actionné par un embrayage ;
- l'embrayage comprend un ressort réalisé en matériau à alliage à mémoire de forme et un ressort de rappel, aptes à déplacer le noyau mobile ;
- le dispositif comprend un connecteur qui relie un ensemble de volets ;
- le connecteur compris dans le dispositif est une bielle mobile ;
- le dispositif comprend un entraîneur qui pilote la rotation dudit au moins un volet ;
- le connecteur est positionné entre l'entraîneur et l'ensemble de volets ;
- le dispositif comprend un moyen de rappel déplaçant le connecteur et l'ensemble de volets vers une position ouverte ;

- le dispositif comprend au moins une butée mobile bloquant le mouvement du noyau mobile afin de restreindre la rotation dudit au moins un volet entre les deux positions ouverte et fermée.

5 L'invention concerne également un cadre comprenant un dispositif comme décrit précédemment.

Brève description des figures

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit, en référence aux figures annexées, qui illustrent :

- La figure 1, illustre une vue en perspective partielle d'un cadre comprenant un dispositif avec volets selon l'invention.
- 15 - La figure 2, représente une vue de détail d'un connecteur reliant les différents volets selon l'invention.
- La figure 3, illustre une représentation schématique du dispositif selon l'invention lorsque l'actionneur est en état de fonctionnement sans anomalie selon une première variante de réalisation.
- 20 - La figure 4, correspond à une représentation schématique du dispositif selon le mode de réalisation représenté à la figure 3 suite à une défaillance de l'actionneur.
- La figure 5, illustre une représentation schématique du dispositif selon un deuxième mode de réalisation de l'invention lorsque l'actionneur est en état de fonctionnement sans anomalie.
- 25 - La figure 6, correspond à une représentation schématique du dispositif selon le mode de réalisation représenté à la figure 5 suite à une défaillance de l'actionneur.
- La figure 7, représente un schéma d'un troisième mode de réalisation selon l'invention lorsque l'actionneur est en état de fonctionnement sans anomalie.
- La figure 8, correspond à une représentation schématique du dispositif selon le mode de réalisation représenté à la figure 7 suite à une défaillance de l'actionneur.
- 30 - La figure 9, illustre une représentation schématique partielle du dispositif selon un mode de réalisation particulier.
- Les figures 10a et 10b, sont des vues détaillées d'un embrayage du dispositif de l'invention selon deux configurations d'un même mode de réalisation.

- La figure 11 est une vue en coupe du moyen de solidarisation du dispositif selon l'invention.

Description détaillée des modes de réalisations

5 La figure 1 illustre un cadre 3 comprenant un dispositif 1 de contrôle de volet avec un actionneur 2 qui pilote un volet dit de commande 4 entre une position extrême ouverte et une position extrême fermée.

10 Le cadre 3 correspond à un châssis avec deux côtés longitudinaux et deux côtés latéraux pour une épaisseur donnée. Le cadre 3 a une forme rectangulaire si bien que les côtés longitudinaux sont plus grands que les côtés latéraux. Le dispositif 1 de contrôle de volet se situe dans la surface intérieure du cadre 3 de sorte que l'ensemble des volets recouvre l'intégralité de la surface intérieure du cadre 3. Le cadre 3 peut être réalisé en divers matériaux rigides de manière à fixer le dispositif 1
15 dans une position, toutefois certains éléments tels que l'actionneur 2, peuvent être assujetti au cadre sans pour autant être compris dans la surface intérieure du volet. Le cadre 3 peut adopter d'autres formes géométriques comme par exemple un carré ou encore un cercle ainsi, l'invention ne se limitant pas à la forme du cadre 3.

20 L'actionneur 2 pilote aussi la rotation de volets dits secondaires 8. L'actionneur 2 entraîne les volets de commande 4 et secondaires 8 selon un même mouvement rotatif défini autour d'un axe de rotation représenté par l'axe A.

Lorsque les volets de commande 4 et secondaires 8 sont en position ouverte comme
25 représenté sur la figure 1, à savoir qu'ils s'étendent selon une direction longitudinale (x) et transversale (y) par rapport aux axes du véhicule, l'entrée d'air est dégagée et le flux d'air extérieur peut passer à travers le passage du cadre 3 selon la flèche F. Lorsque les volets de commande 4 et secondaires 8 sont en position fermée, c'est-à-dire qu'ils s'étendent selon une direction transversale (y) et vertical (z) par rapport
30 aux axes du véhicule, l'entrée d'air est obstruée et l'air ne peut pas franchir le cadre 3.

L'invention ne se limite pas au nombre de volets présents dans le dispositif. En effet, il est envisageable d'avoir un système avec un seul volet recouvrant l'intégralité de la surface d'entrée d'air.

- 5 Dans le dispositif illustré à la Figure 1, les volets de commande 4 et secondaires 8 sont reliés par un connecteur 6.

La figure 2 est une représentation plus détaillée du connecteur 6. Le connecteur 6 est réalisé ici sous la forme d'une bielle mobile 7 qui se déplace selon un mouvement
10 de translation représenté par l'axe B avec le dispositif représenté ici est dans une configuration où les volets de commande 4 et secondaires 8 sont dans une position ouverte.

L'actionneur 2 sous l'effet d'une commande qui peut être pneumatique, électrique
15 et/ou mécanique, actionne la rotation du volet de commande 4 selon un axe A. Le volet de commande 4 est alors entraîné par pivotement selon un angle défini, par exemple compris dans une gamme allant de 0 à 90°. Le volet pourra adopter deux positions extrêmes dites ouverte et fermée.

20 Soit le volet termine sa course dans une position où il s'étend selon un plan défini par les axes longitudinal (x) et transversal (y), comme représenté sur la figure 2, cette position correspondant à la position ouverte dans laquelle l'air circule à travers le cadre 3. Soit le volet aboutit sa course dans une position où il s'étend selon un plan défini par les axes transversal (y) et vertical (z), c'est-à-dire que le volet termine sa
25 course perpendiculairement à la position ouverte. Cette position correspond à la position fermée dans laquelle le volet obstrue le cadre et où l'air ne circule pas à travers le cadre 3. Le volet de commande 4 peut terminer sa course dans une configuration comprise entre ces deux positions extrêmes.

30 Selon un autre mode de réalisation non représenté, l'invention propose que les volets s'étendent selon tout plan défini par les repères (x, y, z) et adopte une position comprise entre les deux positions extrêmes ouverte, permettant le passage d'air, et fermée, empêchant le passage d'air, à travers le cadre 3. Les volets pourront

changer de position par exemple par pivotement, translation, ou encore par glissement.

Le volet dit de commande 4, suite à sa rotation provoquée par l'actionneur 2, entraîne la translation de l'élément connecteur 6, en l'occurrence ici la bielle mobile 7, vers le bas ou vers le haut selon l'axe vertical (z) du véhicule. La bielle mobile 7, en se déplaçant entraîne la rotation simultanée de chaque volet dit secondaire 8 qui adoptent le même mouvement de rotation que le volet dit de commande 4.

Il apparaît ici que le volet dit de commande 4 correspond à tout volet se situant entre l'actionneur 2 et le connecteur 6, tandis que le volet dit secondaire 8 correspond à tout volet se situant entre le connecteur 6 et le cadre 3.

Avec un tel dispositif, le connecteur 6 entraîne l'ouverture simultanée des volets de commande 4 et secondaires 8 du dispositif permettant ainsi d'élargir l'entrée d'air de la face avant du véhicule et de favoriser ainsi l'échange entre l'air et les échangeurs de chaleur situés derrière le cadre 3. Plus particulièrement, la bielle mobile 7 correspond à une pièce permettant de solidariser les différents volets de manière simple et peu coûteuse en utilisant peu de pièces.

Le pivotement des volets de commande 4 et secondaires 8 peut s'effectuer dans les deux sens autour de l'axe de rotation A. De la même manière, la bielle mobile 7 peut être entraînée dans les deux sens soit ici vers le haut ou vers le bas.

Le dispositif représenté sur la figure 2 illustre un actionneur 2 solidaire de la bielle mobile 7 entraînant ainsi son mouvement translatore sans passer par l'intermédiaire d'un volet de commande 4. Ici, l'actionneur 2 pilote la rotation d'un levier 24 qui entraîne la translation de la bielle mobile 7.

