

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
26 juillet 2018 (26.07.2018)



(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/134493 A1

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

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2018/050008

(22) Date de dépôt international :
03 janvier 2018 (03.01.2018)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1750393 18 janvier 2017 (18.01.2017) FR

(71) Déposant : **VALEO SYSTEMES THERMIQUES**
[FR/FR] ; ZA l'Agiot, 8 rue Louis Lormand, CS 80517 LA
VERRIERE, 78322 LE MESNIL SAINT DENIS Cedex
(FR).

(72) Inventeurs : **HERLEM, Jean-Paul** ; C/o Valeo Systèmes
Thermiques, ZA l'Agiot, 8 rue Louis Lormand, CS 80517
La Verrière, 78322 LE MESNIL SAINT DENIS CEDEX
(FR). **ANDRE, Stephan** ; C/o Valeo Systèmes Thermiques,
ZA l'Agiot, 8 rue Louis Lormand, CS 80517 La Verrière,
78322 LE MESNIL SAINT DENIS CEDEX (FR).

(74) Mandataire : **TRAN, Chi-Hai** ; Valeo Systemes Ther-
miques, ZA L'Agiot, 8 rue Louis Lormand, CS 80517 La
Verrière, 78322 LE MESNIL SAINT-DENIS Cedex (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,

(54) Title: DEVICE FOR SEALING THE FRONT-END AIR INTAKE OF A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : DISPOSITIF D'OBTURATION D'ENTREE D'AIR DE FACE AVANT DE VEHICULE AUTOMOBILE

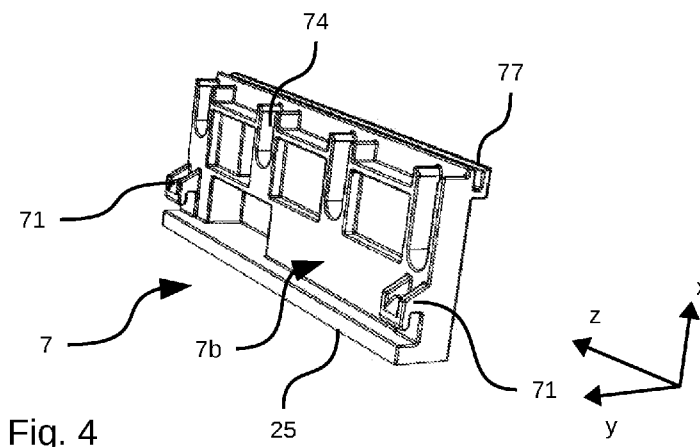


Fig. 4

(57) Abstract: The present invention concerns a sealing device (1) for the front-end air intake of a motor vehicle, including: ° a supporting frame (5) in which at least one set of shutters (3) pivoting about pivoting axes (A) is installed, ° at least one control element (13) arranged in a housing (20) of the supporting frame (5) and designed to control the positioning of the shutters (3), said control element (13) comprising: ▪ at least one control member (7) linked to the shutters (3), the at least one control member (7) being mounted inside said housing (20) by a first sliding connection arranged between a side wall (22) of said housing (20) and said control member (7).

(57) Abrégé : La présente invention concerne un dispositif d'obturation (1) pour entrée d'air de face avant de véhicule automobile, comprenant: ° un cadre support (5) dans lequel est installé au moins un ensemble de volets (3) pivotants autour d'axes de pivotement (A), ° au moins un élément de commande (13) disposé dans un logement (20) du cadre support (5) et configuré pour piloter le positionnement des volets (3), ledit élément de commande (13) comportant: ° au moins un organe de commande (7) relié aux volets (3), le au moins un organe de commande (7) étant monté au sein du logement (20) par une première liaison glissière disposée entre une paroi latérale (22) dudit logement (20) et ledit organe de commande (7).

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))

DISPOSITIF D'OBTURATION D'ENTREE D'AIR DE FACE AVANT DE VEHICULE AUTOMOBILE

La présente invention concerne les dispositifs d'obturation et plus précisément un
5 dispositif d'obturation d'entrée d'air de face avant de véhicule automobile ainsi que son
procédé de fabrication.

Les faces avant de véhicules automobiles sont généralement composées de deux
entrées d'air principales dites voie haute et voie basse. Ces entrées d'air sont
10 généralement séparées par une poutre pare-choc. Derrière cette poutre pare-choc sont
placés les échangeurs de chaleur du véhicule automobile, comme par exemple celui
utilisé pour la climatisation de l'habitacle et/ou encore celui utilisé pour le
refroidissement du moteur.

15 Il est également connu de disposer, dans le trajet d'air passant par les entrées
d'air principales, plus généralement la voie basse, un cadre support comportant une
multitude de volets montés pivotant autour d'axes parallèles et propres à prendre une
multitude de positions angulaires différentes, comprises entre une position d'ouverture
et une position d'obturation, sous l'action de moyens de commande appropriés.

20 On obtient ainsi un dispositif d'obturation s'apparentant à une jalousie qui
permet d'ajuster le débit d'air traversant les entrées d'air et arrivant aux échangeurs de
chaleur. Il est ainsi possible d'optimiser l'efficacité de ces échangeurs de chaleur en
fonction des besoins et en faisant varier la quantité d'air qu'ils reçoivent. De plus, à
grande vitesse, les volets en position d'obturation permettent de diminuer le coefficient
25 de traînée du véhicule et ainsi améliorent l'aérodynamisme dudit véhicule.

Les volets sont pivotés sous l'action d'un élément de commande qui a un
mouvement de translation perpendiculaire à l'axe de rotation des volets. Cet élément de

commande est entraîné par un levier mis en rotation par un actionneur. Du fait de sa liaison avec les volets ainsi qu'avec le levier qui sont des éléments rotatifs, le mouvement de translation de l'élément de commande a un mouvement en arc de cercle qui induit un décalage en profondeur dudit élément de commande lors de sa translation.

- 5 Ce décalage oblige les dispositifs d'obturation à avoir une certaine profondeur pour fonctionner et donc prennent une place importante au sein du véhicule automobile.

Un des buts de la présente invention est donc de remédier au moins partiellement aux inconvénients de l'art antérieur et de proposer un dispositif d'obturation amélioré
10 ainsi que son procédé de fabrication.

La présente invention concerne donc un dispositif d'obturation pour entrée d'air de face avant de véhicule automobile, comprenant :

- un cadre support dans lequel est installé au moins un ensemble de volets
15 pivotants autour d'axes de pivotement entre une position d'obturation et une position d'ouverture,
- au moins un élément de commande disposé dans un logement du cadre support et configuré pour piloter le positionnement des volets, ledit élément de commande comportant :

- 20 ▪ au moins un organe de commande relié aux volets,

l'au moins un organe de commande étant monté au sein du logement par une première liaison glissière disposée entre une paroi latérale dudit logement et ledit organe de commande.

- 25 Ledit élément de commande comporte en outre au moins un organe de commande relié aux volets, un actionneur, et un levier relié d'une part à l'actionneur et d'autre part à l'organe de commande de sorte à pouvoir faire pivoter les volets.

Selon un aspect de l'invention, la paroi latérale est une paroi interne dudit logement.

5

Selon un aspect de l'invention, ladite première liaison glissière est configurée pour limiter les mouvements verticaux et latéraux de l'organe de commande.

10 Selon un aspect de l'invention, la première liaison glissière comporte :

- au moins un rail disposé sur la paroi latérale interne du logement, et
- au moins un tenon disposé sur l'organe de commande et venant en prise sur le rail de sorte à restreindre les mouvements latéraux de l'organe de commande,

15 ◦ au moins un contre-rail parallèle au rail et configuré pour restreindre les mouvements verticaux de l'organe de commande.

Selon un autre aspect de l'invention, le tenon a une section en forme de crochet dont l'extrémité coulisse dans le rail.

20

Selon un autre aspect de l'invention, le logement comporte deux rails alignés et séparés par un espacement, et l'organe de commande comporte deux tenons séparés.

25 Selon un autre aspect de l'invention, l'organe de commande comporte un premier logement oblong dont le grand axe est orienté perpendiculairement à la première liaison glissière et destiné à recevoir un levier relié d'une part à un actionneur et d'autre part à l'organe de commande de sorte à pouvoir faire pivoter les volets.

Selon un autre aspect de l'invention, l'organe de commande comporte au moins un ensemble de deuxièmes logements oblongs dont les grands axes sont orientés perpendiculairement à la première liaison glissière et destinés à être connectés aux volets.

5

Selon un autre aspect de l'invention, l'organe de commande comporte une deuxième liaison glissière avec un capot destiné à recouvrir le logement.

10 Selon un autre aspect de l'invention, la deuxième liaison glissière comporte une rainure parallèle à la première liaison glissière disposée sur l'organe de commande et destinée à recevoir un tenon disposé sur la paroi interne du capot.

15 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante, donnée à titre d'exemple illustratif et non limitatif, et des dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1 montre une représentation schématique en perspective de face d'un dispositif d'obturation en position d'obturation,
- la figure 2 montre une représentation schématique en perspective éclatée d'un dispositif d'obturation,
- 20 • la figure 3 montre une représentation schématique en perspective de la liaison entre un ensemble de volets et un organe de commande,
- la figure 4 montre une représentation schématique en perspective d'un organe de commande,
- les figures 5 et 6 montrent une représentation schématique partielle en perspective d'un cadre support et de son logement,
- 25 • la figure 7 montre une représentation schématique en perspective d'un actionneur,

- la figure 8 montre une représentation schématique partielle en perspective de la fixation d'un actionneur selon un premier mode de réalisation,
 - la figure 9 montre une représentation schématique en perspective de la fixation d'un actionneur selon un deuxième mode de réalisation,
 - 5 • les figures 10 et 11 montrent une représentation schématique partielle en perspective d'un cadre support et de la fixation des volets,
 - les figures 12 à 15 montrent une représentation schématique en perspective d'un dispositif d'obturation selon différentes étapes de son procédé de fabrication.
- 10 Les éléments identiques sur les différentes figures, portent les mêmes références.

Les réalisations suivantes sont des exemples. Bien que la description se réfère à un ou plusieurs modes de réalisation, ceci ne signifie pas nécessairement que chaque référence concerne le même mode de réalisation, ou que les caractéristiques s'appliquent
15 seulement à un seul mode de réalisation. De simples caractéristiques de différents modes de réalisation peuvent également être combinées ou interchangées pour fournir d'autres réalisations.

