

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2017/182732 A1

(43) Date de la publication internationale
26 octobre 2017 (26.10.2017)

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

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2017/050854

(22) Date de dépôt international :
10 avril 2017 (10.04.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1653569 22 avril 2016 (22.04.2016) FR

(71) Déposant : **COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM** [FR/—]
; 19, avenue Jules Carteret, 69007 Lyon (FR).

(72) Inventeurs : **PARRA, Stéphane** ; 156 avenue Paul Marcellin, 69120 Vaulx-en-velin (FR). **MAZUE, Bertrand** ; 22 rue Audibert et Laviotte, 69008 Lyon (FR). **JACOMY, Julien** ; 135 Chemin de Montgarrel, 38510 Morestel (FR).

(74) Mandataire : **ANDRIEUX, Benoît** ; LLR, 11, boulevard de Sébastopol, 75001 Paris (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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) Title: DEVICE FOR OPENING AND CLOSING FLAPS

(54) Titre : DISPOSITIF D'OUVERTURE ET DE FERMETURE DE VOILETS

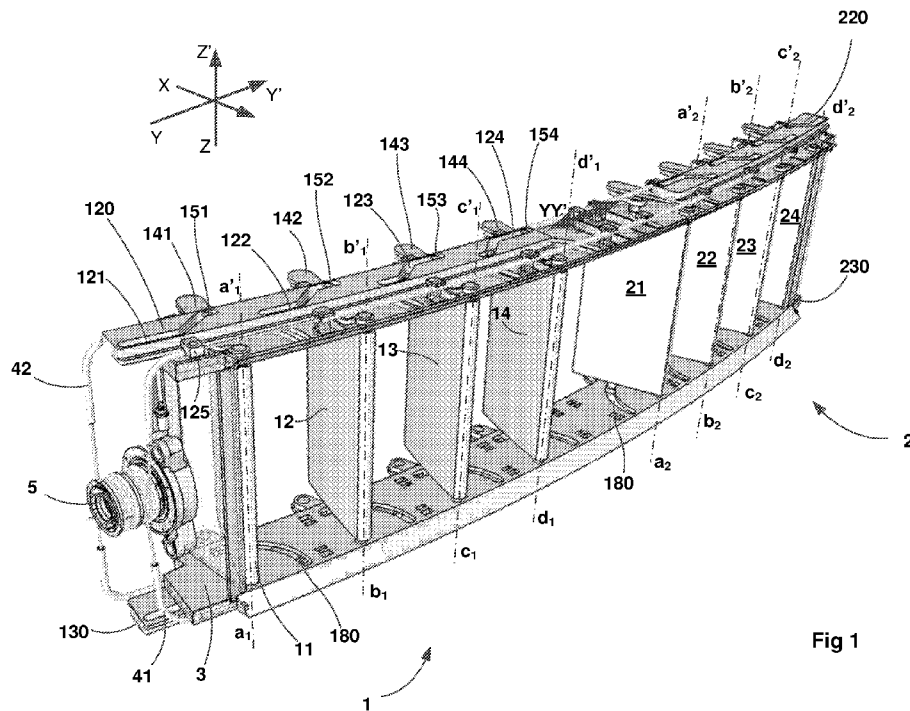


Fig 1

(57) Abstract: The invention relates to a device for manoeuvring one or more sets of flaps (1, 2) formed of one or more flaps (11, 12, 13, 14 and 21, 22, 23, 24), each flap pivoting about an axis of rotation (a1a1', b1b1', c1c1', d1d1', a2a2', b2b2', c2c2', d2d2') mounted on a chassis (3). The flaps of a set of flaps (1, 2) are set in rotation by at least one activating plate (120, 130, 220, 230) that moves in translation between two end positions in a main direction (YY') substantially perpendicular to the axes of the flaps, said activating plate having guide slots (121, 122, 123, 124), each of the guide slots engaging with a finger (151, 152, 153, 154) disposed on a set of link rods (141, 142, 143, 144) mounted on an upper edge (110) and/or lower edge (111) of each of the flaps of said set, such that movement of the activating plate between said end positions in one direction and in an opposite direction causes each of the flaps of



WO 2017/182732 A1

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), eurasienn (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))

said set of flaps to open and close, respectively.

(57) Abrégé : Dispositif de manoeuvre d'un ou plusieurs ensembles de volets (1,2) formé d'un ou plusieurs volets (11, 12, 13, 14 et 21, 22, 23, 24), chaque volet pivotant autour d'un axe de rotation (alal', blbl', ciel', dldl', a2a2', b2b2', c2c2', d2d2') monté sur un châssis (3). Les volets d'un ensemble de volets (1, 2) sont animés en rotation par au moins une plaque d'animation (120, 130, 220, 230) se déplaçant en translation entre deux positions extrémales selon une direction principale (YY') sensiblement perpendiculaire aux axes des volets, ladite plaque d'animation comportant des rainures de guidage (121, 122, 123, 124), chacune des rainures de guidage coopérant avec un doigt (151, 152, 153, 154) disposé sur un jeu de biellettes (141, 142, 143, 144) monté sur un bord supérieur (110) et/ou inférieur (111) de chacun des volets dudit ensemble, de sorte que le mouvement de la plaque d'animation entre lesdites positions extrémales dans un sens et dans un sens contraire entraîne respectivement l'ouverture et la fermeture de chacun des volets dudit ensemble de volets

DISPOSITIF D'OUVERTURE ET DE FERMETURE DE VOLETS

5 [001] L'invention a pour objet un dispositif mécanique de déploiement et de repli d'un ou plusieurs ensembles de volets utilisés dans les véhicules automobiles. Ces volets permettent par exemple de modifier les conditions d'entrée d'air dans un compartiment moteur et favoriser les échanges thermiques, ou d'occulter ou découvrir un équipement technique d'aide à la conduite tel qu'un laser. Ces multiples fonctionnalités peuvent être requises simultanément ou indépendamment les unes des autres.

10 [002] Par ailleurs on préfère mettre en œuvre une pluralité de volets ayant chacun une surface réduite, dans le but de répartir sur un plus grand nombre de volets les forces aérodynamiques s'exerçant sur leur surface lorsque le véhicule roule à grande vitesse. Les volets étant de plus petite taille cela permet de réduire par ailleurs l'espace libre nécessaire pour assurer leur débattement angulaire.

15 [003] Les volets peuvent participer également au style général de la carrosserie, et sont alors visibles depuis l'extérieur du véhicule.

[004] Lorsque les volets sont utilisés pour réguler le flux d'air ambiant un dispositif pilote l'angle d'ouverture des volets en fonction des paramètres de roulage de manière à réguler le volume d'air entrant.

20 [005] De même, lorsqu'un volet a pour fonction d'occulter un équipement technique d'aide à la conduite, le volet s'ouvre par exemple au démarrage du véhicule et se referme lorsque le moteur est mis à l'arrêt, ou lors de toute autre demande du boîtier de commande du véhicule.

[006] Il existe de nombreux dispositifs de commande d'ouverture et de fermeture de volets.

25 [007] Ces mécanismes sont souvent complexes et ne permettent pas facilement de mettre en œuvre des fonctionnalités variées, à défaut de prévoir autant de mécanismes particuliers que de fonctionnalités.

30 [008] L'invention a pour objet de proposer un mécanisme simplifié permettant un usage modulaire, et donc facilement adaptable à des fonctionnalités diverses à moindre coût.

35 [009] Ce dispositif de manœuvre pour animer un ensemble de volets formés d'un ou plusieurs volets, chaque volet pivotant autour d'un axe de rotation monté sur un châssis, les volets d'un ensemble de volets étant animés en rotation par au moins une plaque d'animation se déplaçant en translation entre deux positions extrémales selon un chemin linéaire situé dans un plan sensiblement perpendiculaire aux axes des volets et formant

une direction principale, ladite plaque d'animation comportant des rainures de guidage, chacune des rainures de guidage coopérant avec un doigt disposé sur un jeu de biellettes monté sur un bord supérieur et/ou inférieur de chacun des volets dudit ensemble. Ce dispositif de manœuvre se caractérise en ce que la ou les plaques d'animation sont
5 entraînés en translation par au moins un câble d'entraînement formant une boucle fermée et circulant le long des bords inférieurs et/ou supérieurs des volets de sorte que le mouvement d'une plaque d'animation (120, 130) entre lesdites positions extrémales dans un sens et dans un sens contraire entraîne respectivement l'ouverture et la fermeture de
10 chacun des volets dudit ensemble de volets de sorte que le mouvement de la plaque d'animation entre lesdites positions extrémales dans un sens et dans un sens contraire entraîne respectivement l'ouverture et la fermeture de chacun des volets dudit ensemble de volets.

[0010] Il est ainsi possible de disposer d'un moyen d'entraînement simultanée dans
15 deux directions opposées selon que l'on considère le câble d'entraînement sur son trajet aller ou sur son trajet retour. En aménageant judicieusement le parcours du câble à l'aide par exemple de poulies de renvoi il est possible d'animer en translation une ou plusieurs plaques d'animation disposées selon les besoins sur les bords inférieurs et/ou supérieurs des volets ou encore des plaques d'animation appartenant à des ensemble de volets
20 distincts. Comme on le verra par la suite, de nombreuses variantes d'exécution sont possible en adaptant par exemple la forme des rainures de guidage pour adapter la puissance d'ouverture des volets ou pour permettre l'usage du dispositif sur des véhicules roulant à grande vitesse, ou encore pour multiplier le nombre d'ensemble de volets formant le dispositif pour répondre à des critères de style.