Ainsi, le dispositif de contrôle de volet pour véhicule automobile comprend au moins un volet de commande 4 ou secondaire 8 et un actionneur 2 déplaçant ledit au moins ce volet de commande 4 ou secondaire 8 entre une position fermée et ouverte. Selon l'invention, ce volet de commande 4 ou secondaire 8 est apte à être désolidarisé de l'actionneur 2 en cas de défaillance du dit actionneur 2.

La figure 3 illustre un mode de réalisation du dispositif où le volet de commande 4 est dans une position ouverte et sans défaillance de l'actionneur 2, l'actionneur 2 étant solidaire du volet de commande 4. La figure 4 représente le mode de réalisation illustré à la figure 3 suite à une défaillance de l'actionneur 2 où le volet de commande 4 est désolidarisé de l'actionneur 2.

Le dispositif 1 comprend un actionneur 2 qui entraîne la rotation du volet de commande 4. Le dispositif 1 comprend également un moyen de désolidarisation réalisé, ici, sous la forme d'un noyau mobile 10 apte à se déplacer indépendamment de l'actionneur 2. Lorsque le dispositif fonctionne sans anomalie, tel que par exemple représenté sur la figure 3, l'actionneur 2 sous l'effet d'une commande pilote le déplacement, par exemple par la rotation, du noyau mobile 10, le volet de commande 4 étant solidaire du noyau mobile 10, il adopte alors le même mouvement rotatif. Ici, la rotation du volet de commande 4 n'est pas limitée et le volet est apte à changer de position sous l'influence de l'actionneur 2.

A titre d'exemple, la commande peut être pneumatique, électrique ou encore mécanique.

Le noyau 10, situé entre l'actionneur 2 et le volet de commande 4, peut se déplacer de manière indépendante de l'actionneur 2 si bien que lorsque ce dernier est bloqué suite à une défaillance, le noyau 10 reste mobile et est apte à désolidariser le volet de commande 4 de l'actionneur 2.

Le noyau mobile 10 est, selon le mode de réalisation décrit par les figures 3 et 4, piloté par un solénoïde 12 selon une direction représentée par un axe C. Le solénoïde 12 peut être monostable ou bistable.

Le solénoïde 12 est alimenté en permanence par une alimentation 13, c'est-à-dire un courant électrique accompagné de commandes électriques, lui permettant de maintenir le noyau mobile 10 en liaison entre l'actionneur 2 et le volet de commande 4.

Dans l'hypothèse, comme illustré à la figure 4, où l'actionneur 2 subit une défaillance, telle que par exemple quand il n'est plus alimenté suite à un court-circuit, ou une coupure du faisceau électrique ou suite encore un non fonctionnement de la commande électrique du véhicule empêchant celui-ci de bouger, le solénoïde 12 permet la désolidarisation du volet de commande 4 de l'actionneur 2. Il en est de même dans l'éventualité où une casse interne telle qu'une casse de pignon réducteur surviendrait au niveau l'engrenage de l'actionneur 2.

Ainsi, le solénoïde 12 actionnera le noyau mobile 10 de manière à ce que ce dernier puisse se déplacer de manière indépendante de l'actionneur et donc désolidarisera le volet de commande 4 de l'actionneur 2.

Dans le mode de réalisation où le solénoïde 12 est monostable, cela entraîne une coupure de l'alimentation du solénoïde 13. Ce dernier devient alors magnétiquement déséquilibré, et adopte une position dite de libération en orientant le noyau mobile 10 dans une position extrême selon l'axe C dans les limites du solénoïde 12 comme représenté sur la figure 4. Le volet de commande 4 est alors désolidarisé de l'actionneur 2.

Des modes de réalisation proposent de combiner l'alimentation du solénoïde 13 à l'alimentation de l'actionneur 11, ou de prévoir une alimentation du solénoïde 13 indépendante de celle de l'actionneur 2.

Dans le mode de réalisation où le solénoïde 12 est bistable, l'alimentation du solénoïde 13 détermine le positionnement du noyau mobile 10. Dans un tel cas, l'alimentation du solénoïde 13 est indépendante de celle de l'actionneur 2.

Le solénoïde 12, selon le dispositif représenté sur la figure 4, guide le noyau mobile 10 de manière à ce qu'il reste solidaire de l'actionneur 2 en mode sans défaillance. En cas de défaillance de l'actionneur 2, le solénoïde 12 amènera alors le noyau mobile 10 dans une position non solidaire du volet de commande 4.

Il est aussi possible de concevoir un dispositif, non représenté, où le solénoïde 12 oriente le noyau mobile 10 de manière à ce qu'il reste solidaire du volet de

commande 4 et qu'il se désolidarise de l'actionneur 2 si ce dernier vient à subir une défaillance.

5 Lorsque le volet de commande 4 est désolidarisé de l'actionneur 2, il adopte une position ouverte laissant passer l'air à travers le cadre 3. Le volet de commande 4 est solidaire d'un connecteur 6, ce dernier étant assujéti à un moyen de rappel, ici un ressort de rappel 16. Selon un mode de réalisation représenté sur la figure 3, le ressort de rappel 16 est maintenu dans une position comprimée sous l'action du cadre 3 et du connecteur 6, ici une bielle mobile 7. Celle-ci est elle-même maintenue
10 dans une telle position par le volet de commande 4 qui lui-même est maintenu dans cette position sous l'action du solénoïde 12 et de l'actionneur 2.

Lors d'un fonctionnement sans anomalie, le solénoïde 12 est alimenté en permanence, et maintient le moyen de désolidarisation, ici le noyau mobile 10, en
15 liaison entre l'actionneur 2 et le volet de commande 4. Le dispositif peut rester ainsi dans une configuration où le volet de commande 4 est en position fermée comme représenté dans la figure 3 ou dans toute autre position définie par l'actionneur.

Suite à une défaillance de l'actionneur 2, comme illustré sur la figure 4, le noyau
20 mobile 10 est orienté sous l'action du solénoïde 12 vers une position dite de libération du volet de commande 4 qui se désolidarise alors de l'actionneur 2. Le ressort de rappel 16 ne subit alors plus de contraintes mécaniques le retenant dans une position comprimée et adopte une configuration non-comprimée. Le ressort de rappel 16 entraîne le déplacement du connecteur 6, ou bielle mobile 7, ici vers le
25 haut, entraînant par la même occasion la rotation du volet de commande 4 vers une position ouverte comme représenté sur la figure 4.

Un autre mode de réalisation non représenté propose que des volets secondaires 8, disposés en liaison avec le connecteur 6, soient aussi entraînés par le déplacement
30 du ressort de rappel 16 et du connecteur 6 dans un pivotement vers une position ouverte de manière simultanée avec le volet de commande 4.

Un tel mode de réalisation garantit que les volets adopteront une position ouverte en cas de défaillance de l'actionneur 2. En effet, suite à la défaillance de l'actionneur 2,

le volet de commande 4 se désolidarise de l'actionneur 2 et le moyen de rappel 16 revient dans sa position initiale entraînant dans sa course le déplacement du connecteur 6 dont sont solidaires les volets de commande 4 et secondaires 8. Ils adopteront en conséquence un mouvement de rotation vers la position ouverte sans intervention extérieure. De plus, comme le volet de commande 4 se désolidarise de l'actionneur 2, la force de rappel que doit vaincre le ressort 16 est plus faible que celle d'un dispositif où les volets de commande 4 et secondaires 8 restent solidaires de l'actionneur 2. Le dispositif selon l'invention évite ainsi le surdimensionnement de la partie motoréducteur.

10

Il est également possible de concevoir un dispositif où le ressort de rappel 16 entraîne le déplacement de la bielle mobile 7 vers le bas, ou toute autre direction permettant aux volets de commande 4 et secondaires 8 de passer d'une position ouverte à fermée.

15

Le dispositif, selon la présente invention, a donc pour avantage que, dans une situation où l'actionneur 2 est défaillant, de permettre de revenir dans une configuration où les volets de commande 4 et secondaires 8 sont en position ouverte sans qu'il y ait besoin d'une intervention extérieure. Ceci permettant de refroidir le moteur du véhicule et donc évite la surchauffe de celui-ci ainsi que l'arrêt en urgence.