Dans la présente description, on peut indexer certains éléments ou paramètres,
20 comme par exemple premier élément ou deuxième élément ainsi que premier paramètre et deuxième paramètre ou encore premier critère et deuxième critère etc. Dans ce cas, il s'agit d'un simple indexage pour différencier et dénommer des éléments ou paramètres ou critères proches mais non identiques. Cette indexation n'implique pas une priorité d'un élément, paramètre ou critère par rapport à un autre et on peut aisément
25 interchanger de telles dénominations sans sortir du cadre de la présente description. Cette indexation n'implique pas non plus un ordre dans le temps par exemple pour apprécier tels ou tels critères.

Sur les figures 1 à 6 et 12 à 15, un trièdre XYZ montre l'orientation des différentes pièces notamment lorsqu'elles sont montées sur un véhicule automobile. Les axes de ce trièdre peuvent ainsi correspondre aux différentes orientations du véhicule automobile. L'axe X peut ainsi correspondre à la longueur du véhicule, le vecteur X indiquant l'avant du véhicule. L'axe Y peut quant à lui correspondre à la largeur du véhicule et l'axe Z à sa hauteur.

La figure 1 montre une représentation schématique en perspective d'un dispositif d'obturation 1 en position d'obturation. Cette figure 1 montre plus exactement la face externe du dispositif d'obturation 1, c'est-à-dire la face dirigée vers l'extérieur du véhicule automobile lorsque le dispositif d'obturation 1 est assemblé sur le véhicule. Le dispositif d'obturation 1 est disposé en face avant du véhicule automobile, au devant d'échangeurs de chaleurs tels qu'un radiateur, ou d'autres échangeurs comme par exemple un refroidisseur d'air de suralimentation, un condenseur d'un circuit de climatisation.

Le dispositif d'obturation 1 comporte un cadre support 5 comprenant notamment deux traverses longitudinales 5a, s'étendant parallèlement à l'axe Y du trièdre, et au moins deux montants latéraux 5b, s'étendant parallèlement à l'axe Z du trièdre, et reliant les traverses longitudinales 5a. Le cadre support 5 est réalisé par exemple en matière plastique. Les deux traverses longitudinales 5a et les au moins deux montants latéraux 5b sont ainsi moulés. Afin d'améliorer la rigidité du cadre support 5, ce dernier peut être moulé en une seule pièce. Le cadre support 5 comporte notamment une face avant, c'est-à-dire qui est orientée vers l'avant du véhicule automobile, selon le vecteur X du trièdre, et une face arrière, c'est-à-dire qui est orientée vers l'arrière du véhicule automobile, à l'inverse du vecteur X du trièdre.

Au sein du cadre support 5 est installée une pluralité de volets 3, ces derniers forment des rangs de volets 3 parallèles entre eux et forment des ensembles 3a, 3b et 3c de volets 3. Le dispositif d'obturation 1 comporte également un élément de commande 13 configuré pour piloter la rotation du ou des volets 3 autour d'un axe de pivotement A, entre une position d'ouverture, où les volets 3 sont positionnés de sorte qu'un flux d'air puisse traverser le dispositif d'obturation 1, notamment à l'intérieur du cadre support 5, et une position d'obturation illustrée à la figure 1, où les volets 3 sont positionnés de sorte qu'un flux d'air ne puisse pas traverser le dispositif d'obturation 1. L'élément de commande 13 peut être disposé sur un côté du dispositif d'obturation 1 au niveau d'un montant latéral 5b ou encore entre deux ensembles de volets 3 comme illustré sur la figure 1.

La figure 1 montre plus spécifiquement un dispositif d'obturation 1 comprenant trois ensembles 3a, 3b et 3c de volets 3.

Comme le montre la figure 2 qui est une représentation schématique éclatée d'un dispositif d'obturation 1, l'élément de commande 13 comporte notamment au moins un organe de commande 7 relié aux volets 3, un actionneur 9, et un levier 11 relié d'une part à l'actionneur 9 et d'autre part à l'organe de commande 7 de sorte à pouvoir faire pivoter les volets 3.

Le cadre support 5 comporte un logement 20 dans lequel est disposé l'élément de commande 13 et tout ses éléments. Le logement 20 comporte une ouverture sur la face avant du cadre support 5. Le logement 20 est borgne, c'est-à-dire qu'il comporte un fond sur la face arrière du cadre support 5. Un capot 30 vient recouvrir l'ouverture du logement 20 en face avant du cadre support 5 afin de protéger l'élément de commande 13.

Le fait que le logement 20 comporte une ouverture sur la face avant du cadre support 5 permet tout d'abord un accès plus aisé à l'élément de commande 13,

notamment dans le cas d'une réparation ou d'un entretien. L'actionneur 9, le levier 11 et l'organe de commande 7 sont ainsi directement accessibles par l'avant du véhicule ce qui évite de devoir retirer complètement le dispositif d'obturation 1 du véhicule automobile pour pouvoir y accéder.

- 5 L'ouverture du logement 20 est notamment suffisante afin de pouvoir installer et retirer l'ensemble des éléments de l'élément de commande 13.

Le cadre support 5 comporte également au moins deux rangées parallèles de paliers 51 d'engagement des axes de pivotement A des volets 3. Ces rangées de paliers
10 51 sont disposées sur le cadre support 5 de sorte à recevoir les axes de pivotement A des volets 3. Une rangée de paliers 51 est disposée de part et d'autre de chaque ensemble de volets 3. Plus particulièrement, ces rangées de paliers 51 sont parallèles à l'axe Z du trièdre et disposées sur la face avant du cadre support 5.

- 15 Le fait que les paliers 51 soient disposés sur la face avant du cadre support 5 permet ainsi de monter les volets 3 par l'avant du cadre support 5. De même que pour les éléments présents dans le logement 20, les volets 3 sont ainsi directement accessibles par l'avant du véhicule ce qui évite de devoir retirer complètement le dispositif d'obturation 1 du véhicule automobile pour pouvoir y accéder, notamment
20 dans le cas d'une réparation ou d'un entretien. De plus, lorsque le véhicule automobile est en mouvement, les volets 3 sont plaqués contre le cadre support 5 et donc leur fixation à ce dernier a moins besoin d'être suffisamment forte pour résister à la pression exercée par l'air.

- 25 La figure 3 montre plus en détail la liaison entre les volets 3 et l'organe de commande 7. Les volets 3 comportent chacun un bras de commande 39, perpendiculaire à leur axe de pivotement A et portant un axe de liaison B permettant la liaison entre

ledit bras de commande 39 et l'organe de commande 7. Le bras de commande 39 vient généralement de matière avec les volets 3.

Les volets 3 peuvent pivoter chacun autour de leur axe de pivotement A défini par leur liaison avec le cadre support 5 au niveau des paliers 51. Les axes de liaison B
5 entre les volets 3 et l'organe de commande 7 sont excentrés par rapport aux axes de pivotement A de sorte qu'un mouvement de translation, parallèlement à l'axe Z du trièdre, de l'organe de commande 7, sous l'action de l'actionneur 9, entraîne le pivotement des volets 3 autour de leurs axes de pivotement A respectifs et donc le passage desdits volets 3 d'une position à une autre.

10 Tous les volets 3 étant reliés au même organe de commande 7, le passage d'une position d'ouverture à une position d'obturation est synchrone pour tous les volets 3.

Comme illustré sur les figures 3 et 4, l'organe de commande 7 comporte sur une première face 7a (visible sur la figure 3), un premier logement oblong 73 dont le grand
15 axe est orienté parallèlement à l'axe X et perpendiculairement au déplacement de l'organe de commande 7. Cette première face 7a est destinée à être orientée vers l'intérieur du logement 20 et ce premier logement oblong 73 est destiné à recevoir un pion 11a du levier 11. Ce premier logement oblong 73 est notamment disposé sur une face de l'organe de commande 7 opposée à sa face en liaison avec les volets 3. Le
20 premier logement oblong 73 peut notamment être ouvert sur un de ses petits côtés afin de faciliter le montage et l'insertion du levier 11 dans le premier logement oblong 73.

Le fait que le premier logement oblong 73 a cette forme oblongue permet une conversion et une transmission du mouvement rotatif du levier 11 en un mouvement de translation rectiligne de l'organe de commande 7 sans qu'il y ait de déplacement en
25 profondeur (selon l'axe X) de l'organe de commande 7. Lors de la translation de l'organe de commande 7, le levier 11 peut ainsi se déplacer dans le premier logement oblong 73 selon son grand axe et faire translater l'organe de commande 7.

L'organe de commande 7 peut comporter également sur une deuxième face 7b (visible sur la figure 4) au moins un deuxième logement oblong 74 dont le grand axe est également orienté perpendiculairement à la première liaison glissière. Cette deuxième face 7b est destinée à être orientée vers l'extérieur du logement 20 en direction des volets 3. Les deuxièmes logements oblongs 74 sont quant à eux destinés à être connectés à un volet 3, plus précisément à son axe de liaison B. Ces deuxièmes logements oblongs 74 peuvent notamment être ouverts sur un de leurs petits côtés afin de faciliter le montage et l'insertion des axes de liaison B. Lors de la translation de l'organe de commande 7, les axes de liaison B des volets 3 peuvent ainsi se déplacer dans les deuxièmes logements oblongs 74 selon leur grands axes et transformer le mouvement rectiligne de translation de l'organe de commande 7 en un mouvement rotatif du bras de commande 39 autour de l'axe de rotation A et ainsi faire pivoter les volets 3.

Tous les volets 3 sont reliés au même organe de commande 7, le passage d'une position d'ouverture à une position d'obturation est synchrone pour tous les volets 3. Sur les figures 2 à 4, l'exemple d'organe de commande 7 est un organe de commande 7 simple qui ne commande qu'un ensemble de volets 3 disposé sur un seul côté de l'élément de commande 13. Dans le cas où un ensemble de volets 3 serait présent de part et d'autre de l'élément de commande 13 comme sur la figure 1, l'organe de commande 7 peut avoir une section en forme de U (non représentée) avec des deuxièmes logements oblongs 74 disposés sur les deux branches du U afin de commander les deux ensembles de volets 3 simultanément. Une traverse relie les deux branches du U et permet de transmettre un mouvement synchrone aux deux ensembles de volets 3. De plus cette section en forme de U permet de surmonter l'actionneur 9 et le levier 11 qui sont disposés dans le logement 20 entre les branches du U.