[0011] Le dispositif de manœuvre selon l'invention peut aussi comprendre isolément, ou en combinaison, les caractéristiques suivantes :

– Chaque rainure de guidage comporte chacune deux sections longitudinales linéaires parallèles à la direction principale, distantes l'une de l'autre d'une valeur donnée non nulle, et reliées entre elles par une section transversale formant une
30 rampe faisant un angle donné avec ladite direction principale.

– Les positions selon la direction principale et les angles d'inclinaisons des rampes de chacune des rainures de guidage sont aménagés pour que, chacun des doigts engage la rampe de la rainure de guidage avec laquelle il coopère entre deux positions de la plaque d'animation définies préalablement pour chacun des volets
35 d'un ensemble, de sorte que les volets dudit ensemble s'ouvrent et se ferment selon un ordre prédéterminé.

- 5 – Un jeu de biellettes est formé d'une biellette primaire articulée autour d'un premier axe monté sur le bord supérieur et/ou inférieur du volet, et d'une biellette secondaire supportant le doigt et reliée à la biellette primaire par une articulation pivotant librement autour d'un second axe, le premier et le second axe d'articulation des biellettes étant sensiblement parallèles à l'axe de rotation du volet sur lequel le jeu de biellette est monté.
- 10 – La plaque d'animation se déplace entre ses deux positions extrémales selon une trajectoire linéaire présentant un rayon de courbure.
- La plaque d'animation présente également un rayon de courbure identique à celui de la trajectoire sur laquelle elle circule.
- Le ou les câbles d'entraînement effectuent au moins un tour mort selon un sens donné autour d'une ou plusieurs poulies motorisées, de sorte que la mise en rotation de la ou des dites poulies motorisées entraîne le mouvement en translation d'une ou plusieurs plaques d'animation.
- 15 – Les volets d'un ensemble de volets sont animés en rotation par une plaque d'animation supérieure et une plaque d'animation inférieure se déplaçant selon la direction principale, et coopérant chacune avec des jeux de biellettes reliées respectivement au bord supérieur et au bord inférieur de chacun des volets dudit ensemble de volets.
- 20 – La plaque d'animation supérieure d'un ensemble de volets et la plaque d'animation inférieure du même ensemble de volets sont reliées à un câble d'entraînement unique ou à un premier et à un second câble d'entraînement de sorte que, lorsque la ou les poulies motorisées sont mises en rotation, la plaque d'animation supérieure et la plaque d'animation inférieure dudit ensemble de volets circulent dans le même sens selon la direction principale.
- 25 – Le dispositif de manœuvre selon l'une des revendications comprend deux ensembles de volets distincts l'un de l'autre, chacun des volets d'un ensemble pivotant sur leurs axes respectifs selon un sens de rotation opposé au sens de rotation des volets de l'autre ensemble.
- 30 – Un ensemble de volets est formé d'une ou plusieurs paires de demi-volets formées chacune d'un premier demi-volet et d'un second demi-volet pivotant chacun sur un axe en sens opposé l'un de l'autre, chaque demi-volet comportant un ou plusieurs panneaux disposés de sorte que, lorsque la paire de demi-volets est en position fermée, les panneaux du premier demi-volet occultent une surface complémentaire à la surface occultée par les panneaux du deuxième demi-volet.
- 35 – Les premiers demi-volets d'un ensemble formé de paires de demi-volets sont entraînés par la plaque d'animation supérieure, et les seconds demi-volets dudit

ensemble (1) formé de paires de demi-volets sont entraînés en rotation par la plaque d'animation inférieure.

[0012] L'invention sera mieux comprise à la lecture des figures annexées, qui sont fournies à titre d'exemples et ne présentent aucun caractère limitatif, dans lesquelles :

- 5 – La figure 1 est une vue en perspective représentant deux ensembles de volets en position ouverte.
- La figure 2 est une vue en perspective partielle représentant un premier ensemble de volet en position fermée.
- La figure 3 est une vue en perspective représentant les plaques d'animation et
10 les câbles d'entraînement des deux ensembles de volets.
- La figure 4 est une vue de dessus des jeux de biellettes.
- La figure 5 est une vue en perspective partielle représentant le premier ensemble de volet en position ouverte.
- Les figures 6a, 6b, 6c, 6d et 6e représentent des rainures de guidage de
15 formes variées.
- Les figures 7, 7a, 8, 8a, 9, 9a, 10, 10a, 11, 11a, 12 et 12a représentent les mouvements des volets en fonction des étapes du mouvement de la plaque d'animation.
- Les figures 13, 14 et 15 représentent des exemples de demi-volets.
- 20 – Les figures 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 et 23 représentent différentes variantes de circulation du câble d'entraînement.

[0013] Le dispositif de manœuvre illustré en perspective sur les figures 1 et 2, comprend un premier ensemble de volets 1, formé de quatre volets 11, 12, 13, 14 et un deuxième ensemble de volets 2, formé également de quatre volets 21, 22, 23 et 24. Ces
25 volets sont montés sur un châssis 3, et pivotent librement autour respectivement des axes de rotation a_1a_1' , b_1b_1' , c_1c_1' , d_1d_1' , a_2a_2' , b_2b_2' , c_2c_2' , d_2d_2' . De manière non restrictive, les axes de rotation sont orientés par convention selon la direction ZZ' représentant en règle générale la direction verticale dans le repère du véhicule. Bien évidemment, il est tout à fait possible, sans se départir de l'objet de l'invention, d'orienter le repère $OXYZ$ selon les
30 nécessités d'implantation du dispositif de manœuvre dans le véhicule. Les axes de rotation des volets peuvent donc tout aussi bien être orientés dans la position verticale, horizontale ou toute autre direction jugée adéquate par le concepteur du véhicule.

[0014] Pour faciliter la description qui suit, les explications détaillées du mécanisme porteront sur la partie supérieure du premier ensemble de volet, en considérant que les
35 mécanismes de la partie inférieure ou celui du deuxième ensemble de volets sont symétriques au mécanisme supérieur du premier ensemble par rapport à un plan

équatorial (OXY) ou par rapport à un plan médian (OZX).

[0015] Les volets du premier ensemble 1 sont entraînés en rotation par une plaque d'animation supérieure 120. Les volets du deuxième ensemble sont entraînés par la plaque d'animation supérieure 220.

5 **[0016]** La plaque d'animation supérieure 120 comprend des rainures de guidage 121, 122, 123, 124 coopérant respectivement avec des doigts 151, 152, 153 et 154 montés sur des jeux de biellettes 141, 142, 143 et 144. Comme on le verra en détail par la suite, ces jeux de biellettes servent à mettre les volets en rotation lorsque la plaque d'animation circule le long de la direction principale YY'.

10 **[0017]** La trajectoire linéaire de la plaque d'animation peut être rectiligne ou présenter un léger rayon de courbure, préférentiellement constant, pour épouser la forme du véhicule. Ce rayon de courbure peut aller de quelques dizaines de centimètres à 2 ou 3 mètres, selon les impératifs de style imposés au véhicule dans l'entourage immédiat du dispositif de manœuvre.

15 **[0018]** Dans ces conditions, la plaque d'animation peut également présenter un rayon de courbure identique à celui de la trajectoire qu'elle est amenée à suivre.

[0019] La plaque d'animation supérieure 120 est entraînée en mouvement par un premier câble d'entraînement 41 circulant en boucle fermée le long de la partie supérieure et de la partie inférieure des volets. Elle est reliée au premier câble 41 par un point
20 d'attache 125.

[0020] On entend ici par câble tout moyen de transmission des efforts tels qu'un câble métallique ou en fibres synthétique, mais également tout moyen équivalent tel qu'une chaîne, une courroie, une courroie crantée, ou une lame souple.

[0021] Le premier câble 41 fait au moins un tour mort selon un premier sens autour
25 d'une poulie motorisée 5. De la sorte, lorsque la poulie motorisée tourne dans un premier sens la plaque d'animation 120 circule dans le sens YY' et, lorsque la poulie 5 tourne en sens inverse, la plaque d'animation 120 circule dans le sens Y'Y.

[0022] Sur la figure 1, on peut observer que les volets sont tous en position ouverte, la plaque de manœuvre occupe alors une de ses positions extrémales et les doigts sont
30 situés à une extrémité de la rainure de guidage avec laquelle ils coopèrent. Sur la figure 2, les volets sont en position fermée et la plaque d'animation 120, est disposée à son autre position extrémale. Les doigts sont alors situés à l'autre extrémité de la rainure de guidage.

[0023] Lorsque le véhicule est destiné à rouler à grande vitesse, il devient nécessaire
35 d'augmenter la puissance des organes moteurs sollicités au moment de l'ouverture ou de

la fermeture en raison des efforts aérodynamiques appliqués sur les volets. Dans ces conditions, pour vaincre des efforts aérodynamiques plus élevés et pour favoriser la rotation des volets il peut s'avérer utile de disposer une deuxième plaque d'animation inférieure 130 comprenant des rainures de guidage coopérant avec des doigts montés sur des biellettes (non visibles). Les couples d'ouverture et de fermeture s'appliquent donc sur les deux extrémités de l'axe autour duquel les volets pivotent. Cette plaque d'animation inférieure 130 entraîne en mouvement les volets 11, 12, 13 et 14 par un jeu de biellettes montés sur le bord inférieur des volets (partiellement visibles).