20

Un autre avantage de la présente invention est que, dans la situation où l'actionneur 2 retrouve un fonctionnement normal, par exemple suite à une panne temporaire, son électronique de commande lui permet de retourner dans une position indexée sur celle du noyau mobile 10 et du volet de commande 4. Le noyau mobile 10 sous l'action du solénoïde 12 adopte alors une position où le volet de commande 4 est solidarisé à nouveau à l'actionneur 2. Le volet de commande 4 est donc apte à être solidarisé/désolidarisé de l'actionneur 2 de manière réversible sans qu'il y ait besoin d'une intervention extérieure par un mécanisme qui sera expliqué ultérieurement.

25

30

Les figures 5 et 6 représentent un second mode de réalisation avec la figure 5 décrivant un mode de réalisation sans anomalie et la figure 6 représentant le mode de réalisation selon la figure 5 suite à une défaillance de l'actionneur 2.

Le moyen de désolidarisation ici aussi réalisé sous la forme d'un noyau mobile 10 est, selon le mode de réalisation illustré aux figures 5 et 6, piloté sous l'action d'un embrayage 18 selon une direction longitudinale représentée par un axe C.

5 L'embrayage 18 comprend un ressort 20 réalisé en matériau à alliage à mémoire de forme et un ressort de rappel 22 aptes à déplacer le noyau mobile 10. L'embrayage 18 est alimenté en permanence par une alimentation 17.

10 Selon un autre mode de réalisation, l'embrayage 18 peut aussi comprendre un fil électrique tendu 20 réalisé en matériau à alliage à mémoire de forme et un ressort de rappel 22 aptes à déplacer le noyau mobile 10, le fil électrique tendu étant un équivalent pour le ressort.

15 Comme pour le mode de réalisation avec le solénoïde 12, il est envisageable de combiner l'alimentation de l'embrayage 17 à celle de l'actionneur 2 ou de prévoir une alimentation pour l'embrayage 17 qui soit indépendante de celle de l'actionneur 2.

20 Comme illustré sur la figure 5, l'embrayage 18 comprend un ressort 20 réalisé en matériau à alliage à mémoire de forme et un ressort de rappel 22. Dans le cadre d'une configuration avec un fonctionnement sans anomalie, ici illustré avec le volet de commande 4 en position fermée, le ressort de rappel 22 est détendu et le ressort 20 réalisé en matériau à alliage à mémoire de forme est comprimé. Le ressort 20 réalisé en matériau à alliage à mémoire de forme et l'actionneur 2 sont alimentés en permanence. Tant que le ressort 20 réalisé en matériau à alliage à mémoire de
25 forme reste alimenté en courant, il conserve sa forme comprimée et maintient le noyau mobile 10 en liaison entre l'actionneur 2 et le volet de commande 4 grâce à la force opposée qu'exerce le ressort de rappel 22.

30 Dans le cas où l'actionneur 2 n'est plus alimenté, tel que par exemple suite à un court-circuit, ou une coupure du faisceau électrique ou encore suite à un non fonctionnement de la commande électrique du véhicule empêchant celui-ci de bouger, le ressort 20 réalisé en matériau à alliage à mémoire de forme ne sera plus alimenté en courant et en refroidissant, ce dernier reprendra sa longueur d'origine ce qui entraînera la désolidarisation du volet de commande 4 de l'actionneur 2. Il en est

de même dans le cas où une casse interne telle qu'une casse de pignon réducteur surviendrait au niveau de l'engrenage de l'actionneur 2.

5 Il est également envisageable de proposer un dispositif, où le ressort 20 réalisé en matériau à alliage à mémoire de forme oriente le noyau mobile 10 de manière à ce qu'il reste solidaire du volet de commande 4 et qu'il se désolidarise de l'actionneur 2 si ce dernier vient à subir une défaillance.

10 Tout comme pour le mode de réalisation décrit précédemment, le dispositif illustré selon la figure 5, comprend un ressort de rappel 16 dans une position comprimée sous l'action du cadre 3 et du connecteur 6, ici la bielle mobile 7.

15 L'embrayage 18 est alimenté en permanence, et maintient le noyau mobile 10 en liaison entre l'actionneur 2 et le volet de commande 4 grâce au ressort 20 réalisé en matériau à alliage à mémoire de forme. Le dispositif peut rester ainsi dans une configuration où les volets sont en position fermée comme représenté dans la figure 5 ou dans toute autre position définie par l'actionneur.

20 Suite à une défaillance de l'actionneur 2, le noyau mobile 10 est orienté par l'embrayage 18 vers une position dite de libération du volet de commande 4 et se désolidarise de l'actionneur 2. Le ressort de rappel 16 ne subit plus de contraintes mécaniques qui le retiennent dans une position comprimée, il revient alors vers sa configuration non-comprimée et entraîne par la même occasion la rotation du volet de commande 4.

25 Selon un autre mode de réalisation non représenté, l'invention propose des volets secondaires 8 reliés au connecteur 6 qui sont entraînés de manière simultanée au volet de commande 4 vers une position ouverte comme représenté sur la figure 6.

30 Un autre avantage de la présente invention est que dans le cas où l'actionneur 2 retrouve un fonctionnement normal, son électronique de commande lui permet de retourner dans une position indexée sur celle du noyau mobile 10 et du volet de commande 4. Le noyau mobile 10, sous l'action de l'embrayage 18, adopte à nouveau une position où le volet de commande 4 est solidarisé à l'actionneur 2. Le

volet de commande 4 est donc apte à être solidarisé/désolidarisé de l'actionneur 2 de manière réversible.

Les figures 7 et 8 représentent un troisième mode de réalisation compatible avec les deux modes décrits précédemment, le mode avec le solénoïde étant le seul représenté. La figure 7 décrit un mode de réalisation sans anomalie et la figure 8 représente le mode de réalisation selon la figure 7 suite à une défaillance de l'actionneur 2.

Le dispositif 1 comprend un actionneur 2 qui pilote la rotation d'un levier 24. Le dispositif 1 comprend également un moyen de désolidarisation réalisé ici sous la forme d'un noyau mobile 10 apte à se déplacer indépendamment de l'actionneur 2. Le dispositif comporte aussi un connecteur 6 qui solidarise les volets secondaires 8 au levier 24 et un ressort de rappel 16 qui actionne le connecteur 6, et indirectement les volets secondaires 8, vers une position fermée où l'air ne peut plus traverser le passage du cadre 3.

Le levier 24 est solidaire de l'actionneur 2 et entraîne la rotation des volets secondaires 8, il correspond dans ce mode de réalisation à l'équivalent du volet de commande 4. Dans la position fermée représentée sur la figure 7, l'actionneur 2 sous l'effet d'une commande électronique pilote la rotation du noyau mobile 10, le levier 24 étant solidaire du noyau mobile 10, adopte alors le même mouvement rotatif. Le levier 24 entraîne le connecteur 6 qui adopte alors un mouvement de translation. Le volet secondaire 8, étant assujéti au connecteur 6, adopte un mouvement de rotation suite au déplacement du connecteur 6 pour passer de la position représentée, ici fermée, à une nouvelle position comme par exemple la position extrême ouverte ou toute position intermédiaire. La rotation du levier 24 et du volet secondaire 8 n'est pas limitée et donc le volet secondaire 8 est apte à changer de position sous l'influence de l'actionneur 2.

30

Avec un tel dispositif, le levier 24 sous l'impulsion de l'actionneur 2 adopte un mouvement de rotation, et par l'intermédiaire du connecteur 6, transmet de manière simultanée ce pivotement à chaque volet secondaire 8.