Comme illustré aux figures 5 et 6, l'organe de commande 7 est monté au sein du logement 20 par une première liaison glissière, réalisée entre une paroi latérale 22 interne dudit logement 20 et ledit organe de commande 7. Par paroi latérale 22 interne, on entend ici que la face de la paroi latérale 22 du logement 20 portant la première
5 liaison glissière est une de ses faces internes située dans le plan formé par les axes X et Z, située à l'intérieur du logement 22. Cette première liaison glissière est configurée pour limiter les mouvements en profondeur (selon l'axe X) et latéraux (selon l'axe Y) de l'organe de commande 7 et pour le guider dans ses mouvements de translation (selon l'axe Z).

10

La première liaison glissière comporte au moins un tenon 71 disposé sur l'organe de commande 7 (visible sur les figures 3 et 4) et venant en prise sur au moins un rail 21 (visible sur la figure 5) disposé sur la paroi latérale 22 du logement 20, de sorte à restreindre les mouvements latéraux (selon l'axe Y) de l'organe de commande 7
15 et guider sa translation (selon l'axe Z). Il est néanmoins tout à fait possible d'imaginer, sans sortir du cadre de l'invention, une disposition inverse où le rail 21 est disposé sur l'organe de commande 7 et où l'au moins un tenon 71 est disposé sur la paroi latérale 22 interne.

Dans l'exemple présenté aux figures 3 à 6, la liaison glissière comporte deux
20 tenon 71, chaque tenon 71 étant en liaison avec un rail 21 dédié. Les rails 21 sont alignés et séparés d'un espacement. Les tenons 71 sont également séparés pour une bonne stabilité et un meilleur guidage de l'organe de commande 7.

La première liaison glissière comporte également au moins un contre-rail 25
25 parallèle au rail 21 et configuré pour restreindre les mouvements verticaux (selon l'axe X) de l'organe de commande 7. Le contre-rail 25 peut être disposé sur le même élément qu'un tenon 71, ici l'organe de commande 7, comme illustré sur les figures 3 et 4. Dans

ce cas, le rail 21 est alors coïncé entre le tenon 71 et le contre-rail 25. Cependant il est tout à fait possible d'imaginer un autre cas où le contre-rail 25 peut être disposé sur le même élément qu'un rail 21. Dans ce cas, le tenon 71 est alors disposé entre le rail 21 et le contre-rail 25.

5

Le tenon 71 a de préférence une section en forme de crochet, disposé sur un flanc de l'organe de commande 7 ou sur la paroi latérale interne 22 selon les cas, et dont l'extrémité coulisse dans le rail 21.

10 Dans le cas décrit ci-dessus et illustré au figures 3 à 6 où l'organe de commande 7 comporte deux tenons 71 ainsi qu'un contre rail 25, et où le logement 20 comporte deux rails 21 alignés et séparés, la mise en place dudit organe de commande 7 peut être réalisée selon les étapes suivantes :

- 15 • dans un premier temps l'organe de commande 7 est mis en place dans le logement 20 dans une position dite extrême où les tenons 71 sont alignés avec les extrémités des rails 21,
- dans un deuxième temps, l'organe de commande est translaté de sorte à faire coulisser les tenons 71 contre les rails 21. Les rails 21 sont alors disposés entre les tenons 71 et le contre rail 21.

20 En fonctionnement, la course en translation (selon l'axe Z) de l'organe de commande 7 entraîné par l'actionneur 9, est inférieure à la longueur des rails 21 ce qui l'empêche de ressortir desdits rails 21.

25 L'organe de commande 7 peut également comporter une deuxième liaison glissière avec le capot 30 destiné à recouvrir le logement 20. Cette deuxième liaison glissière permet de renforcer le guidage de l'organe de commande 7 et de restreindre ses mouvements latéraux (selon l'axe Y).

Cette deuxième liaison glissière peut notamment comporter une rainure 77, parallèle à la première liaison, destinée à recevoir un tenon. Dans l'exemple présenté aux figures 3 et 4, la rainure 77 de la deuxième liaison glissière est disposée sur l'organe de commande 7 et le tenon (non représenté) est quant à lui disposé sur le capot 30, plus
5 précisément sur sa face interne, c'est-à-dire sur sa face venant recouvrir le logement 20.

Une telle liaison entre l'organe de commande 7 et le cadre support 5 au sein de l'élément de commande 13 peut être réalisée aussi bien dans le cadre d'un élément de commande 13 comportant un logement 20 ayant son ouverture sur la face avant du
10 cadre support 5 comme décrit ici, mais également pour tout autre type d'élément de commande 13.

Un tel organe de commande 7 garde constamment un mouvement de translation rectiligne ce qui permet de faire un élément de commande 13 le moins profond possible (selon l'axe X du trièdre).
15

L'actionneur 9, illustré plus en détail sur la figure 7, peut être électrique, comme par exemple un moteur électrique. L'actionneur 9 applique à l'organe de commande 7 un mouvement de translation au moyen du levier 11. Cette translation se fait selon l'axe Z du trièdre. L'actionneur 9 peut plus particulièrement comprendre une fiche
20 d'alimentation électrique 91 ainsi qu'un orifice de couplage 92 avec le levier 11. Cet orifice de couplage 92 permet notamment de mettre en rotation le levier 11.

Selon un premier mode de réalisation l'actionneur 9 peut être fixé à l'intérieur du logement 20. Ce premier mode de réalisation est illustré à la figure 8 qui montre l'arrière du logement 20 et plus précisément la face arrière de son fond 29. L'arrière du
25 logement 20 comporte au moins deux premiers orifices 23, disposés sur un plan perpendiculaire au plan formé par les axes Y et Z du trièdre. L'actionneur 9 comporte quant à lui au moins deux deuxièmes orifices 93 de fixations (visibles sur la figure 7) et

destinés à venir en regard des premiers orifices 23. La fixation de l'actionneur 9 est réalisée par insertion, depuis l'extérieur du logement 20, d'une barrette 40 comportant au moins deux tiges 41 qui traversent les premiers 23 et deuxièmes 93 orifices.

Le logement 20 peut notamment comporter sur la face externe de son fond 29
5 une cavité 24 destinée à recevoir la barrette 40 pour une meilleure intégration. Cette cavité 24 peut également comporter sur la face interne du fond 29 du logement 20, un creux 26 (visible en négatif sur la figure 8) portant les au moins deux premiers orifices 23 et dans lequel vient s'insérer l'actionneur 9 de sorte que les premiers 23 et deuxièmes 93 orifices soient en regards l'un de l'autre.

10 La barrette 40 peut également être reliée à la paroi externe du logement 20 et plus précisément à la face externe du fond du logement 20 par une fixation à déformation élastique 44 afin de bloquer les mouvements en translation de ladite barrette 40.

Il est néanmoins tout à fait possible d'imaginer d'autres moyens de fixation de
15 l'actionneur 9 dans le logement 20. L'utilisation d'une barrette 40 permet néanmoins un montage rapide ainsi qu'un démontage facilité si besoin.

Selon un deuxième mode de réalisation illustré à la figure 9, l'actionneur 9 peut être fixé sur la face interne du capot 30. La fixation de l'actionneur 9 au capot 30 peut
20 être réalisée par n'importe quelle type de fixation par exemple par collage, emboîtement ou au moyen de vis ou rivets.

Le capot 30 peut quant à lui être fixé sur le cadre support 5 au dessus de l'ouverture du logement 20 par une fixation à emboîtement élastique, par exemple au
25 moyen d'ergots 55 venant s'emboîter dans des orifices 39 (visibles sur les figures 10 et 11) dédiés sur le capot 30. Une fixation aussi « faible » est possible du fait que l'ouverture du logement 20 et le capot 30 sont disposés sur la face avant du cadre

support 5. Ainsi, lors du roulage du véhicule, la pression de l'air vient plaquer le capot 30 contre le cadre support 5 ce qui réduit les contraintes de fixation.

Il est néanmoins tout à fait possible d'imaginer tout autre moyen de fixation, par exemple au moyen de vis ou rivets.

5

Le capot 30 peut également recouvrir une rangée de paliers 51. De ce fait, lorsque les volets 3 sont installés et que les axes de pivotement A sont insérés dans les paliers 51, le capot 30 peut maintenir une extrémité des volets 3.

10 Afin de maintenir les volets 3 dans les paliers 51 au niveau des montants latéraux 5b du cadre support 5, notamment au niveau des paliers non recouverts par le capot 30, le dispositif d'obturation 1 peut comporter au moins un élément de blocage 60, comme illustré sur les figures 2, 10 et 11. Cet élément de blocage 60 recouvre une
15 rangée de palier 51 et maintient les axes de pivotement A des volets 3 dans lesdits paliers 51.

L'élément de blocage 60 peut ainsi être une bande rigide fixée sur le cadre support 5. Pour cette fixation au cadre support, l'élément de blocage 60 peut comporter au moins un organe de liaison 61 faisant saillir dudit élément de blocage 60. Cet organe
20 de liaison 61 comporte plus particulièrement une base le reliant audit élément de blocage 60 et une tête de largeur supérieure à ladite base. De préférence, l'organe de liaison 61 a une forme générale en T.

De façon complémentaire, le montant latéral 5b comporte, sur sa face comprenant la au moins une rangée de palier 51, au moins une rainure 52 débouchant
25 sur un côté extérieur dudit montant latéral 5b. Cette rainure 52 est de forme complémentaire à l'organe de liaison 61. Comme illustré sur la figure 11, les organes de liaison 61 viennent s'insérer dans les rainures 52 pour maintenir les volets 3.

L'élément de blocage 60 est de préférence fixé sur le cadre support 5 comprenant la rangée de palier 51 afin qu'il ne se dégage pas des rainures 52. Cette fixation peut être réalisée par une fixation à emboîtement élastique. Cette fixation à emboîtement élastique peut notamment comporter une languette élastique 70 dont une première extrémité comporte un embout faisant sailli vers l'extérieur du cadre support 5 et dont une deuxième extrémité est reliée audit cadre support 5. Cet embout est destiné à venir s'insérer dans une ouverture 62 ménagée dans l'élément de blocage 60. Cet embout comporte plus particulièrement un chanfrein permettant l'assemblage par translation de l'élément de blocage 60 sur le montant latéral 5b en déformant la languette élastique 70 jusqu'à l'insertion de l'embout dans l'ouverture 62. L'embout comporte également une surface plane, opposée au chanfrein et qui fait obstacle en translation au démontage de l'élément de blocage 60 du montant latéral.