[0024] Un deuxième câble d'entraînement 42, circulant également en boucle fermée le long de la partie supérieure et de la partie inférieure des volets entraîne la plaque d'animation inférieure 130 en translation le long de la direction principale YY'. Le second câble d'entraînement 42 fait également un tour mort autour de la poulie motorisée 5 selon un second sens inverse au premier sens effectué par le premier câble 41 autour de ladite poulie 5.

[0025] La plaque d'animation inférieure 130 est reliée au second câble d'entraînement 42 par un point d'attache 135 (non visible sur la figure 1, et visible sur la figure 3).

[0026] De la sorte, lorsque la poulie motorisée tourne dans un sens, les plaques d'animation 120 et 130 se déplacent dans le même sens le long de la direction YY'.

[0027] Ce montage comprenant deux câbles d'entraînement faisant chacun un tour mort dans des sens opposés autour de la poulie motorisée permet également, à l'aide d'un seul moteur, de faire avancer les plaques d'animation 120 et 130 de manière totalement synchrone, et d'appliquer le couple moteur simultanément sur les axes des volets pour entraîner leur ouverture ou leur fermeture. Il engendre un gain de coût non négligeable.

[0028] La figure 2 permet de mieux visualiser le mode de circulation de la plaque d'animation et des câbles d'entraînement 41 et 42 sur la partie supérieure du dispositif. A cet effet, des glissières 126 sont disposées sur le châssis 3.

[0029] La plaque d'animation supérieure 120 coulisse sur les parties intérieures des glissières 126. Les câbles 41 et 42 sont guidés par des entailles pratiquées dans les glissières 126 de manière à leur permettre d'épouser le galbe éventuel du dispositif de manœuvre, lorsque ce dernier présente, comme cela a été évoqué ci-dessus, un rayon de courbure pour épouser la forme d'un véhicule.

[0030] Un deuxième ensemble de volets 2, représenté à la figure 1, est entraîné en mouvement par les plaques d'animation 220 et 230. La plaque d'animation supérieure

220 est reliée au second câble d'entraînement 42 par un point d'attache 225 (visible sur la figure 3) et la plaque d'animation inférieure 230 est reliée au premier câble d'entraînement 41 par un point d'attache 235 (visible sur la figure 3).

5 **[0031]** Ce montage permet, lorsque la poulie motorisée 5 tourne dans un sens donné, de faire circuler les plaques d'animation supérieure 220 et inférieure 230 du second ensemble de volet 2 le long de la direction YY' , dans le sens opposé au sens de circulation le long de la même direction, des plaques d'animation supérieure 120 et inférieure 130, du premier ensemble de volets 1.

10 **[0032]** Cet arrangement particulier, rendu possible par la présence des deux câbles d'entraînement 41 et 42 enroulés dans des sens opposés autour de la poulie motorisée 5, permet de faire pivoter les volets du second ensemble 2, dans un sens de rotation opposé au sens de rotation des volets du premier ensemble 1.

15 **[0033]** Une variante d'exécution est également possible dans laquelle chaque ensemble de volets est entraîné en rotation par une seule plaque d'animation. Dans ces conditions, le premier ensemble de volets 1 est entraîné en rotation par une plaque d'animation supérieure 120, et le second ensemble de volets 2 est entraîné en rotation par une plaque d'animation inférieure 230. On observe alors que ces deux ensembles de volets peuvent être pilotés par un seul câble d'entraînement.

20 **[0034]** De même, lorsque l'on souhaite ouvrir les volets des deux ensembles en les faisant tourner tous selon un même sens de rotation, les deux plaques d'animation supérieure ou inférieures peuvent être reliées à un même câble d'entraînement.

[0035] Ceci s'avère particulièrement utile lorsque l'on cherche, par exemple, à conserver les effets de style liés à la symétrie axiale d'un front du véhicule.

25 **[0036]** La figure 3 permet de visualiser les seuls câbles d'entraînement 41 et 42 auxquels sont reliées les plaques d'animation 120, 130, 220 et 230 par les points d'attaches respectivement 125, 135, 225 et 235. Lorsque la poulie motorisée tourne dans le sens indiquée par la flèche, les câbles d'entraînement circulent selon les flèches et les plaques d'animation ont pour effet de circuler dans des sens opposés en se dirigeant vers le centre de symétrie du dispositif. En inversant le sens de rotation de la poulie motorisée,
30 on inverse le sens de déplacement des plaques d'animation.

[0037] La figure 3, permet également de visualiser un arrangement particulier rendu possible par la forme des rainures de guidage 121, 122, 123 et 124 dans lesquelles circulent les doigts 151, 152, 153 et 154 (visibles sur la figure 1 ou la figure 2).

35 **[0038]** Chacune de ces rainures de guidage comporte une première section longitudinale 171, s'étendant dans la direction principale YY' , de longueur l_1 , et une

seconde section longitudinale 172 s'étendant également le long de la direction YY' et de longueur l_2 . Ces deux sections longitudinales sont sensiblement parallèles entre elles et sont distantes l'une de l'autre d'une distance D, mesurée ici selon la direction XX'. Elles sont reliées entre elles par une rampe 173 faisant un angle A avec la direction principale.

5 Cet angle A est strictement inférieur à 90° et de préférence compris entre 30° et 75° .

[0039] Pour des raisons mécaniques évidentes, la longueur de la rainure de guidage projetée sur la direction principale est au moins égale à la distance parcourue par la plaque d'animation entre ses deux positions extrémales.

[0040] Comme on le verra par la suite, c'est en franchissant la rampe, que le doigt du jeu de bielle entraîne, par le mouvement des biellettes, la rotation du volet auquel il est associé. Lorsque le doigt est dans une section longitudinale de la rainure de guidage le volet associé est en position totalement ouverte ou totalement fermée. La poursuite du mouvement de la plaque d'animation le long de l'axe YY' ne modifie donc pas la position du volet.

10

[0041] On observe également qu'il est possible d'ajuster à volonté les valeurs respectives des longueurs des sections longitudinales ou de l'angle A. Les figures 6a, 6b, 6c et 6d permettent d'illustrer, à titre d'exemple des formes possibles de rainures de guidage. Ces divers arrangements permettent alors de piloter la séquence et la cinématique de l'ouverture et de la fermeture des volets. Comme on peut le visualiser sur ces figures, les longueurs l_1 et/ou l_2 des sections longitudinales peuvent être nulles.

15
20

[0042] On peut par exemple, et de manière non limitative, ouvrir un premier volet directement au démarrage du véhicule, puis ouvrir en séquence les trois autres volets en fonction de la température du moteur. Cette cinématique particulière présente également l'avantage de minimiser les efforts au niveau de la poulie motorisée, en ce qu'un seul volet s'ouvre à la fois. On peut également procéder à l'ouverture (ou la fermeture) successive de chacun des volets en opérant l'ouverture complète (ou la fermeture complète) d'un volet avant d'entamer l'ouverture (ou la fermeture) du volet suivant.

25

[0043] On peut également concevoir une rampe de forme non rectiligne, avec un angle A variable, de manière à adapter la vitesse d'ouverture ou de fermeture des volets.

[0044] Il résulte de ces variations maîtrisées que le doigt du jeu de bielle circulant dans la rainure de guidage franchira la rampe 173 entre deux positions précises de la plaque d'animation et à une vitesse directement proportionnelle à la valeur de l'angle A.

30

[0045] Les rainures de guidage disposées sur la plaque d'animation supérieure et sur la plaque d'animation inférieure et destinées à entraîner un même volet ont évidemment des sections longitudinales 171 et 172 de longueur identiques et des rampes formant le

35

même angle avec la direction principale.

5 **[0046]** La figure 4 permet de visualiser les jeux de biellettes, 141, 142, 143, 144 associés respectivement aux volets 11, 12, 13, 14. Tous ces jeux de biellettes sont identiques et fonctionnent sur le même principe. Le jeu de biellette 141, comporte une biellette primaire 141a montée sur le bord supérieur 110 du volet 11 par l'intermédiaire d'une articulation 161 d'axe sensiblement vertical. Cette biellette primaire est elle-même reliée par l'intermédiaire d'un axe 162 à une biellette secondaire 141b portant un doigt 151 coopérant avec la rainure de guidage 121.

10 **[0047]** En franchissant la rampe 173 de la rainure de guidage 121, le doigt 151 entraîne la biellette secondaire 141b qui elle-même entraîne la biellette primaire et provoque le mouvement le déploiement ou le repli du volet 11.

15 **[0048]** Lorsque l'ensemble de volets comporte une plaque d'animation supérieure et une plaque d'animation inférieure, les jeux de biellettes associés à la plaque d'animation inférieure sont montés sur le bord inférieur 111 des volets comme cela est visible sur la figure 5.

[0049] Pour des raisons de protection et d'esthétique, il peut être utile d'aménager le châssis 3 de sorte que les jeux de biellettes soient isolés des agressions extérieures. Dans ces conditions, l'axe 161 traverse le châssis 3 et circule dans une glissière circulaire 180, comme cela est visible sur la figure 1.