- Le levier 24, une fois désolidarisé de l'actionneur 2, adopte une configuration où le volet est en position ouverte dans laquelle l'air passe au travers du cadre 3. En effet, le volet secondaire 8 est solidaire d'un connecteur 6 ce dernier étant assujéti à un ressort de rappel 16. En position fermée et mode de réalisation représenté sur la figure 7, le ressort de rappel 16 est maintenu dans une position comprimée sous l'action du cadre 3 et du connecteur 6, ou de la bielle mobile 7. Le connecteur 6 est maintenu dans une telle position par le levier 24 qui lui-même est maintenu dans cette position sous l'action du solénoïde 12.
- 10 Le solénoïde est alimenté en permanence, et maintient le noyau mobile 10 en liaison entre l'actionneur 2 et le levier 24. Le dispositif peut rester ainsi dans une configuration où les volets secondaires 8 sont en position fermée ou dans toute autre position définie par l'actionneur 2.
- 15 Suite à une défaillance de l'actionneur 2 et comme illustré à la figure 8, le noyau mobile 10 adopte une position de libération du levier 24. Le levier 24 se désolidarise alors de l'actionneur 2. Le ressort de rappel 16 n'a alors plus de contraintes mécaniques le retenant dans une position comprimée et déplace la bielle mobile 7 (ici vers le haut) et entraîne, par la même occasion, la rotation simultanée des volets secondaires 8 vers une position ouverte.
- 20 Un mode de réalisation particulier non illustré propose que le ressort de rappel 16 entraîne le déplacement de la bielle mobile 7 vers le bas.
- 25 Le dispositif décrit ci-dessus est également compatible avec un noyau mobile 10 qui est mis en action par un embrayage tel que défini précédemment.
- Les figures 9, 10a et 10b représentent un quatrième mode de réalisation. L'actionneur 2 et le volet de commande 4 présentent une protubérance 28 et 30 respectivement. Les deux protubérances sont assujetties sans être connectées par une pince 26, de forme complémentaire aux deux protubérances 28 et 30, permettant la solidarisation des deux protubérances 28 et 30.

La pince 26 présente un fil électrique tendu 20 réalisé en matériau à alliage à mémoire de forme qui maintient la pince 26 dans une configuration resserrée ou embrayée tant que la pince 26 est alimentée en courant électrique. Ceci maintient les deux protubérances 28 et 30 solidaires comme représenté sur la figure 10a. Dans une telle configuration, l'actionneur 2 sous l'impulsion d'une commande électronique va entraîner la rotation de la protubérance 28. Celle-ci entraîne alors la rotation de la pince 26 entraîne qui simultanément la rotation de la protubérance 30. Le volet de commande 4, étant solidaire de la protubérance 30, va également pivoter entre une position ouverte ou fermée.

Tant que le fil électrique 20 réalisé en matériau à alliage à mémoire de forme reste alimenté en courant, il conserve sa forme comprimée et maintient la pince 26 en liaison avec les protubérances 28 et 30 comme représenté sur la figure 10a. En cas de dysfonctionnement de l'actionneur 2, le fil électrique 20 réalisé en matériau à alliage à mémoire de forme n'est plus alimenté et se refroidit. Il reprend sa longueur d'origine et ne n'exerce plus de contraintes mécaniques sur la pince 26 qui se désengage alors des protubérances 28 et 30 comme représenté sur la figure 10b. Le ressort de rappel 22 permet ainsi la désolidarisation de la protubérance 30, et donc du volet de commande 4, de la protubérance 28 et de l'actionneur 2.

Les protubérances 28 et 30 sont représentées dans la figure 9 comme des étoiles. Il est toutefois possible d'envisager des protubérances ayant d'autres formes géométriques telles que des carrés, des triangles, des ronds avec des butées ou tout autre polygone géométrique.

Quelque soit le mode de réalisation utilisé, le dispositif 1 comprend trois butées 32, 34 et 36 bloquant le mouvement du noyau mobile 10 afin de restreindre la rotation de l'entraîneur, c'est-à-dire le volet de commande 4 ou le levier 24, entre les deux positions extrêmes ouverte et fermée. Le noyau mobile 10 présente une butée mobile 36 sur sa surface externe. Selon le degré d'inclinaison de l'entraîneur, le noyau mobile 10 pivote sous l'action de l'actionneur 2 entraînant ainsi la rotation de la butée mobile 36 ainsi que celle de l'entraîneur qui est solidaire du noyau mobile 10. Le solénoïde 12 ou l'embrayage 18 présente deux butées fixes 32 et 34.

La butée mobile 36 présente sur le noyau mobile 10, pivote entre deux positions extrêmes. Lorsque la butée mobile 36 entre en contact avec la butée fixe 34, celle-ci, maintient la butée mobile 36 et donc le noyau mobile 10 ainsi que l'entraîneur, c'est-à-dire le volet de commande 4 ou le levier 24, dans une position fixe. Le même

5 principe s'applique lorsque la butée mobile 36 s'appuie contre la butée fixe 32. Lorsque la butée 36 est en contact avec la butée fixe 34, les volets de commande 4 ou secondaires 8 sont dans une position ouverte. Lorsque la butée mobile 36 est en contact avec la butée fixe 32, les volets de commande 4 et secondaires 8 sont dans une position fermée.

10

Ceci a pour avantage de limiter le mouvement de rotation du noyau mobile 10 et donc de limiter indirectement le pivotement des volets de commande 4 et secondaires 8. La butée mobile 36 est définie de manière à limiter le mouvement des volets de commande 4 et secondaires 8 entre une position ouverte, où les volets de

15 commande 4 et secondaires 8 assureront le passage d'air maximal à travers le cadre 3, et une position fermée où les volets de commande 4 et secondaires 8 obstrueront complètement l'entrée d'air dans le cadre 3 assurant ainsi l'étanchéité du dispositif. Une telle limite peut, par exemple, être définie par une rotation du noyau mobile compris dans une gamme allant de 0 à 90°. Ceci a pour avantage de empêcher les

20 volets d'aller au-delà de leur deux positions extrêmes.

Selon un mode de réalisation, le solénoïde 12 ou l'embrayage 18 comprend aussi un ressort spiral 38 qui permet de ramener le noyau mobile 10 à un état de référence et plus particulièrement de ramener la butée 36 en contact avec la butée 34.

25 L'entraîneur, étant désolidarisé du noyau mobile 10, adoptent une position ouverte de par la force exercée par le ressort de rappel 16. Si l'actionneur 2 subit une défaillance au moment où le volet de commande 4 est en position fermée, le noyau mobile 10 restant solidaire de l'actionneur 2, la butée mobile 36 reste en contact avec la butée 32. L'entraîneur adopte, quant à lui, une position ouverte, c'est-à-dire

30 une position où la butée mobile 36 est en contact avec la butée 34. Le ressort spiral 38 est apte à ramener le noyau mobile 10 dans une position où la butée 36 entre en contact avec la butée 34. Un tel mode de réalisation permet au dispositif 1 de se repositionner dans sa configuration initiale sans intervention extérieure, l'électronique

de commande de l'actionneur 2 permettant de retourner dans une position angulaire indexée sur celle du volet de commande 4.

5 Un tel mode de réalisation permet au dispositif de se repositionner dans une configuration initiale et de revenir à un mode de fonctionnement sans anomalie sans intervention extérieure.

10 Ceci est particulièrement intéressant dans les situations où la défaillance de l'actionneur 2 est due à une panne temporaire. Selon cette hypothèse, le conducteur peut continuer de rouler de par la désolidarisation du volet de commande 4 de l'actionneur 2. Si l'actionneur 2 vient à fonctionner de nouveau, le volet de commande 4 est apte à se solidariser de nouveau à l'actionneur 2 sans que l'utilisateur ait besoin d'intervenir.

15 Selon un autre mode de réalisation non illustré, l'invention propose une configuration où le ressort spirale 38 est disposé sur l'actionneur 2 notamment pour les modes de réalisation de l'invention où le noyau mobile 10 reste solidaire du volet de commande 4 et se désolidarise de l'actionneur 2 suite à une défaillance de l'actionneur 2. Le ressort spiral 38 permet à l'actionneur 2 de retourner dans une position angulaire
20 indexée sur celle du noyau mobile 10 lors de la reprise de fonctionnement de l'actionneur 2.

Le dispositif est alors apte à se repositionner dans sa configuration initiale sans intervention extérieure, grâce aux butées 32, 34, 36 et au ressort spiral 38.

25

Il est également possible d'appliquer le système de butées et de ressort spiral au mode de réalisation avec la pince 26. En mettant des butées fixes sur le cadre 3, il est possible de limiter le mouvement de rotation de la pince 26 et donc de limiter indirectement le pivotement des volets de commande 4 et secondaires 8.

30

L'invention concerne également un cadre 3 comprenant un dispositif comme décrit précédemment.