Il est tout à fait possible également d'imaginer une fixation à emboîtement élastique inverse où la languette élastique 70 et son embout sont disposés sur l'élément de blocage 60 et où l'embout est destiné à venir s'insérer dans une ouverture ménagée dans le cadre support 5.

La mise en place de l'élément de blocage 60 est réalisée après le montage des volets 3 sur le cadre support 5. Cette mise en place consiste tout d'abord à mettre en regard l'au moins un organe de liaison 61 de l'élément de blocage 60 avec l'au moins une rainure 52 du cadre support 5. Ensuite, l'élément de blocage 60 est translaté de sorte que l'au moins un organe de liaison 61 s'insère dans l'au moins une rainure 52 et de sorte que l'élément de blocage 60 recouvre la rangée de paliers 51.

Une telle fixation des volets 3 au moyen d'un tel élément de blocage 60 permet un montage simplifié et rapide du dispositif d'obturation 1 car il ne nécessite pas l'utilisation d'outils spécifiques pour assurer le maintien des volets 3 dans les paliers 51.

De plus une telle fixation reste réversible sans endommager le cadre support 5, les volets 3 ou l'élément de blocage 60 lui même. Cela est avantageux en cas de réparation à effectuer sur le dispositif d'obturation 1.

5 Une telle fixation des volets 3 peut être réalisée aussi bien dans le cadre d'un dispositif d'obturation 1 dont la au moins une rangée de paliers 51 est réalisée sur la face avant du cadre support 5 comme décrit ici, mais également pour tout autre type de dispositif d'obturation 1.

Comme illustré sur les figures 2, 3, et 10, les volets 3 peuvent comporter des
10 flasques 35 à leurs extrémités. De façon complémentaire, l'élément de blocage 60 peut quand à lui comporter des joues 65 semi-sphériques venant recouvrir les flasques 35 des volets 3, plus particulièrement au niveau des extrémités et des axes de pivotement A des volets 3 que ledit élément de blocage 60 maintien. De même, le capot 30 peut lui également comporter des joues 36 semi-sphériques venant recouvrir les flasques 35 des
15 volets 3, plus particulièrement au niveau des extrémités et des axes de pivotement A des volets 3 que ledit capot recouvre. Ces flasques 35 et ces joues 65, 36 semi-sphériques forment une barrière de protection qui réduit la quantité de poussière et débris qui pourraient arriver au niveau des paliers 51 et à l'intérieure du logement 20 et qui pourraient gripper le pivotement des volets 3.

20

La présente invention concerne également un procédé de fabrication d'un dispositif d'obturation 1 pour entrée d'air de face avant de véhicule automobile tel que décrit précédemment.

25 Selon un premier mode de réalisation de ce procédé de fabrication, le procédé comprend notamment :

- une première étape, illustrée à la figure 12, d'installation de l'au moins un organe de commande 7 dans le logement 20 par son ouverture en face avant,
- une deuxième étape, illustrée à la figure 13, de fixation de l'actionneur 9 muni du levier 11 dans le logement 20, et de mise en place de la liaison entre le levier 11 et l'organe de commande 7. Dans cette deuxième étape, il est important que l'actionneur 9 et le levier 9 soient assemblés l'un avec l'autre préalablement afin de permettre un montage aisé sans manipulations difficiles,
- une troisième étape, illustrée à la figure 14, d'installation des volets 3 dans les paliers 51 et de mise en place de la liaison entre les volets 3 et l'organe de commande 7, au niveau des bras de commande 39, et
- une quatrième étape, illustrée à la figure 15, de fixation des volets 3 par :
 - mise en place et fixation du capot 30 sur le cadre support 5 de sorte à refermer le logement, et
 - mise en place et fixation du au moins un élément de blocage 60.

15

Selon un deuxième mode de réalisation de ce procédé de fabrication, le procédé comprend notamment :

- une première étape, illustrée à la figure 12, d'installation de l'au moins un organe de commande 7 dans le logement 20 par son ouverture en face avant,
- une deuxième étape, illustrée à la figure 14, d'installation des volets 3 dans les paliers 51 et de mise en place de la liaison entre les volets 3 et l'organe de commande 7, au niveau des bras de commande 39, et
- une troisième étape de fixation des volets 3 comprenant :
- une première sous-étape de fixation sur la face interne du capot 30 de l'actionneur 9 muni du levier 11 comme illustré à la figure 9,

25

- une deuxième sous-étape de mise en place et de fixation du capot 30 sur le cadre support 5 de sorte à refermer le logement 20 et de sorte que la liaison entre le levier 11 et l'organe de commande 7 puisse être réalisée, et
- une troisième sous-étape de mise en place et de fixation du au moins un élément de blocage 60.

Ainsi, on voit bien que du fait de la liaison glissière entre l'élément de commande 7 et le cadre support 5, le décalage en profondeur lors de la translation dudit élément de commande 7 est absent. Il est ainsi possible d'obtenir un dispositif d'obturation moins profond et donc prenant moins de place au sein du véhicule automobile, notamment en face avant.

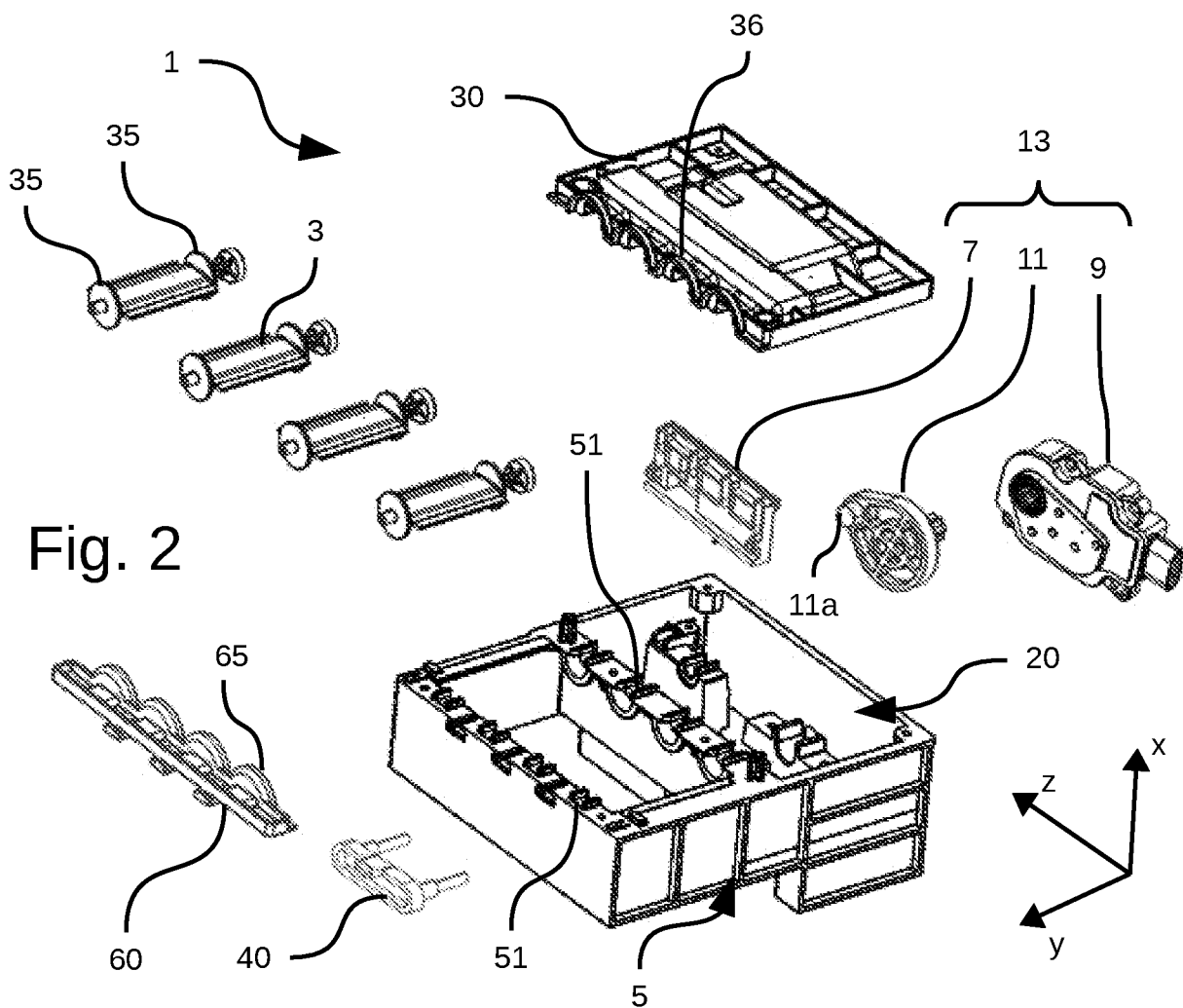
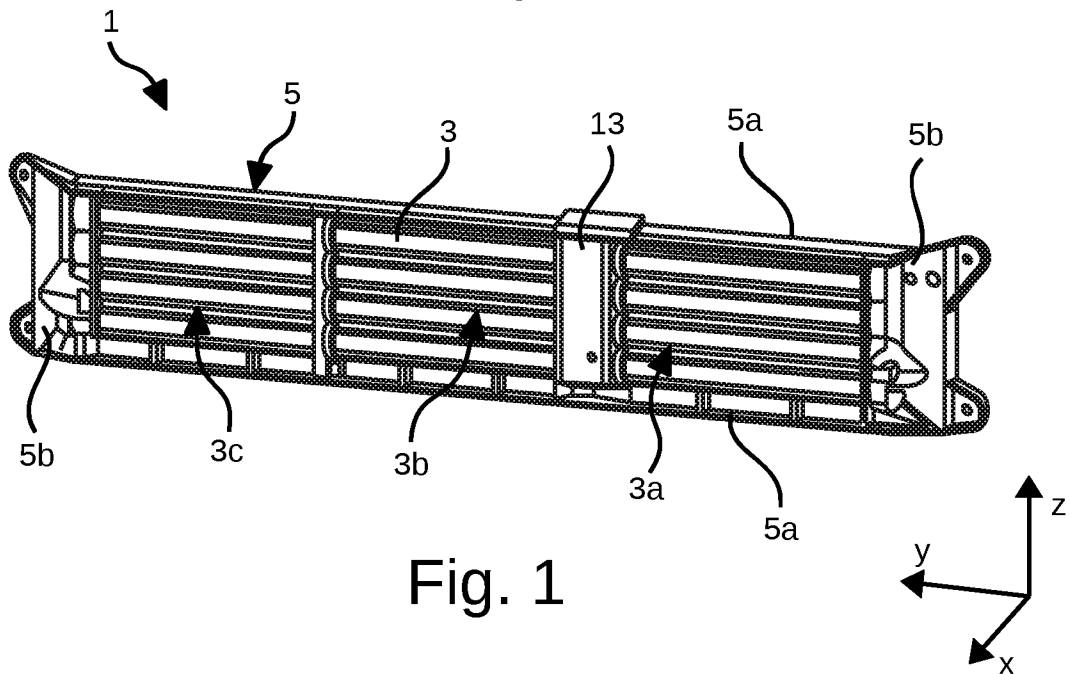
REVENDICATIONS