20 **[0050]** Les figures 7/7a et suivantes illustre une cinématique possible d'un mouvement d'ouverture séquentiel des volets.

25 **[0051]** Sur les figures 7 et 7a la plaque d'animation 120 est dans une position extrême dans laquelle l'ensemble des volets est en position fermée. Tous les doigts de guidage sont positionnés dans la section longitudinale 171 de leur rainure de guidage respective.

30 **[0052]** Lorsque la plaque d'animation commence son mouvement de translation le long de l'axe YY' en se dirigeant du côté externe du mécanisme (voir flèche), le doigt 154 pénètre dans la rampe de la rainure de guidage 124, le volet 14 commence alors à s'ouvrir. Comme cela est illustré aux figures 8/8a. Les volets 11, 12 et 13 restent en position fermée.

[0053] Aux figures 9/9a, le doigt 154 continue de se mouvoir au sein de la rampe de la rainure de guidage 124 de manière à poursuivre le mouvement d'ouverture du volet 14. Et le doigt 153 pénètre dans la rampe de la rainure de guidage 123. Le volet 13 s'entrouvre.

35 **[0054]** Les figures 10/10a permettent de visualiser la position de la plaque

d'animation dans laquelle le volet 14 achève son mouvement d'ouverture, alors que le volet 13 est ouvert à demi tandis que le volet 12 est encore à peine ouvert. Le volet 11 reste encore totalement fermé.

5 **[0055]** Aux figures 11/11a, le volet 14 est complètement ouvert, et les volets 11, 12, poursuivent leur mouvement d'ouverture.

[0056] Lorsque la plaque d'animation 120 arrive à son autre position extrême, les volets 11, 12, 13 et 14 sont tous en position ouverte. Tous les doigts 151, 152, 153 et 154 sont alors disposés dans la section longitudinale 172 de leur rainure de guidage respective, comme cela est visible aux figures 12 et 12a.

10 **[0057]** Comme cela a déjà été signifié dans le texte qui précède, les mouvements des plaques d'animation 130, 220 et 230, et les mouvements d'ouverture et de fermeture des volets peuvent se déduire mutatis mutandis des explications fournies ci-dessus décrivant plus particulièrement le mouvement de la plaque d'animation supérieure 120 du premier ensemble de volet 1.

15 **[0058]** Les figures 13, 14 et 15 décrivent une des adaptations possibles du dispositif de manœuvre selon l'invention dans lequel un ensemble de volets est formé d'une ou plusieurs paires respectivement 15, 16, 17 et 18 de demi-volets, respectivement 15a, 15b, 20 16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b. Chaque paire de demi volet est elle-même formée d'un premier et d'un second demi volet pivotant chacun sur un axe respectivement $e_1e'_1$, $f_1f'_1$, $g_1g'_1$, $h_1h'_1$, $i_1i'_1$, $j_1j'_1$, $k_1k'_1$, $l_1l'_1$, en sens opposé l'un de l'autre.

[0059] Chaque demi volet comporte un ou plusieurs panneaux disposés de sorte que lorsque la paire de demi volet est en position fermée, les panneaux du premier demi volet occultent une surface complémentaire à la surface occultée par les panneaux du deuxième demi-volet. En règle générale et pour des raisons d'esthétique, chaque demi-volet occulte la moitié de la surface occultée par la paire de demi-volets.

[0060] Les panneaux peuvent avoir des formes différentes selon l'effet de style recherché. La paire de demi-volets illustrée à la figure 13 comprend des demi-volets formés chacun de deux panneaux verticaux déployés l'un et l'autre sur toute la hauteur du demi-volet et occupant chacun la moitié de la surface occultée par la paire de demi-volets.

30 **[0061]** La paire de demi-volets illustrée à la figure 14 comprend deux demi-volets dont les panneaux occultent respectivement la moitié supérieure et la moitié inférieure de la surface totale occultée par la paire de demi-volets.

[0062] La paire de demi-volets représentée à la figure 15 illustre une autre configuration possible dans laquelle le premier demi-volet 15a comprend deux panneaux séparés occultant le premier et le troisième quart supérieur de la surface occultée par la

35

5 paire de demi-volets, et dans lequel le second demi-volet 15b comprend également deux panneaux distincts occultant respectivement le second et le quatrième quart inférieur de la surface occultée par la paire de demi-volets 15. Les deux de demi-volets 15a et 15b occultent chacun des surfaces complémentaires et sensiblement égales dont la somme
10 représente la totalité de la surface occultée par la paire 15. Cet arrangement autorise une ouverture en « damier » des différents ensembles constitués de la juxtaposition des paires de demi-volets.

[0063] De même, dans les exemples ci-dessus, les panneaux des demi-volets ont des surfaces sensiblement égales. Mais cette configuration n'est pas limitative, et il est
10 tout à fait possible de concevoir des volets comportant des panneaux ayant des formes variées et des surfaces différentes, agencés pour occulter la totalité de la surface lorsque la paire de demi-volets est en position fermée.

[0064] L'entraînement en rotation des premiers demi-volets respectivement 15a, 16a, 17a et 18a d'un ensemble 1 est réalisé par la plaque d'animation supérieure reliée au
15 premier câble d'entraînement et l'entraînement en rotation des seconds demi-volets est réalisé par la plaque d'animation inférieure reliée également au premier câble d'entraînement lorsque ledit premier câble d'entraînement effectue une boucle fermée en longeant les bords supérieurs et inférieurs des paires de demi-volets.

[0065] Les figures 16 à 23 décrivent des arrangements possibles de la motorisation et de la circulation du ou des câbles d'entraînement autour des ensembles de volets.
20

[0066] La figure 16 illustre le cas le plus simple dans lequel un seul câble d'entraînement circule en boucle fermée le long des bords supérieurs des volets. Chacun des ensembles de volets comprend une seule plaque d'animation supérieure permettant d'entraîner en rotation les volets dans des sens opposés. Un résultat identique peut être
25 atteint lorsque le câble d'entraînement circule en boucle fermée le long des bords inférieurs des volets.

[0067] La figure 17 illustre le cas dans lequel le câble d'entraînement est relié par sa première extrémité à un moyen de motorisation assurant la traction du câble dans un sens, et par sa seconde extrémité à un moyen de rappel élastique assurant le rappel du
30 câble dans l'autre sens. Le moyen de motorisation peut indifféremment être formé par une poulie motorisée telle que décrite précédemment ou par un vérin ou encore par un élément à mémoire de forme activable électriquement. Cette solution alternative présente un intérêt particulier lorsque l'on souhaite refermer les volets en l'absence de source de courant électrique au niveau de la poulie d'entraînement, ou de manière alternative
35 lorsque l'on souhaite, en cas d'urgence, refermer les volets en un temps très court.

[0068] La figure 18 illustre le cas dans lequel le dispositif de manœuvre comprend

deux câbles d'entraînement séparés formant chacune une boucle fermée circulant autour de la partie supérieure et inférieure des ensembles de volets et entraînés chacun par une unique poulie motorisée. Ce cas correspond à celui ayant servi de base à la présente description.

5 **[0069]** La figure 19 illustre le cas dans lequel le même câble d'entraînement réalise deux tours complets autour des volets en effectuant deux croisements successifs et en circulant sur la partie supérieure et sur la partie inférieure des ensembles de volets. Cette configuration permet d'obtenir les mêmes effets que ceux atteints avec un dispositif comprenant deux câbles d'entraînement et illustré à la figure 18. Le premier tour du câble
10 autour des volets est équivalent au premier câble d'entraînement, et le second tour du câble autour des volets est équivalent au second câble d'entraînement.

[0070] La figure 20 illustre le cas dans lequel les volets de chaque ensemble est entraîné en rotation par son propre câble d'entraînement, animé chacun par sa propre poulie d'entraînement.

15 **[0071]** Les figures 21 et 22 sont des perfectionnements du cas illustré à la figure 21 dans lesquels les vitesses et les positions des deux câbles d'entraînement sont rendues synchrones par une poulie centrale comme illustré à la figure 21, ou dans lequel un câble d'entraînement effectue un tour mort autour de la poulie motorisée de l'autre câble d'entraînement comme illustré à la figure 22.

20 **[0072]** La figure 23 illustre le cas dans lequel les plaques d'animation supérieures sont entraînées en translation par un premier câble d'entraînement accouplé à une première poulie motorisée, et dans lequel les plaques d'animation inférieures sont entraînées par un deuxième câble d'entraînement accouplé à une seconde poulie motorisée. La synchronisation du mouvement des câbles se fait par l'intermédiaire des
25 bielles et des volets.