Il doit être bien entendu toutefois que ces exemples de réalisation sont donnés à titre d'illustration de l'objet de l'invention. L'invention n'est pas limitée à ces modes de réalisation décrits précédemment et fournis uniquement à titre d'exemple. Elle englobe diverses modifications, formes alternatives et autres variantes que pourra
5 envisager l'homme du métier dans le cadre de la présente invention et notamment toutes combinaison des différents modes de réalisation décrits précédemment.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de contrôle de volet pour véhicule automobile comprenant au moins un volet (4, 8) et un actionneur (2) déplaçant ledit au moins un volet (4, 8) entre une position fermée et ouverte caractérisé en ce que le dit volet (4, 8) est apte à être désolidarisé dudit actionneur (2) en cas de défaillance dudit actionneur (2).
5
2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que, le dit volet (4,8) est apte à être désolidarisé du dit actionneur (2) de manière réversible en cas de défaillance dudit actionneur (2).
10
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que le dispositif comprend un moyen de désolidarisation comprenant un noyau mobile (10) solidarissant ledit actionneur (2) avec le dit au moins un volet (4, 8).
15
4. Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que le moyen de désolidarisation comprenant un noyau mobile (10) est actionné par un solénoïde (12).
20
5. Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que le moyen de désolidarisation comprenant un noyau mobile (10) est actionné par un embrayage (18).
25
6. Dispositif selon la revendication 5 caractérisé en ce que l'embrayage (18) comprend un ressort (20) réalisé en matériau à alliage à mémoire de forme et un ressort de rappel (22), aptes à déplacer le noyau mobile.
30
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le dispositif comprend un connecteur (6) qui relie un ensemble de volets (4, 8).
30
8. Dispositif selon la revendication 7 caractérisé en ce que le dit connecteur (6) est une bielle mobile (7).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le dispositif comprend en outre un entraîneur (4, 24) qui pilote la rotation dudit au moins un volet (8).

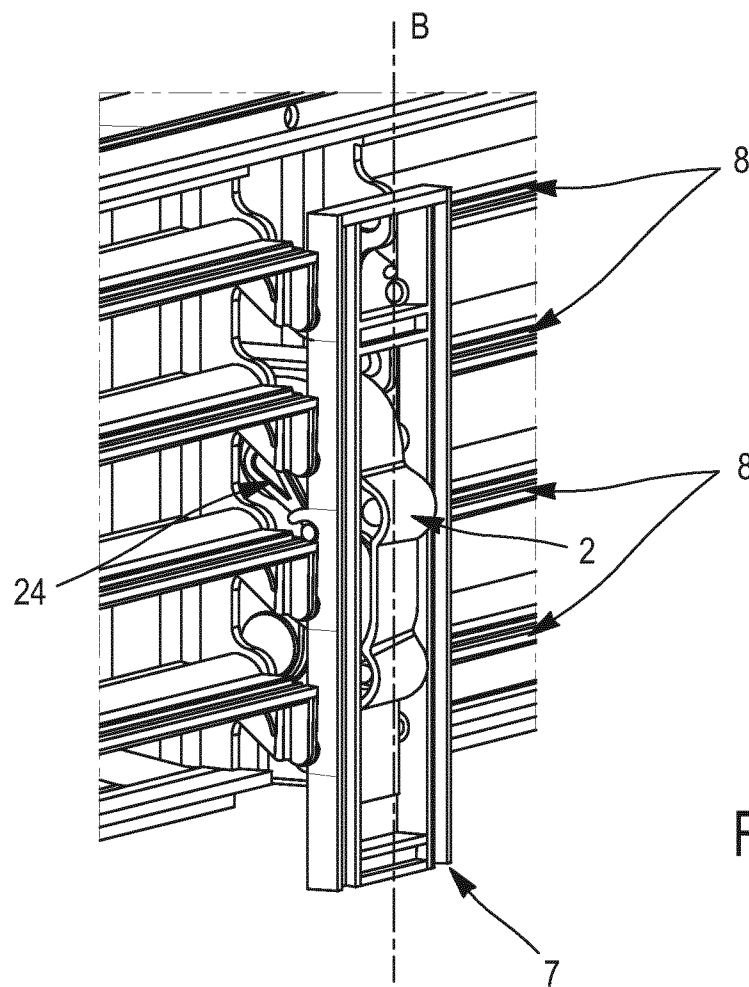
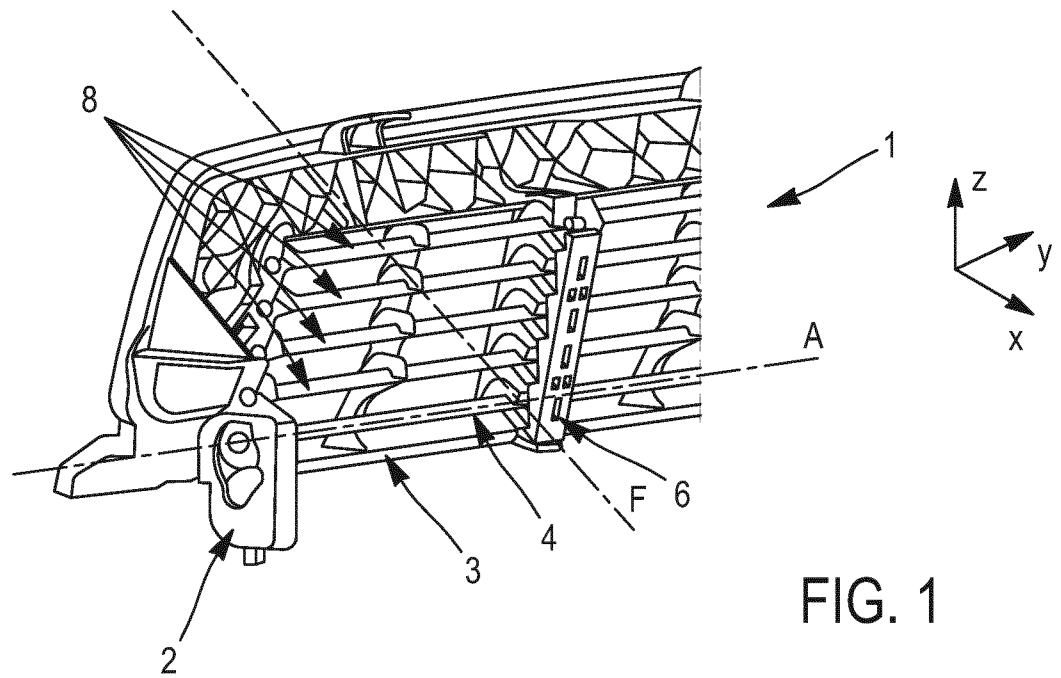
5 10. Dispositif selon la revendication 9 caractérisé en ce que le dit connecteur (6) est positionné entre l'entraîneur (4, 24) et l'ensemble de volets (8).

11. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 10 caractérisé en ce que le dispositif comprend un moyen de rappel (16) déplaçant le connecteur (6) et
10 l'ensemble de volets (4, 8) vers une position ouverte.

12. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 11 caractérisé en ce que le dispositif comprend au moins une butée mobile (36) bloquant le mouvement du noyau mobile (10) afin de restreindre la rotation dudit au moins un volets (4, 8) entre
15 les deux positions ouverte et fermée.