1. Dispositif d'obturation (1) pour entrée d'air de face avant de véhicule automobile, comprenant :
 - 5 ◦ un cadre support (5) dans lequel est installé au moins un ensemble de volets (3) pivotants autour d'axes de pivotement (A) entre une position d'obturation et une position d'ouverture,
 - au moins un élément de commande (13) disposé dans un logement (20) du cadre support (5) et configuré pour piloter le positionnement des volets (3), ledit élément de commande (13) comportant :
 - 10 ▪ au moins un organe de commande (7) relié aux volets (3), caractérisé en ce que le au moins un organe de commande (7) est monté au sein du logement (20) par une première liaison glissière disposée entre une paroi latérale (22) dudit logement (20) et ledit organe de commande (7).
- 15 2. Dispositif d'obturation (1) selon la revendication précédente, dans lequel la paroi latérale (22) est une paroi interne dudit logement (20).
3. Dispositif d'obturation (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ladite première liaison glissière est configurée pour limiter les
20 mouvements verticaux et latéraux de l'organe de commande (7).
4. Dispositif d'obturation (1) selon la revendication 3 dépendante de la 2, caractérisé en ce que la première liaison glissière comporte :
 - 25 ◦ au moins un rail (21) disposé sur la paroi latérale (22) interne du logement (20), et

- au moins un tenon (71) disposé sur l'organe de commande (7) et venant en prise sur le rail (21) de sorte à restreindre les mouvements latéraux de l'organe de commande (7),
 - au moins un contre-rail (25) parallèle au rail (21) et configuré pour restreindre les mouvements verticaux de l'organe de commande (7).
- 5
5. Dispositif d'obturation (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le tenon (71) a une section en forme de crochet dont l'extrémité coulisse dans le rail (21).
- 10
6. Dispositif d'obturation (1) selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que le logement (20) comporte deux rails (21) alignés et séparés par un espacement, et que l'organe de commande (7) comporte deux tenons (71) séparés.
- 15
7. Dispositif d'obturation (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de commande (7) comporte un premier logement oblong (73) dont le grand axe est orienté perpendiculairement à la première liaison glissière et destiné à recevoir un levier (11) relié d'une part
- 20
- à un actionneur (9) et d'autre part à l'organe de commande (7) de sorte à pouvoir faire pivoter les volets (3) .
8. Dispositif d'obturation (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de commande (7) comporte au moins un ensemble de deuxièmes logements oblongs (74) dont les grands axes sont
- 25
- orientés perpendiculairement à la première liaison glissière et destinés à être connectés aux volets (3).

9. Dispositif d'obturation (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de commande (7) comporte une deuxième liaison glissière avec un capot (30) destiné à recouvrir le logement (20).
- 5 10. Dispositif d'obturation (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la deuxième liaison glissière comporte une rainure (77) parallèle à la première liaison glissière disposée sur l'organe de commande (7) et destinée à recevoir un tenon disposé sur la paroi interne du capot (30).