NOMENCLATURE

- 1 Premier ensemble de volets.
- 5 11, 12, 13, 14 Volets du premier ensemble de volets.
 15, 16, 17, 18 Paires de demi-volets du premier ensemble de volets.
 15a, 15b, 16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b Demi volets du premier ensemble de volets
 110, 111 Bords supérieurs et inférieurs des volets du premier ensemble de volets.
 120 Plaque d'animation supérieure du premier ensemble de volets.
- 10 121, 122, 123, 124 Rainures de guidage de la plaque supérieure du premier ensemble de volets.
 125 Point d'attache de la plaque d'animation 120 sur le premier câble d'entraînement 41.
 126 Glissières
 130 Plaque d'animation inférieure du premier ensemble de volets.
- 15 135 Point d'attache de la plaque d'animation 130 sur le second câble d'entraînement 42.
 141, 142, 143, 144 Jeux de biellettes coopérant avec la plaque d'animation supérieure 120.
 141a, 141b Biellette primaire et secondaire du jeu de biellette 141.
 151, 152, 153, 154 Doigts des jeux de biellettes 141, 142, 143, 144.
- 20 161 Premier axe d'articulation de la biellette 141 sur le bord supérieur 110 du volet 11.
 162 Second axe d'articulation reliant les biellettes 141 et 142.
 171, 172, Sections longitudinale des rainures de guidage.
 173 Rampe des rainures de guidage.
 180 Glissières circulaires.
- 25 2 Second ensemble de volets.
 21, 22, 23, 24 Volets du second ensemble de volets.
 220 Plaque d'animation supérieure du second ensemble de volets.
 225 Point d'attache de la plaque d'animation 220 sur le second câble d'entraînement 42.
 230 Plaque d'animation inférieure du second ensemble de volets.
- 30 235 Point d'attache de la plaque d'animation 230 sur le premier câble d'entraînement 41.
- 3 Châssis.
 41 Premier câble d'entraînement.
 42 Second câble d'entraînement.
- 5 Poulie motorisée.
- 35 a_1a_1' , b_1b_1' , c_1c_1' , d_1d_1' , a_2a_2' , b_2b_2' , c_2c_2' , d_2d_2' Axes de rotation des volets.
 e_1e_1' , f_1f_1' , g_1g_1' , h_1h_1' , i_1i_1' , j_1j_1' , k_1k_1' , l_1l_1' Axes des demi-volets du premier ensemble de volets

YY' Direction principale.

l1, l2, Longueurs des sections longitudinales 171 et 173 d'une rainure.

A Angle d'inclinaison de la rampe.

D Distance entre les deux sections longitudinales d'une rainure.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de manœuvre d'un ou plusieurs ensembles de volets (1, 2) formé d'un ou plusieurs volets (11, 12, 13, 14 et 21, 22, 23, 24), chaque volet pivotant autour d'un axe de rotation (a_1a_1' , b_1b_1' , c_1c_1' , d_1d_1' , a_2a_2' , b_2b_2' , c_2c_2' , d_2d_2') monté sur un châssis (3), les volets
5 d'un ensemble de volets (1, 2) étant animés en rotation par au moins une plaque d'animation (120, 130, 220, 230) se déplaçant en translation entre deux positions extrémales selon un chemin linéaire situé dans un plan sensiblement perpendiculaire aux axes des volets et formant une direction principale (YY'), ladite plaque d'animation comportant des rainures de guidage (121, 122, 123, 124), chacune des rainures de guidage coopérant avec un doigt
10 (151, 152, 153, 154) disposé sur un jeu de biellettes (141, 142, 143, 144) monté sur un bord supérieur (110) et/ou inférieur (111) de chacun des volets dudit ensemble, **caractérisé en ce que** la ou les plaques d'animation sont entraînées en translation par au moins un câble d'entraînement formant une boucle fermée et circulant le long des bords inférieurs et/ou supérieurs des volets de sorte que le mouvement d'une plaque d'animation (120, 130) entre
15 lesdites positions extrémales dans un sens et dans un sens contraire entraîne respectivement l'ouverture et la fermeture de chacun des volets dudit ensemble de volets.
2. Dispositif de manœuvre selon la revendication 1, dans lequel chaque rainure de guidage (121, 122, 123, 124) comporte chacune deux sections longitudinales (171, 172) linéaires parallèles à la direction principale (YY'), distantes l'une de l'autre d'une valeur
20 donnée non nulle (D), et reliées entre elles par une section transversale (173) formant une rampe faisant un angle donné (A) avec ladite direction principale (YY').
3. Dispositif de manœuvre selon la revendication 2, dans lequel les positions selon la direction principale et les angles d'inclinaisons (A) des rampes (173) de chacune des rainures de guidage (121, 122, 123, 124) sont aménagés pour que, chacun des doigts (151,
25 152, 153, 154) engage la rampe (173) de la rainure de guidage avec laquelle il coopère entre deux positions de la plaque d'animation définies préalablement pour chacun des volets d'un ensemble, de sorte que les volets dudit ensemble s'ouvrent et se ferment selon un ordre prédéterminé.
4. Dispositif de manœuvre selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, dans lequel
30 un jeu de biellettes (141, 142, 143, 144) est formé d'une biellette primaire (141a) articulée autour d'un premier axe (161) monté sur le bord supérieur (110) et/ou inférieur (111) du volet, et d'une biellette secondaire (141b) supportant le doigt (151, 152, 153, 154) et reliée à la biellette primaire par une articulation pivotant librement autour d'un second axe (162), le premier et le second axe d'articulation des biellettes étant sensiblement parallèles à l'axe de
35 rotation du volet sur lequel le jeu de biellette est monté.
5. Dispositif de manœuvre selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel la plaque

d'animation (120, 130, 220, 230) se déplace entre ses deux positions extrémales selon une trajectoire linéaire présentant un rayon de courbure.

6. Dispositif de manœuvre selon la revendication 5, dans lequel la plaque d'animation (120, 130, 220, 230) présente également un rayon de courbure identique à celui de la trajectoire sur laquelle elle circule.

7. Dispositif de manœuvre selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le ou les câbles d'entraînement (41, 42) effectuent au moins un tour mort selon un sens donné autour d'une ou plusieurs poulies motorisées (5), de sorte que la mise en rotation de la ou des dites poulies motorisées (5) entraîne le mouvement en translation d'une ou plusieurs plaques d'animation.

8. Dispositif de manœuvre selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel les volets (11, 12, 13, 14, et 21, 22, 23, 24) d'un ensemble de volets (1, 2) sont animés en rotation par une plaque d'animation supérieure (120, 220) et une plaque d'animation inférieure (130, 230) se déplaçant selon la direction principale (YY'), et coopérant chacune avec des jeux de biellettes reliées respectivement au bord supérieur (110) et au bord inférieur (111) de chacun des volets dudit ensemble de volets.

9. Dispositif de manœuvre selon la revendication 8, dans lequel la plaque d'animation supérieure d'un ensemble de volets (120) et la plaque d'animation inférieure (130) du même ensemble de volets sont reliées à un câble d'entraînement unique ou à un premier et à un second câble d'entraînement de sorte que, lorsque la ou les poulies motorisées (5) sont mises en rotation, la plaque d'animation supérieure (120) et la plaque d'animation inférieure (130) dudit ensemble de volets (1) circulent dans le même sens selon la direction principale (YY').

10. Dispositif de manœuvre selon l'une des revendications 1 à 9, comprenant deux ensembles de volets (1, 2) distincts l'un de l'autre, chacun des volets (11, 12, 13, 14) d'un ensemble (1) pivotant sur leurs axes respectifs selon un sens de rotation opposé au sens de rotation des volets (21, 22, 23, 24) de l'autre ensemble (2).

11. Dispositif de manœuvre selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel un ensemble de volets est formé d'une ou plusieurs paires (13, 14, 15, 16, 17) de demi-volets (13a, 13b, 14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b, 17a, 17b) formées chacune d'un premier demi-volet et d'un second demi-volet pivotant chacun sur un axe ($e_1e'_1$, $f_1f'_1$, $g_1g'_1$, $h_1h'_1$, $i_1i'_1$, $j_1j'_1$, $k_1k'_1$, $l_1l'_1$) en sens opposé l'un de l'autre, chaque demi-volet comportant un ou plusieurs panneaux disposés de sorte que, lorsque la paire de demi-volets est en position fermée, les panneaux du premier demi-volet occultent une surface complémentaire à la surface occultée par les panneaux du deuxième demi-volet.

12. Dispositif de manœuvre selon la revendication 11, dans lequel les premiers demi-volets (15a, 16a, 17a, 18a) d'un ensemble (1) formé de paires de demi-volets sont entraînés par la plaque d'animation supérieure, et les seconds demi-volets (15b, 16b, 17b, 18b) dudit ensemble (1) formé de paires de demi-volets sont entraînés en rotation par la plaque d'animation inférieure.