13. Cadre (3) comprenant un dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

1 / 5



2 / 5

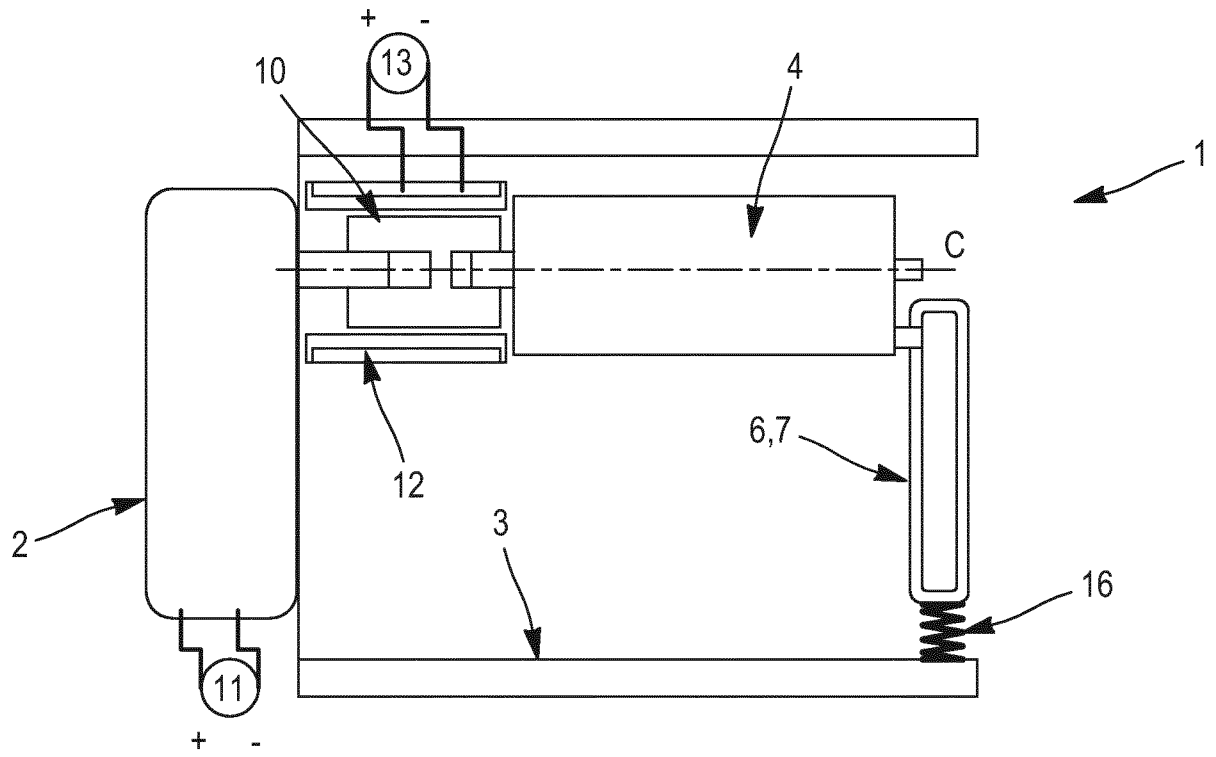


FIG. 3

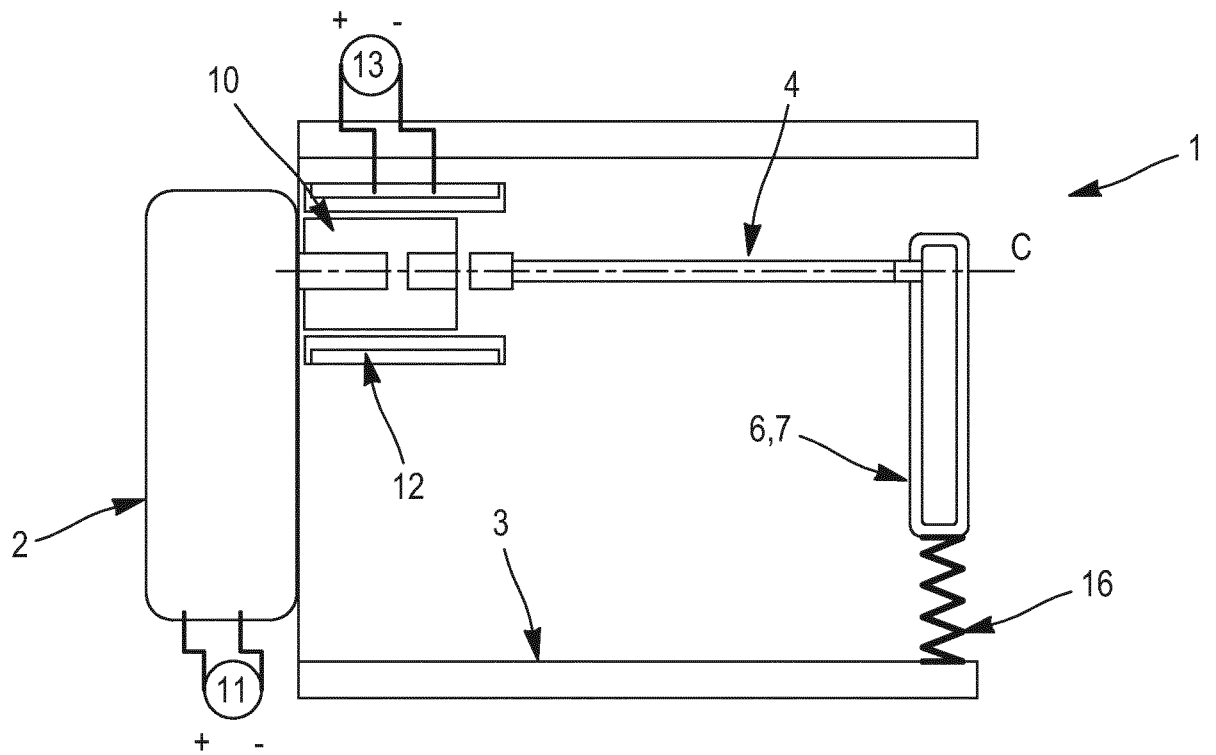


FIG. 4

3 / 5

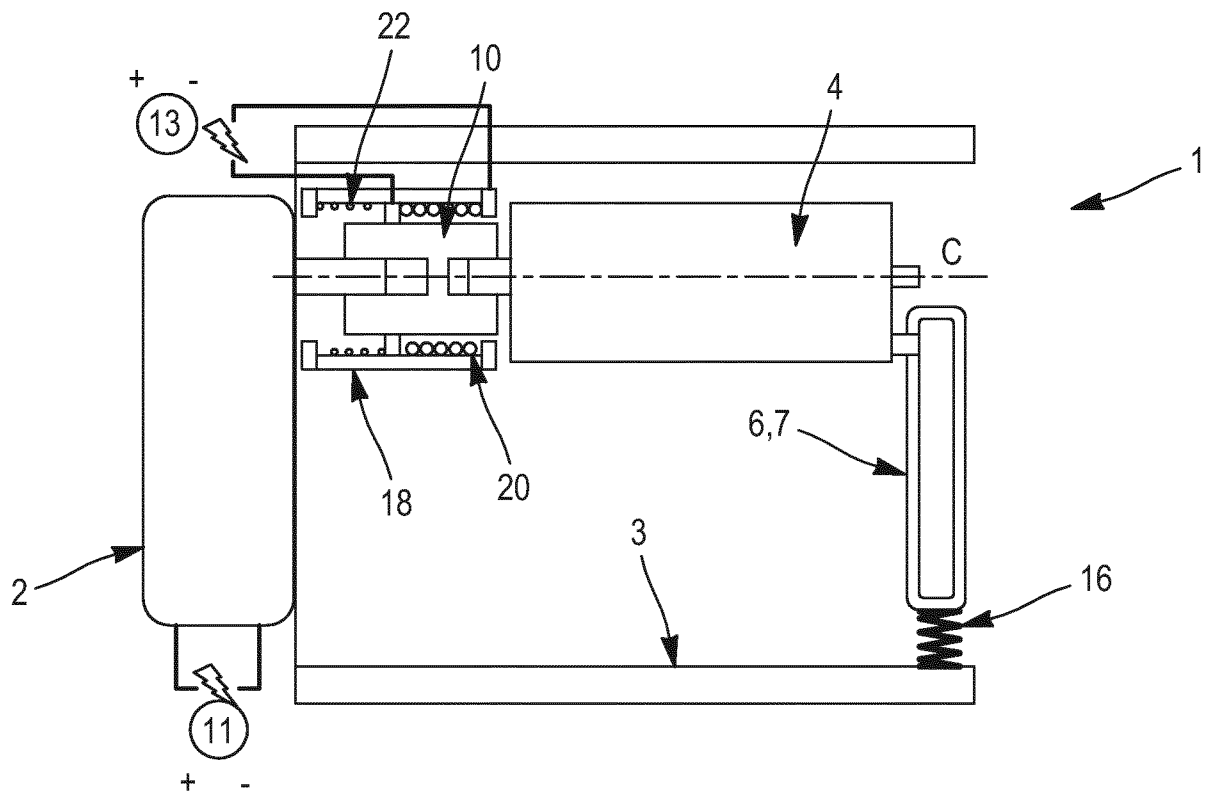


FIG. 5

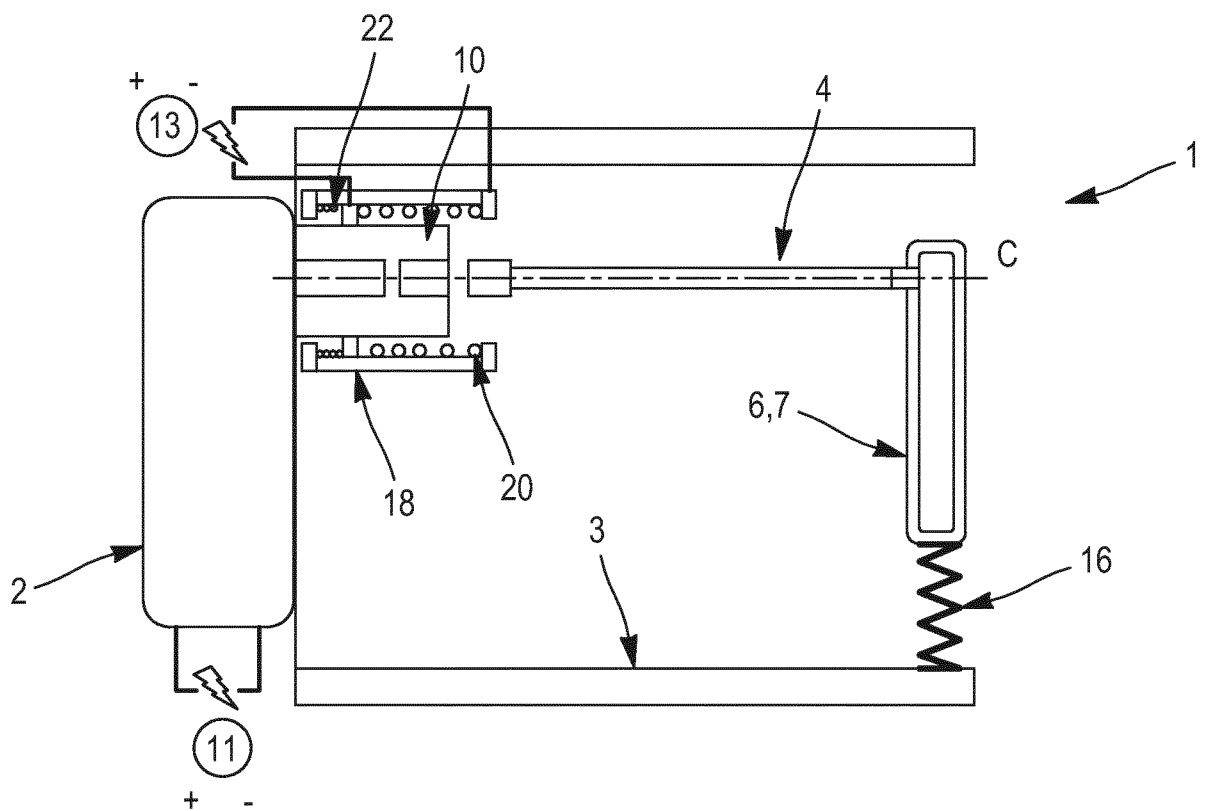


FIG. 6

4 / 5

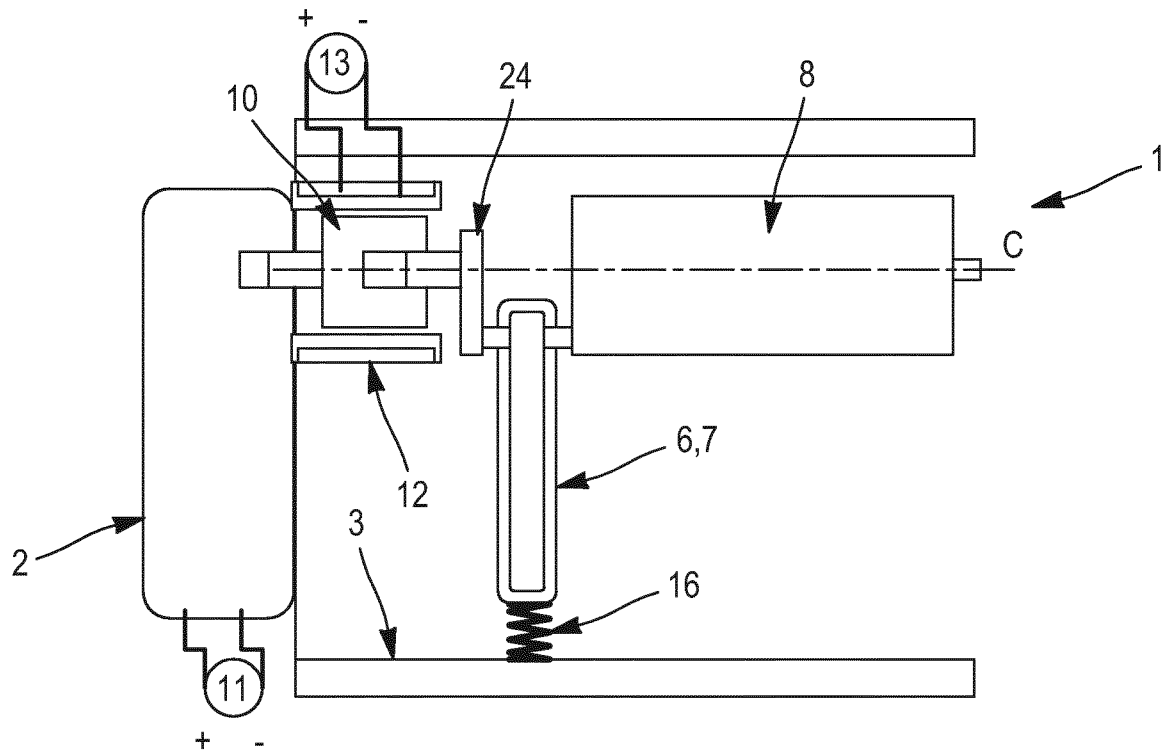


FIG. 7

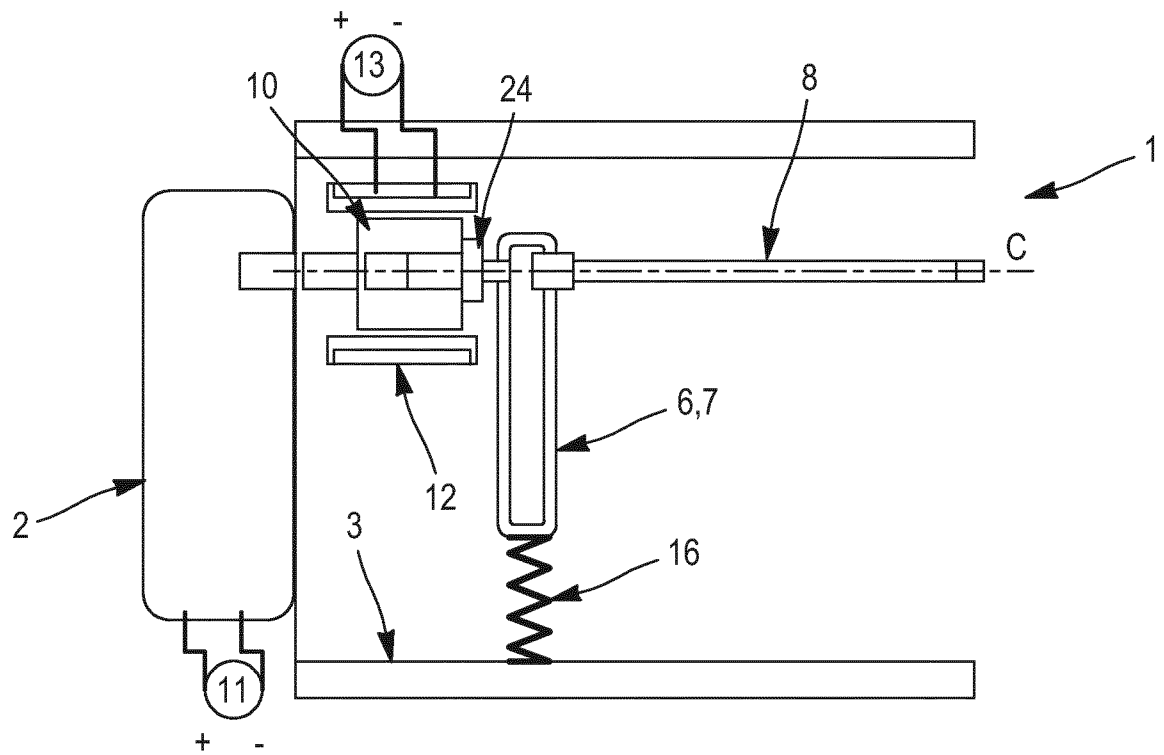


FIG. 8

5 / 5

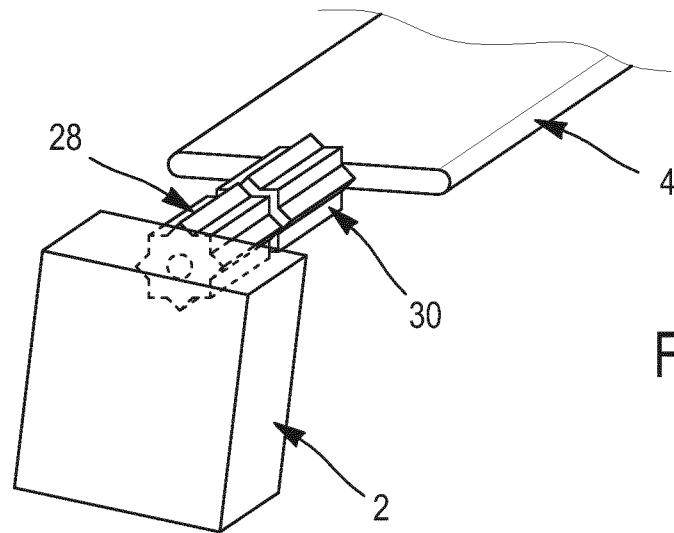


FIG. 9

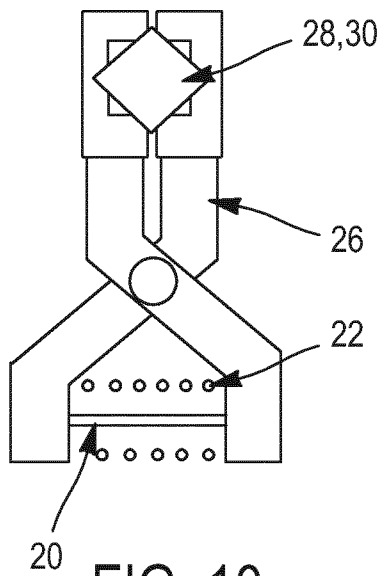


FIG. 10a

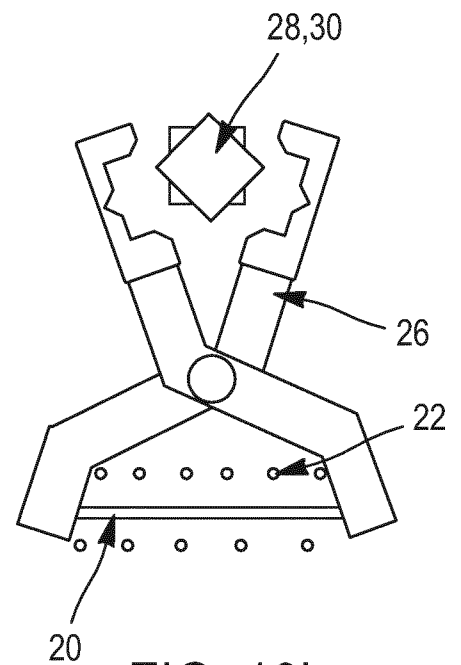


FIG. 10b

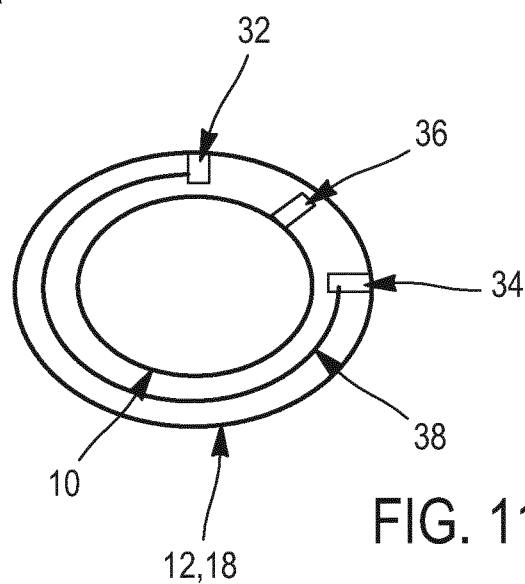


FIG. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/060414

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. 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)
B60K

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2011 087120 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 29 May 2013 (2013-05-29) paragraphs [0001] - [0005], [0030] - [0057] figures 1-4	1,2, 7-11,13
X	WO 2013/012337 A1 (MCI MIRROR CONTROLS INT NL BV [NL]; BOOM STEPHEN ALEXANDER GEORGE GUST) 24 January 2013 (2013-01-24) page 1, lines 11-15 page 6, line 29 - page 10, line 13 figures 1, 2	1-11,13



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

13 January 2016

Date of mailing of the international search report

21/01/2016

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

Adacker, Jürgen

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/060414