1/8



2/8

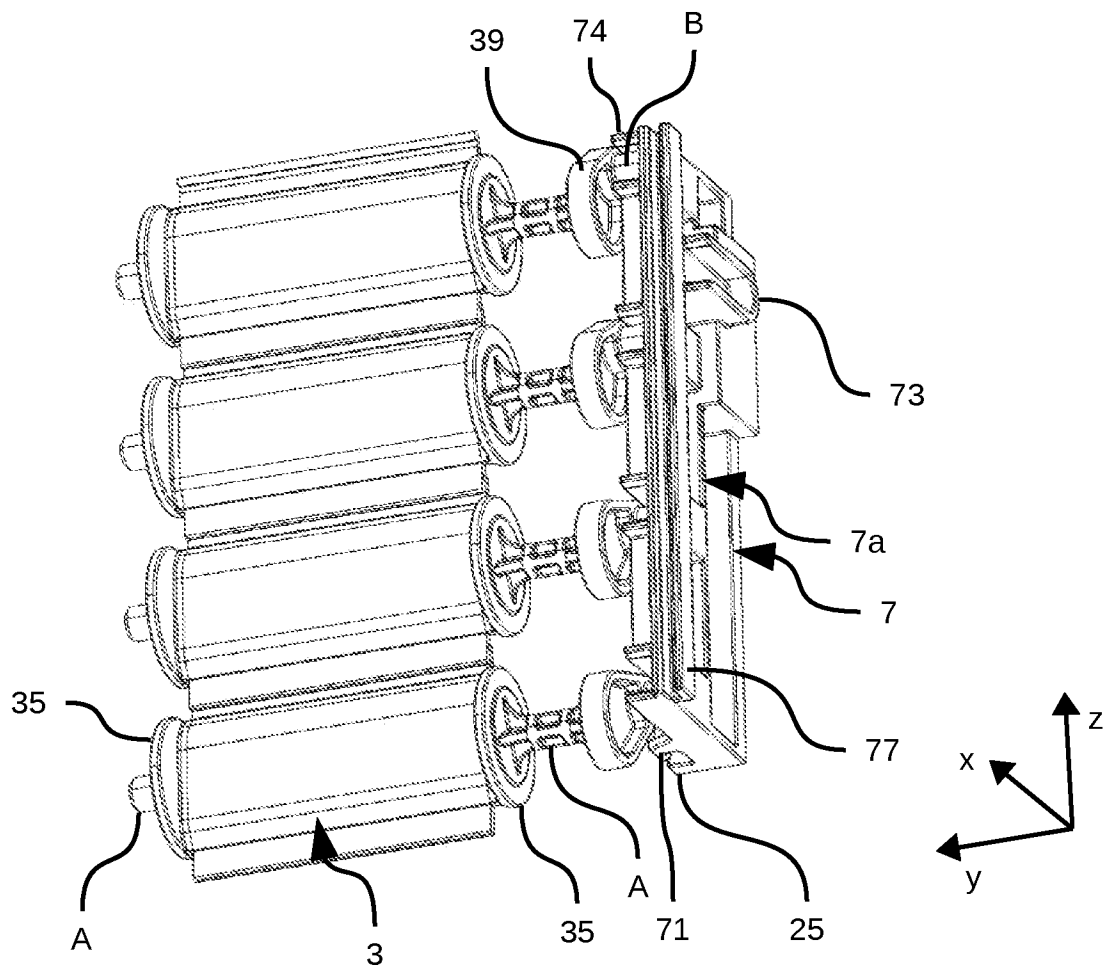


Fig. 3

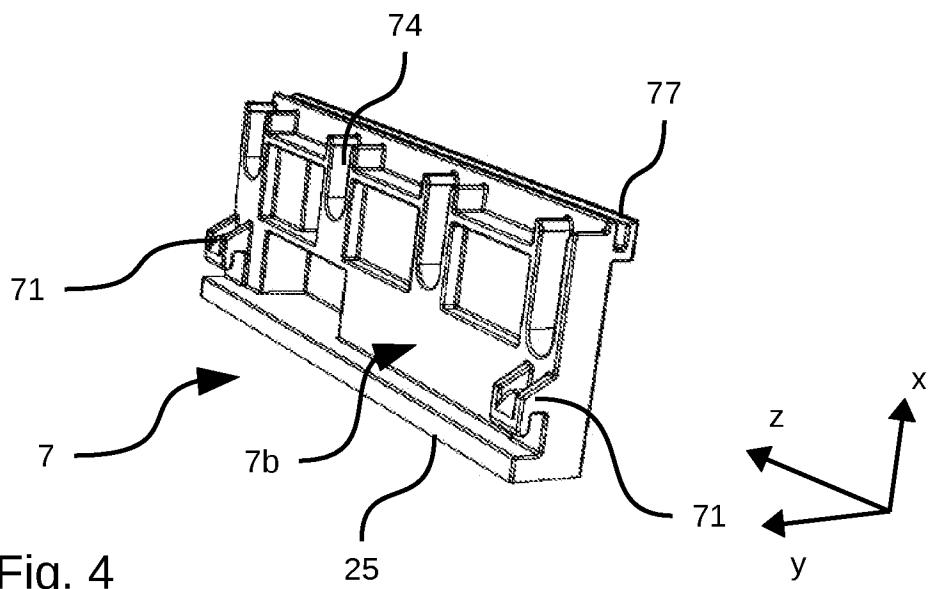


Fig. 4

3/8

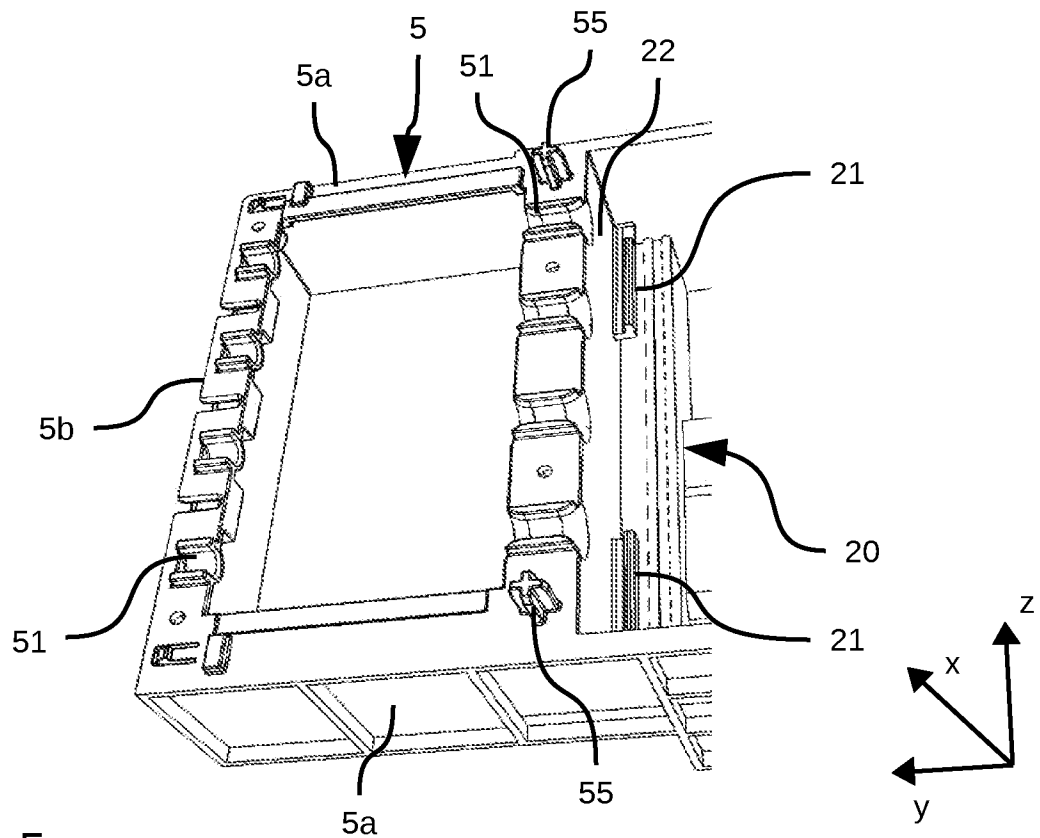


Fig. 5

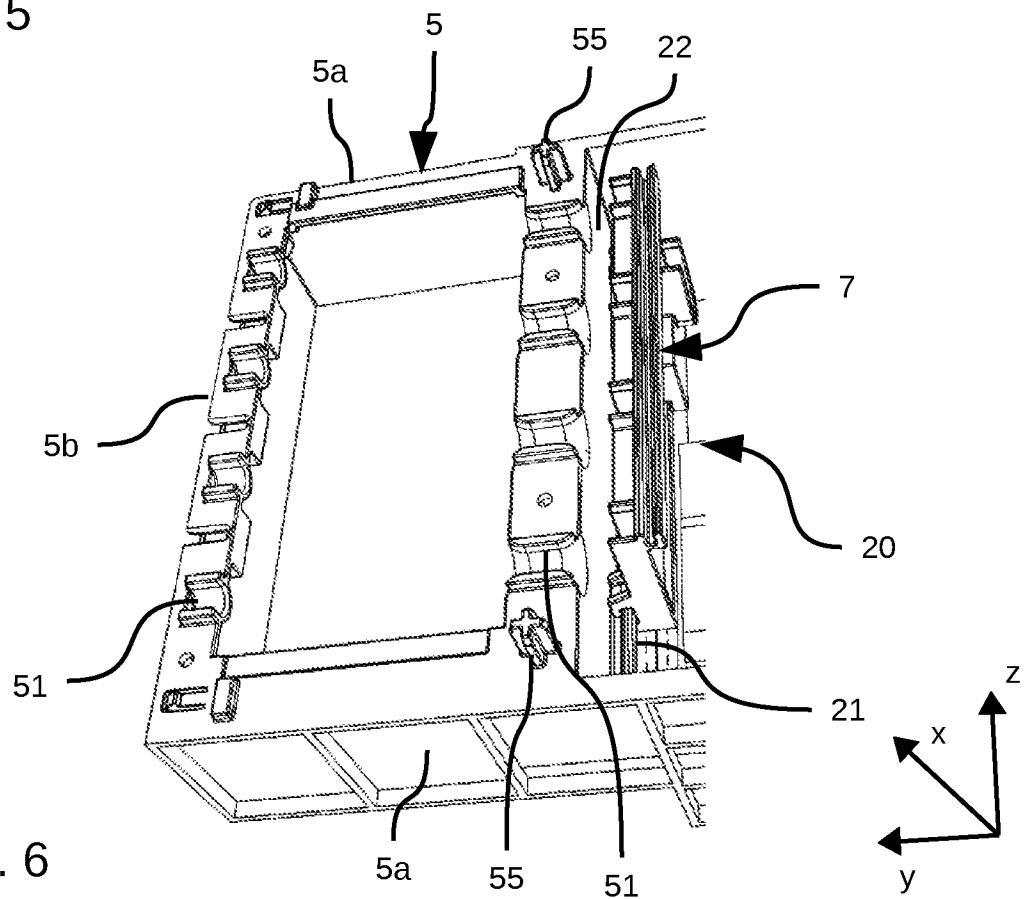
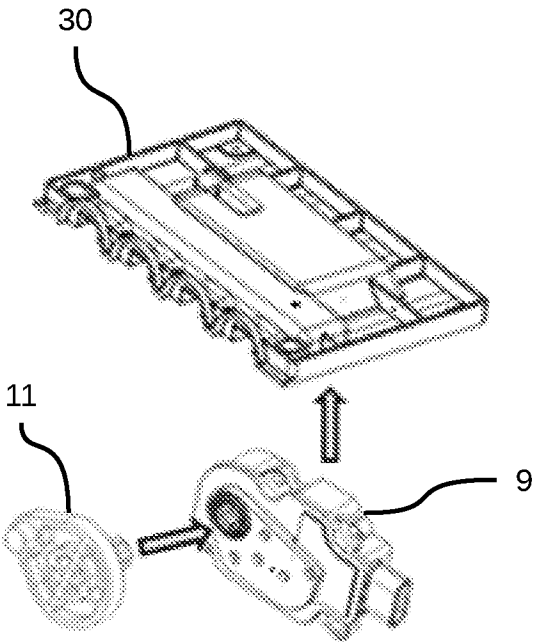
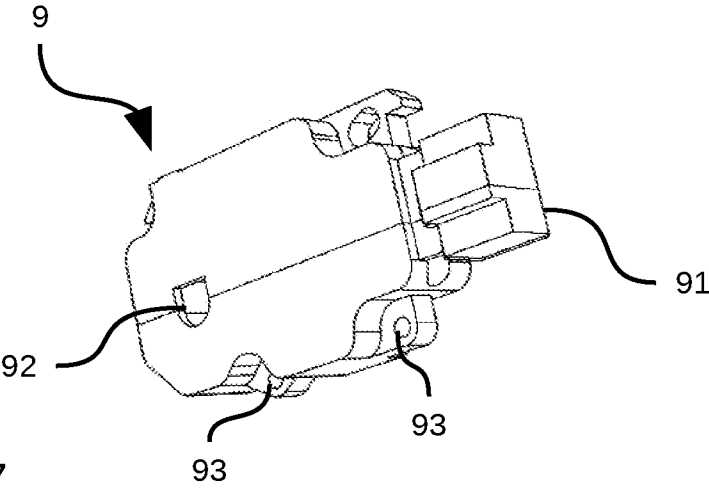


Fig. 6



5/8

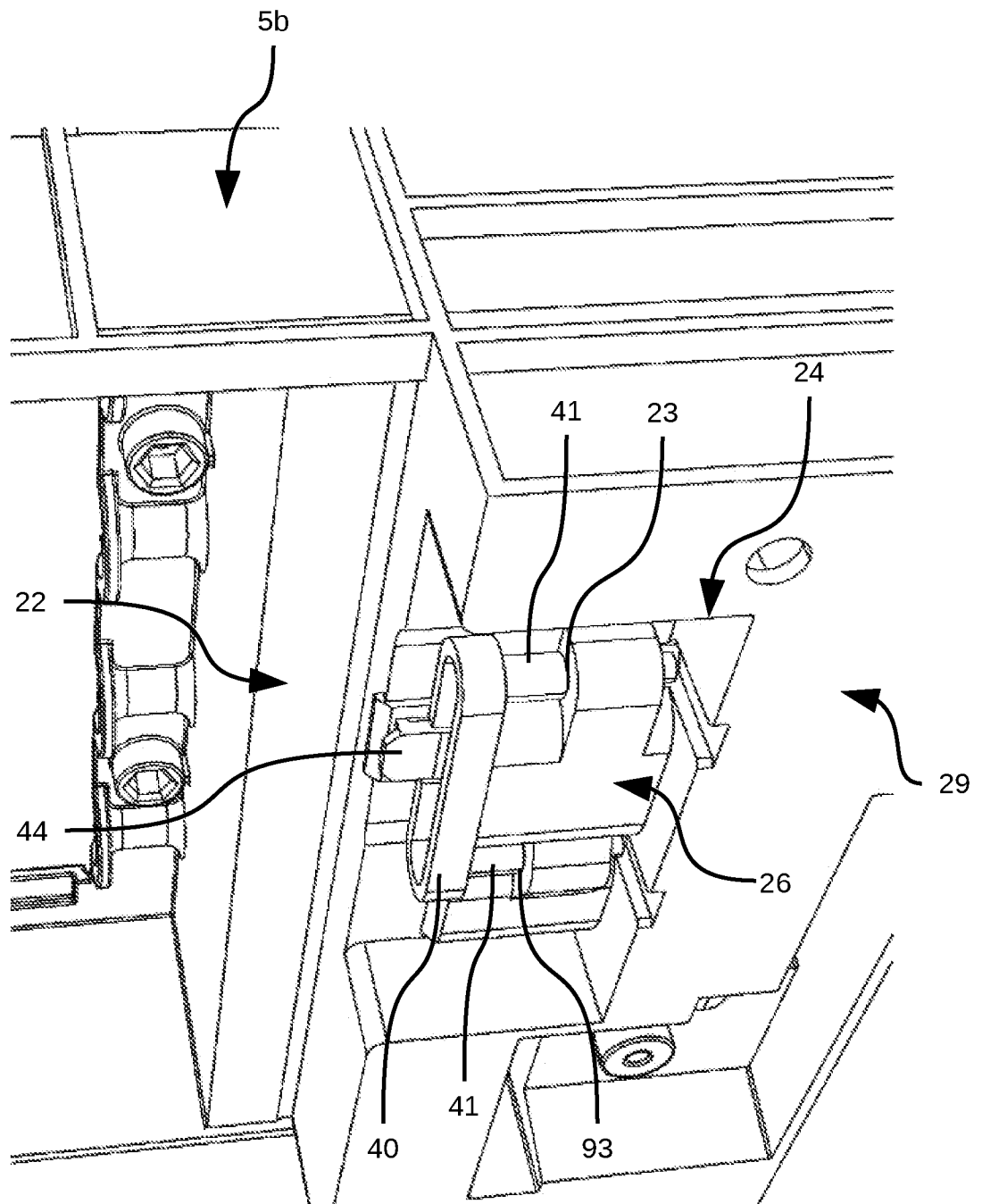
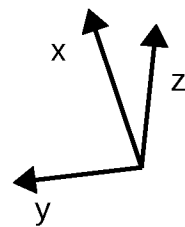