5

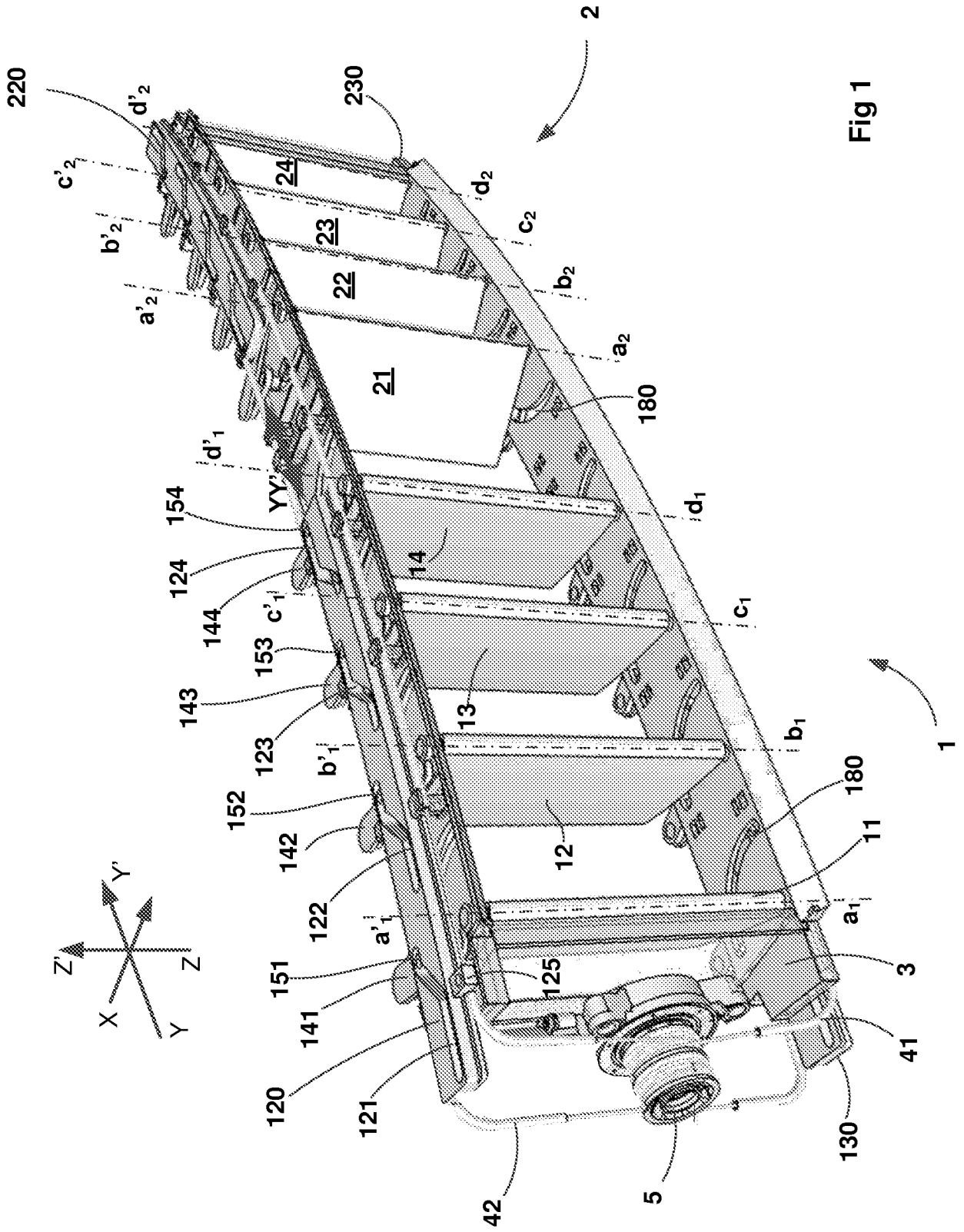


Fig 1

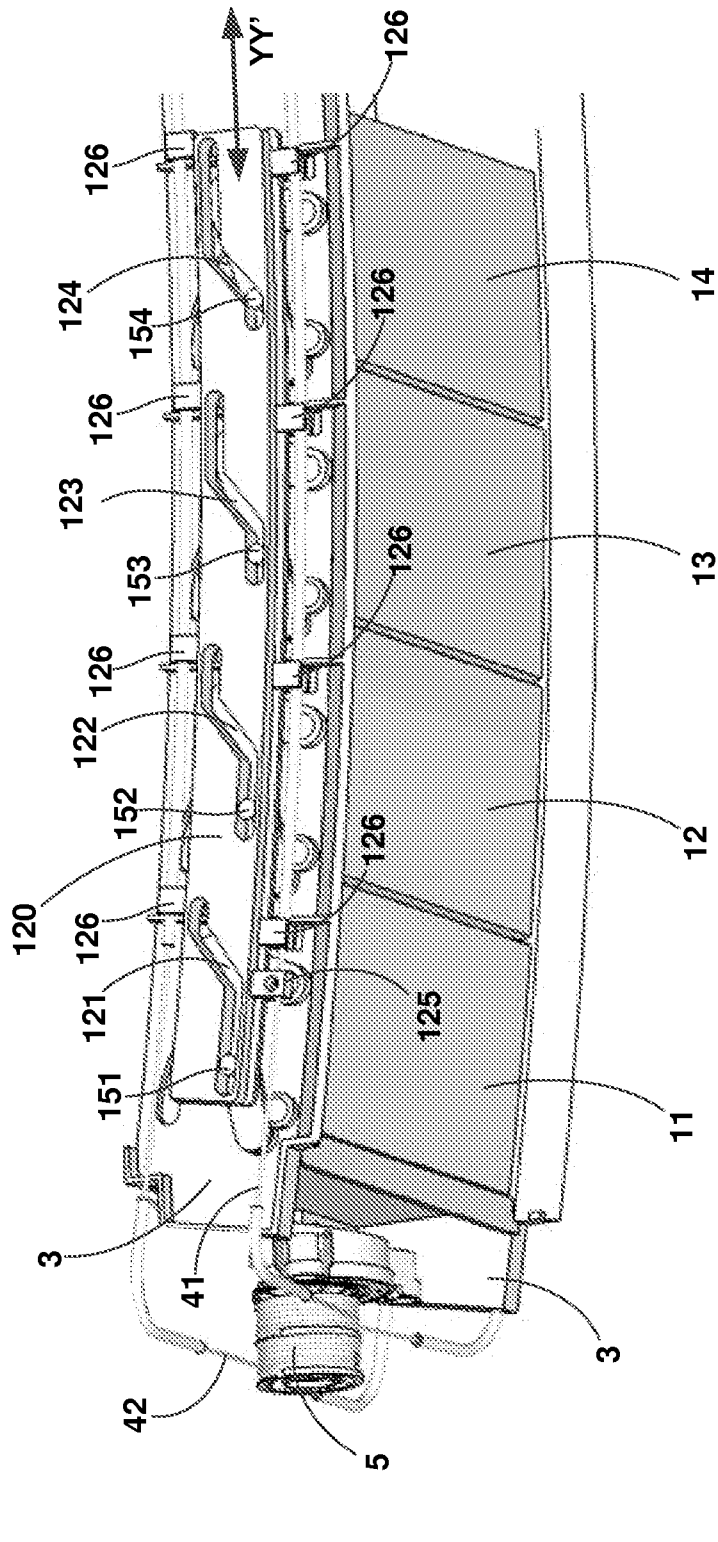


Fig 2

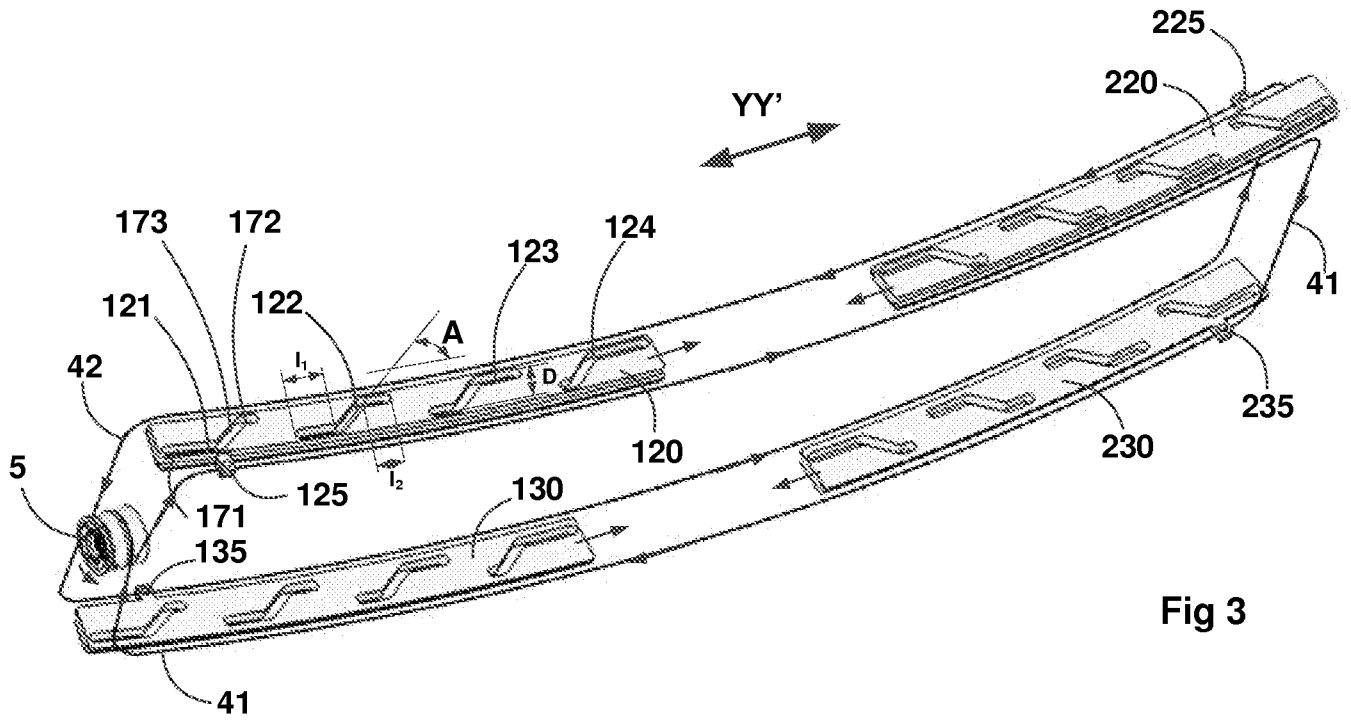


Fig 3

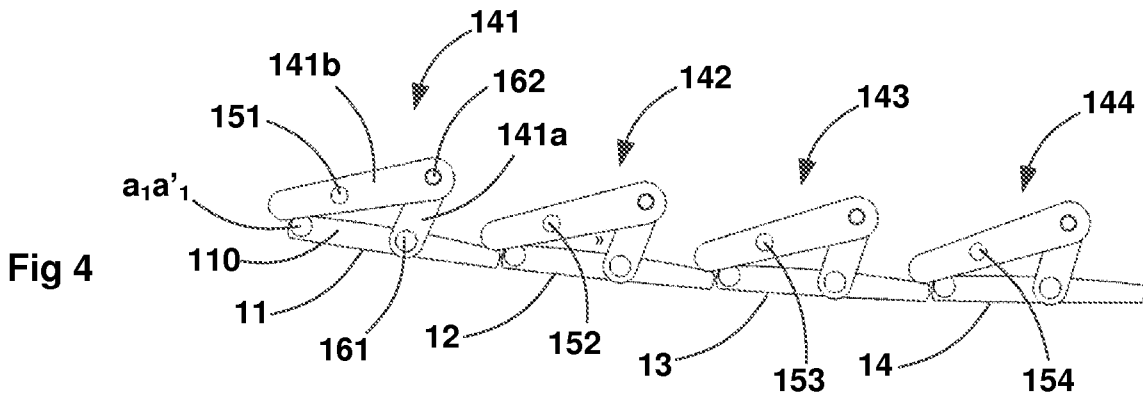


Fig 4

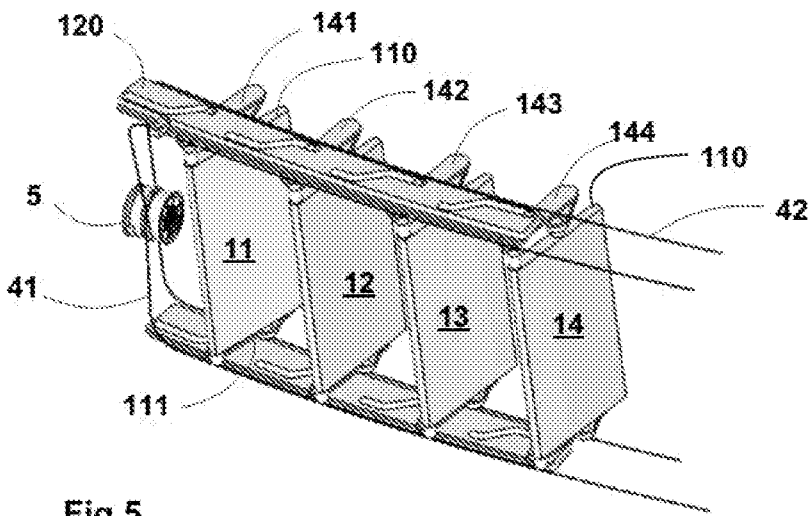


Fig 5



Fig 6a

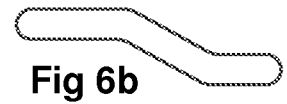


Fig 6b