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 20 2011 000453 U1 (SCHNEIDER KUNSTSTOFFWERKE GMBH [DE]) 12 May 2011 (2011-05-12) paragraphs [0001], [0010], [0019], [0027] - [0030] figures 1-3 -----	1-5,7,9, 10,12,13
A	US 2008/133090 A1 (BROWNE ALAN L [US] ET AL) 5 June 2008 (2008-06-05) paragraphs [0017] - [0025] figures 1-4 -----	1,6,13
A	US 2012/019025 A1 (EVANS DARIN [US] ET AL) 26 January 2012 (2012-01-26) paragraph [0039] figure 11 -----	1,7,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/060414

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102011087120 A1	29-05-2013	NONE	

WO 2013012337 A1	24-01-2013	CN 103874597 A	18-06-2014
		EP 2734393 A1	28-05-2014
		JP 2014523833 A	18-09-2014
		KR 20140048965 A	24-04-2014
		NL 2007162 C	22-01-2013
		US 2014342655 A1	20-11-2014
		WO 2013012337 A1	24-01-2013

DE 202011000453 U1	12-05-2011	NONE	

US 2008133090 A1	05-06-2008	CN 101437705 A	20-05-2009
		DE 112007001053 T5	19-02-2009
		US 2008133090 A1	05-06-2008
		WO 2007130847 A2	15-11-2007

US 2012019025 A1	26-01-2012	US 2012019025 A1	26-01-2012
		WO 2012012535 A2	26-01-2012

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2015/060414

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. 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) B60K		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 10 2011 087120 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 29 mai 2013 (2013-05-29) alinéas [0001] - [0005], [0030] - [0057] figures 1-4	1,2, 7-11,13