Fig. 8



6/8

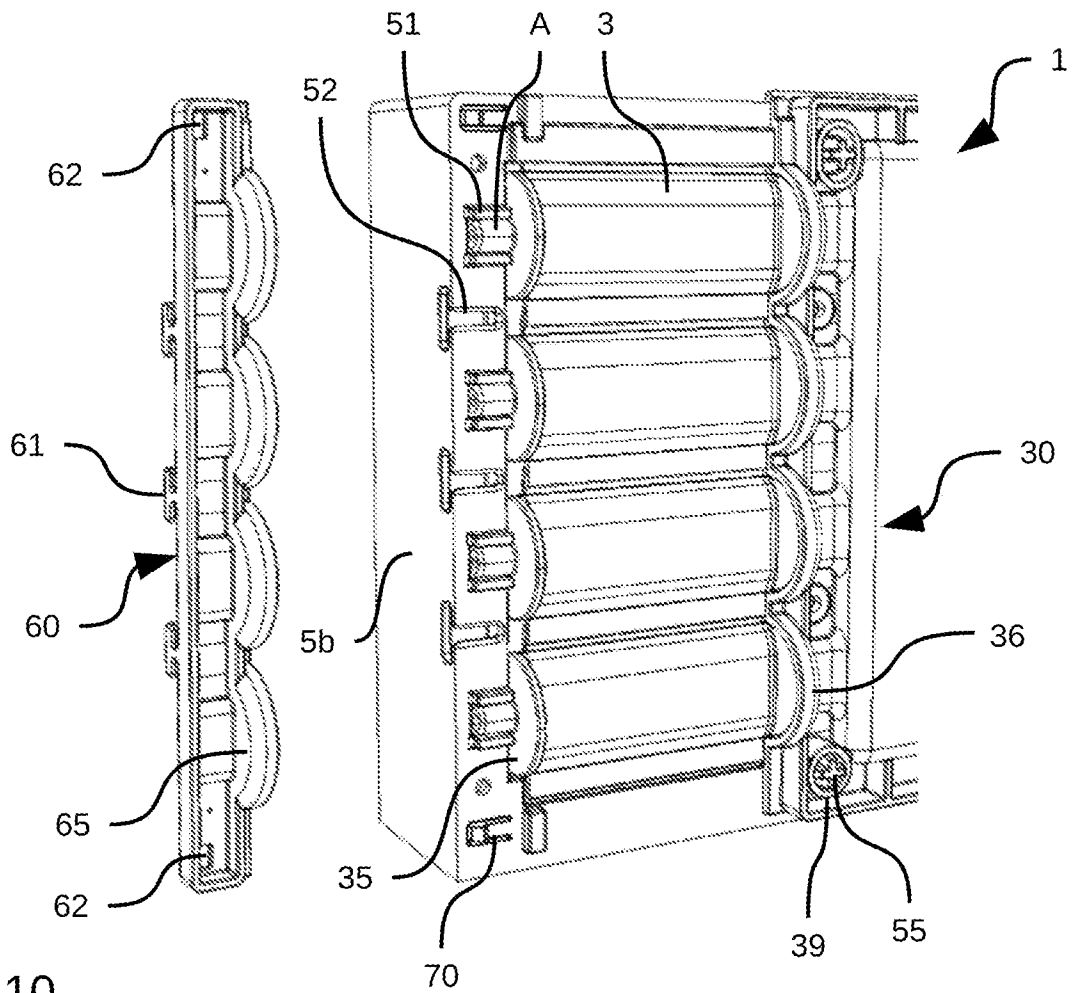


Fig. 10

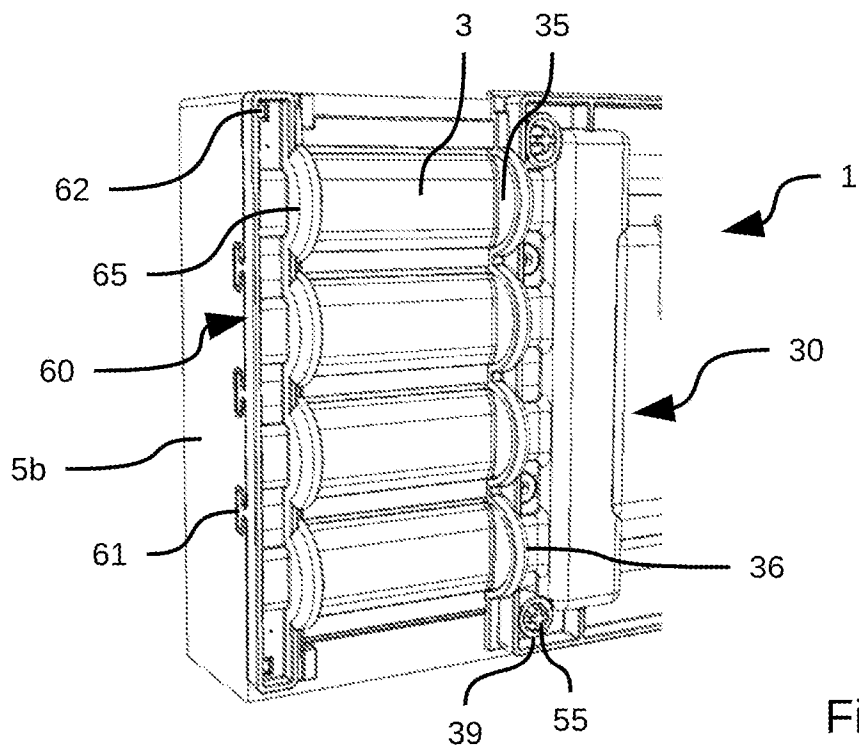


Fig. 11

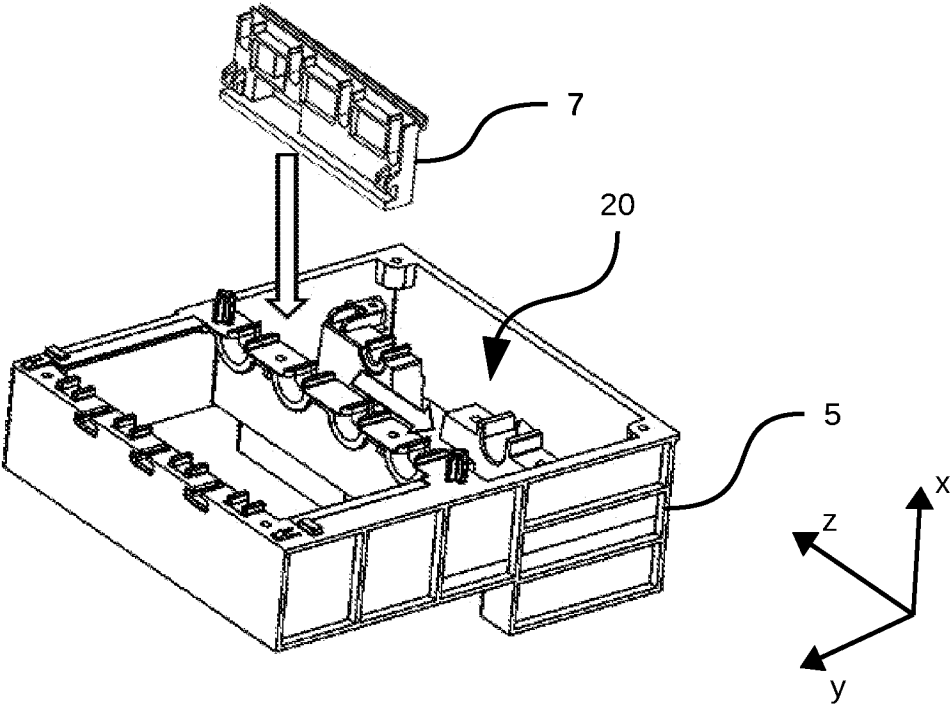


Fig. 12

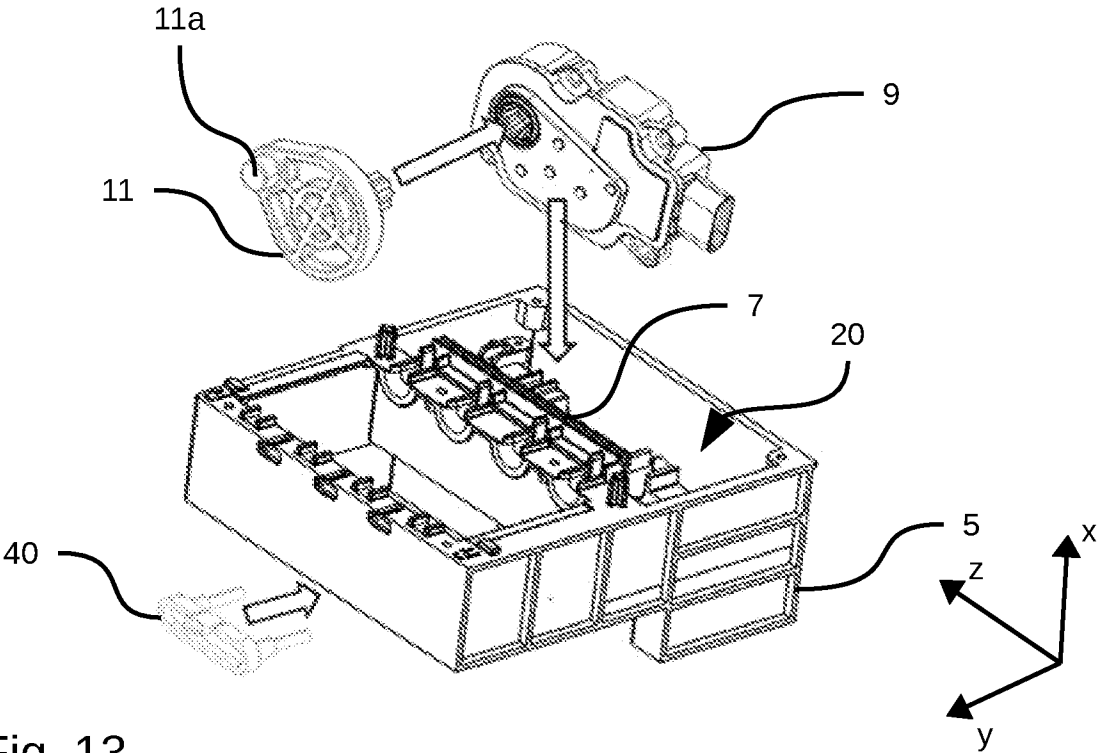


Fig. 13

Fig. 14

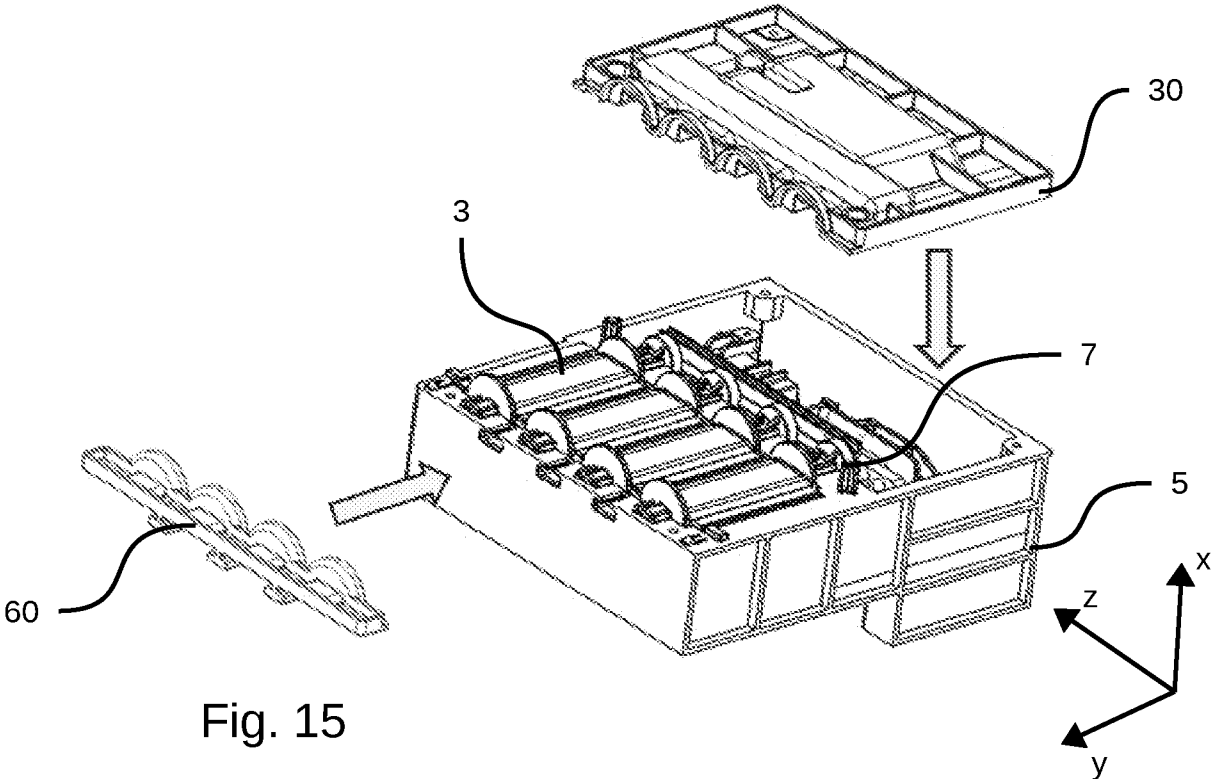
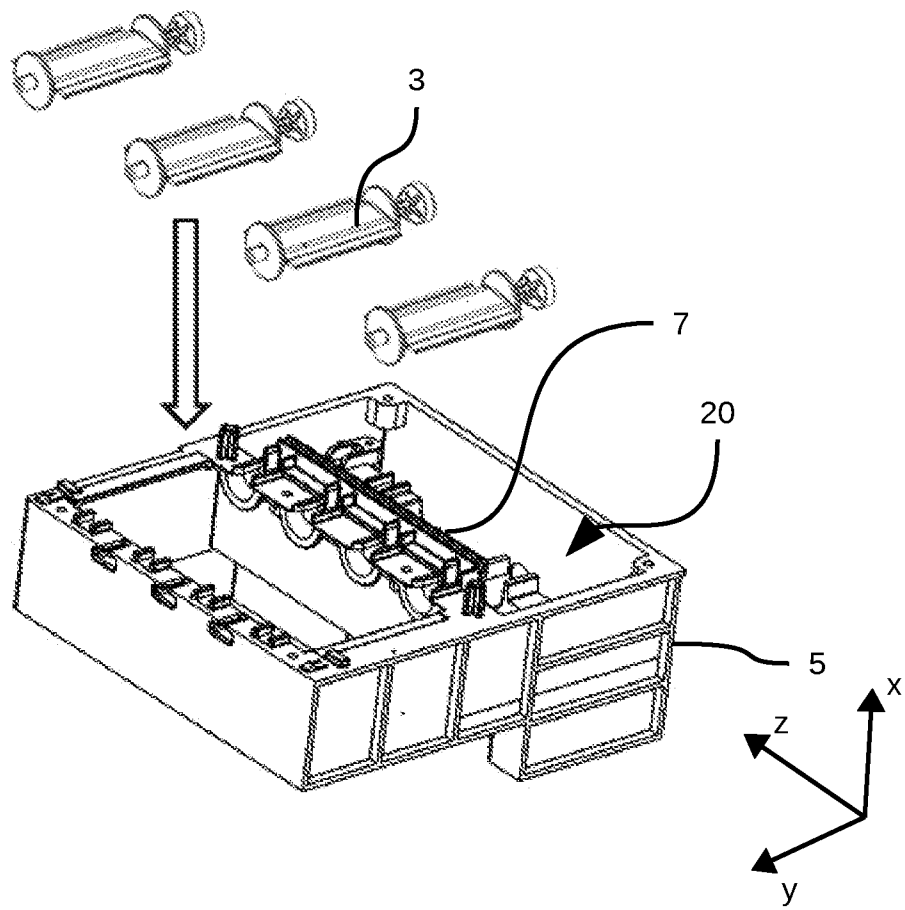


Fig. 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2018/050008

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 F01P

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	US 2014/094104 A1 (MANHIRE JEFFREY BRUCE [US] ET AL) 3 April 2014 (2014-04-03) paragraph [0022]; figures 2A,2B -----	1-10
A	US 2011/048691 A1 (SHIN YONG SUK [KR] ET AL) 3 March 2011 (2011-03-03) paragraphs [0034] - [0040]; figure 4 -----	1-10
A	EP 2 612 779 A1 (HBPO GMBH [DE]) 10 July 2013 (2013-07-10) paragraph [0012]; figures 1,2,4 -----	1-10
A	DE 10 2010 002373 A1 (ROECHLING AUTOMOTIVE AG & CO [DE]) 1 September 2011 (2011-09-01) paragraph [0090] ----- -/-	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

24 April 2018

Date of mailing of the international search report

04/05/2018

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/FR2018/050008

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2013/146375 A1 (LEE SEUNG HYEON [KR]) 13 June 2013 (2013-06-13) paragraphs [0028] - [0030]; figure 5 -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2018/050008

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2014094104 A1	03-04-2014	CA 2886079 A1	05-06-2014
		CN 104703831 A	10-06-2015
		EP 2903846 A2	12-08-2015
		JP 2015535776 A	17-12-2015
		KR 20150064049 A	10-06-2015
		US 2014094104 A1	03-04-2014
		WO 2014083430 A2	05-06-2014

US 2011048691 A1	03-03-2011	CN 101994563 A	30-03-2011
		DE 102009044648 A1	10-03-2011
		KR 20110022213 A	07-03-2011
		US 2011048691 A1	03-03-2011

EP 2612779 A1	10-07-2013	DE 102012000636 A1	11-07-2013
		EP 2612779 A1	10-07-2013