Fig 6c

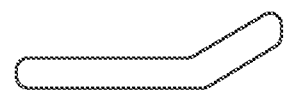


Fig 6d



Fig 6e

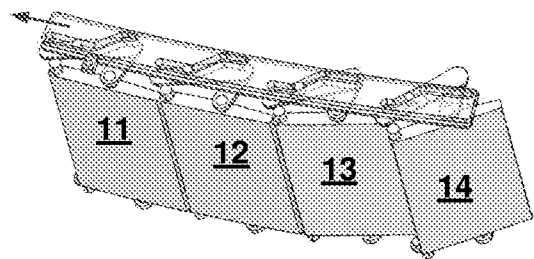
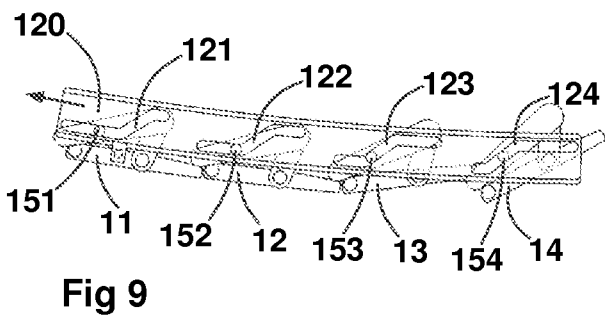
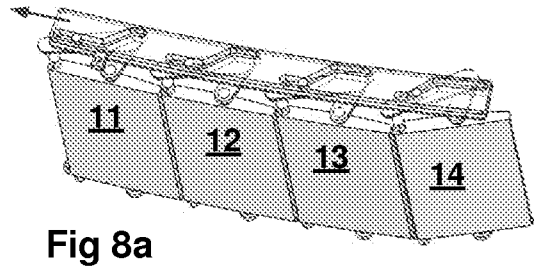
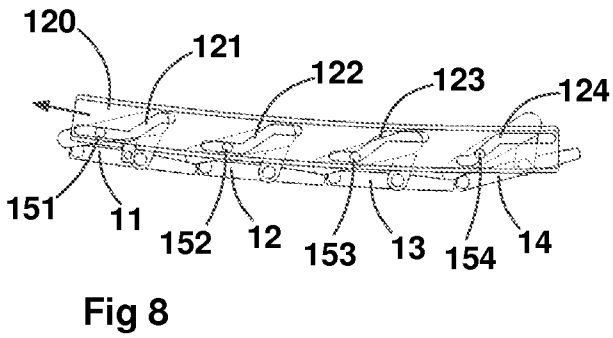
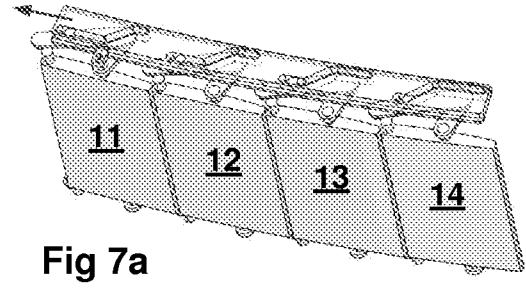
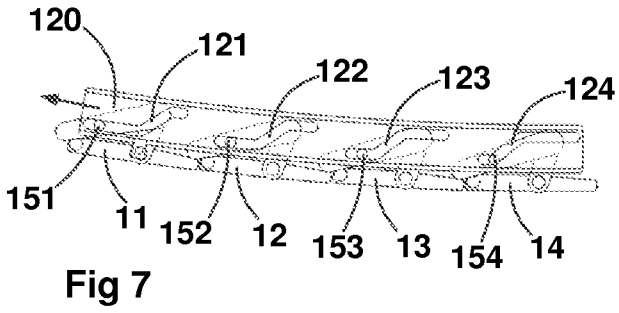