X	WO 2013/012337 A1 (MCI MIRROR CONTROLS INT NL BV [NL]; BOOM STEPHEN ALEXANDER GEORGE GUST) 24 janvier 2013 (2013-01-24) page 1, lignes 11-15 page 6, ligne 29 - page 10, ligne 13 figures 1, 2	1-11,13
X	DE 20 2011 000453 U1 (SCHNEIDER KUNSTSTOFFWERKE GMBH [DE]) 12 mai 2011 (2011-05-12) alinéas [0001], [0010], [0019], [0027] - [0030] figures 1-3	1-5,7,9, 10,12,13
----- -/--		
☒ 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 13 janvier 2016		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 21/01/2016
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 Adacker, Jürgen

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	US 2008/133090 A1 (BROWNE ALAN L [US] ET AL) 5 juin 2008 (2008-06-05) alinéas [0017] - [0025] figures 1-4 -----	1,6,13
A	US 2012/019025 A1 (EVANS DARIN [US] ET AL) 26 janvier 2012 (2012-01-26) alinéa [0039] figure 11 -----	1,7,8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2015/060414

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102011087120 A1	29-05-2013	AUCUN	
WO 2013012337 A1	24-01-2013	CN 103874597 A	18-06-2014
		EP 2734393 A1	28-05-2014
		JP 2014523833 A	18-09-2014
		KR 20140048965 A	24-04-2014
		NL 2007162 C	22-01-2013
		US 2014342655 A1	20-11-2014
		WO 2013012337 A1	24-01-2013
DE 202011000453 U1	12-05-2011	AUCUN	
US 2008133090 A1	05-06-2008	CN 101437705 A	20-05-2009
		DE 112007001053 T5	19-02-2009
		US 2008133090 A1	05-06-2008
		WO 2007130847 A2	15-11-2007
US 2012019025 A1	26-01-2012	US 2012019025 A1	26-01-2012
		WO 2012012535 A2	26-01-2012