		ES 2538589 T3	22-06-2015
		HU E025442 T2	28-04-2016

DE 102010002373 A1	01-09-2011	NONE	

US 2013146375 A1	13-06-2013	CN 103158533 A	19-06-2013
		DE 102012106059 A1	13-06-2013
		KR 101272930 B1	11-06-2013
		US 2013146375 A1	13-06-2013

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 F01P		
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	US 2014/094104 A1 (MANHIRE JEFFREY BRUCE [US] ET AL) 3 avril 2014 (2014-04-03) alinéa [0022]; figures 2A,2B -----	1-10
A	US 2011/048691 A1 (SHIN YONG SUK [KR] ET AL) 3 mars 2011 (2011-03-03) alinéas [0034] - [0040]; figure 4 -----	1-10
A	EP 2 612 779 A1 (HBPO GMBH [DE]) 10 juillet 2013 (2013-07-10) alinéa [0012]; figures 1,2,4 -----	1-10
A	DE 10 2010 002373 A1 (ROECHLING AUTOMOTIVE AG & CO [DE]) 1 septembre 2011 (2011-09-01) alinéa [0090] ----- -/-	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		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
24 avril 2018		04/05/2018
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	US 2013/146375 A1 (LEE SEUNG HYEON [KR]) 13 juin 2013 (2013-06-13) alinéas [0028] - [0030]; figure 5 -----	1-10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2018/050008

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2014094104 A1	03-04-2014	CA 2886079 A1	05-06-2014
		CN 104703831 A	10-06-2015
		EP 2903846 A2	12-08-2015
		JP 2015535776 A	17-12-2015
		KR 20150064049 A	10-06-2015
		US 2014094104 A1	03-04-2014
		WO 2014083430 A2	05-06-2014
US 2011048691 A1	03-03-2011	CN 101994563 A	30-03-2011
		DE 102009044648 A1	10-03-2011
		KR 20110022213 A	07-03-2011
		US 2011048691 A1	03-03-2011
EP 2612779 A1	10-07-2013	DE 102012000636 A1	11-07-2013
		EP 2612779 A1	10-07-2013
		ES 2538589 T3	22-06-2015
		HU E025442 T2	28-04-2016
DE 102010002373 A1	01-09-2011	AUCUN	
US 2013146375 A1	13-06-2013	CN 103158533 A	19-06-2013
		DE 102012106059 A1	13-06-2013
		KR 101272930 B1	11-06-2013
		US 2013146375 A1	13-06-2013