Fig 9a

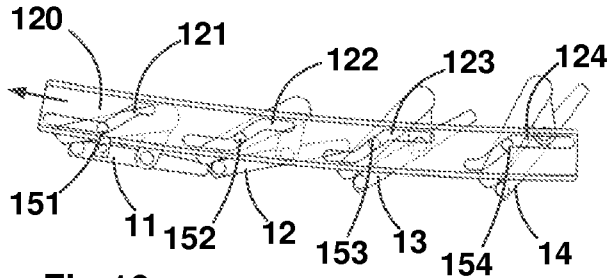


Fig 10

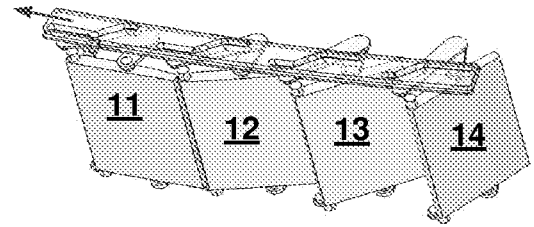


Fig 10a

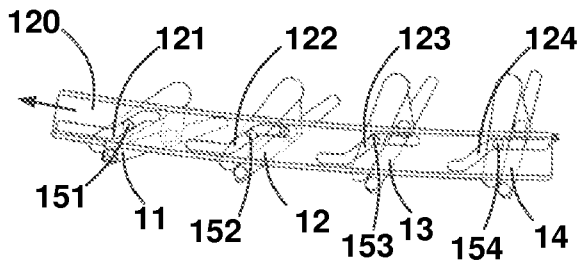


Fig 11

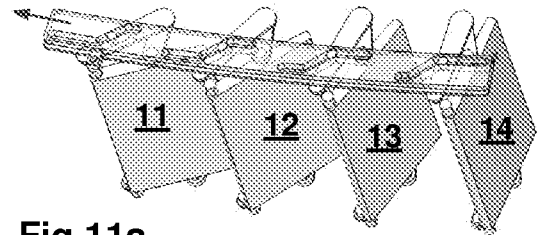


Fig 11a

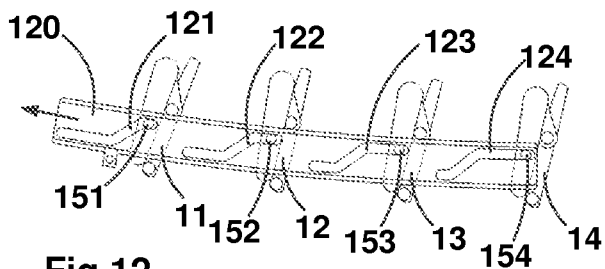


Fig 12

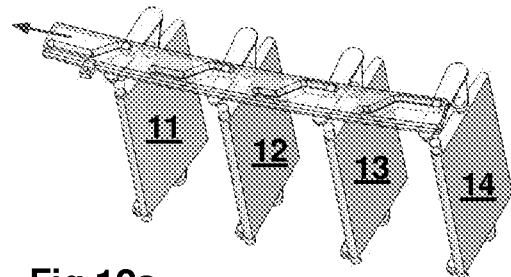


Fig 12a

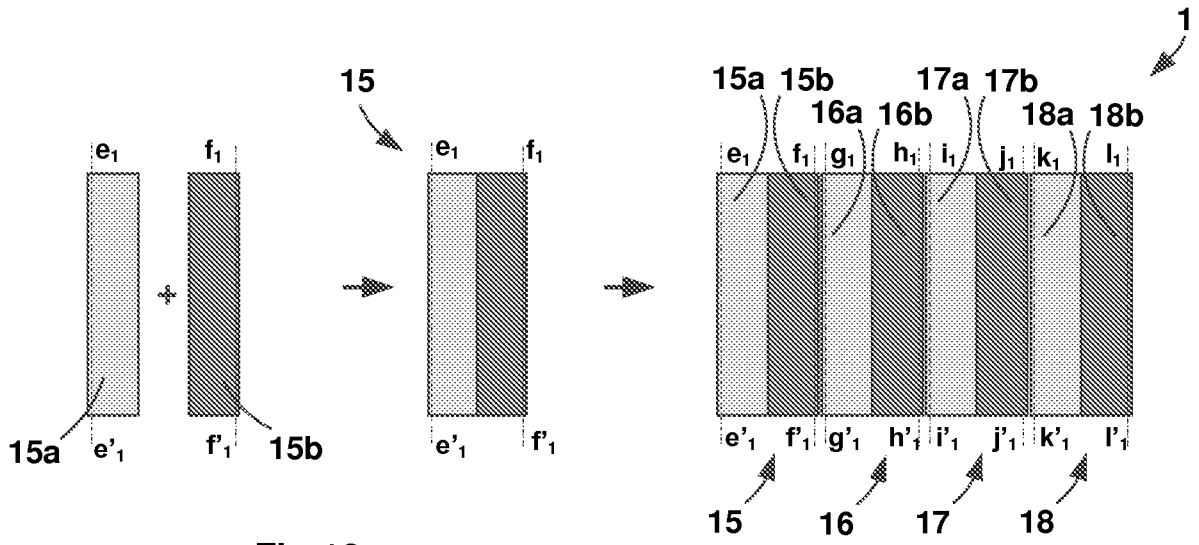


Fig 13

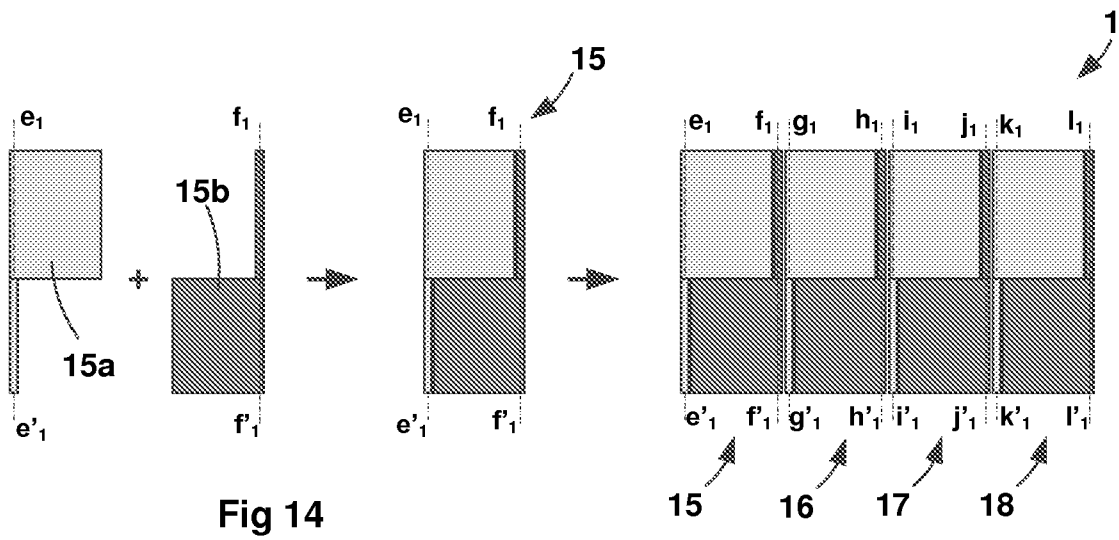


Fig 14

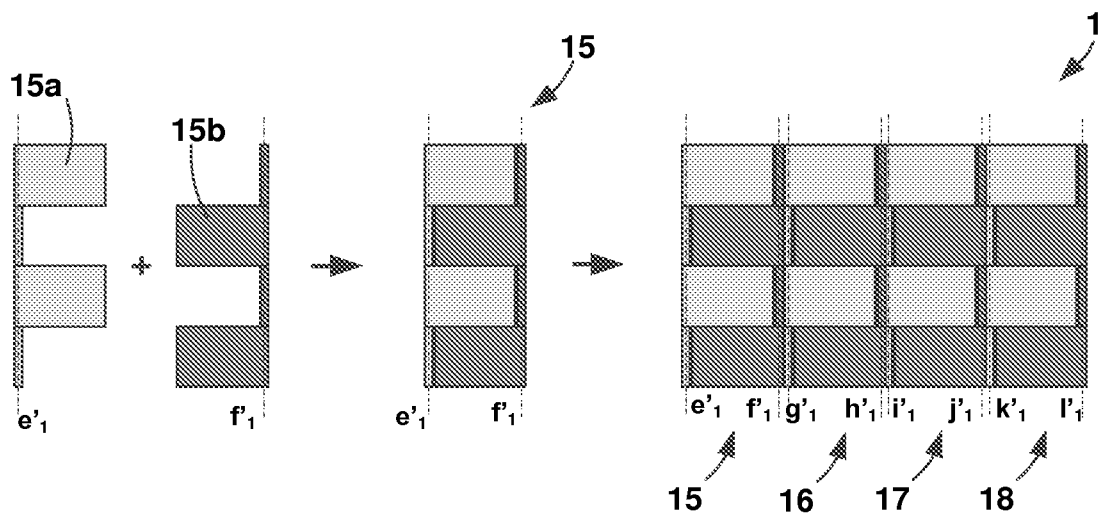


Fig 15

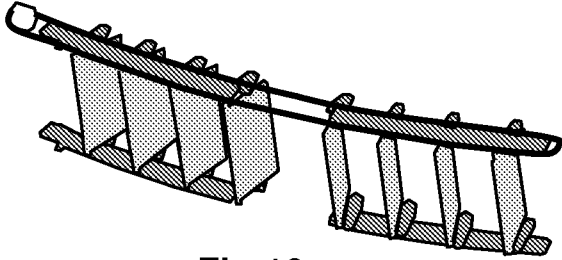


Fig 16

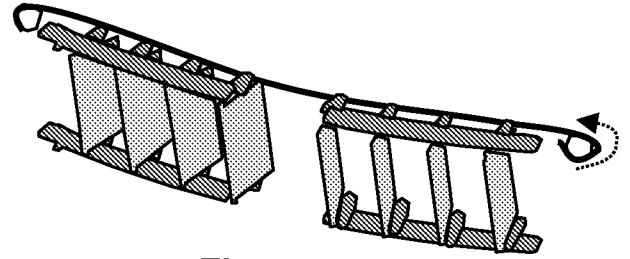


Fig 17

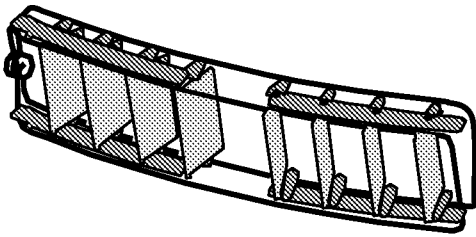


Fig 18

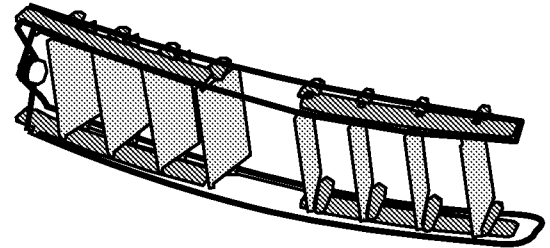


Fig 19

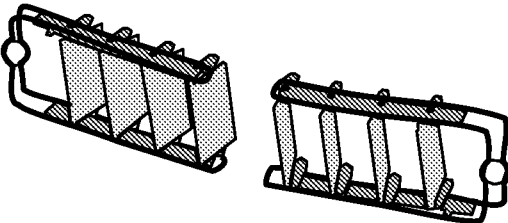


Fig 20

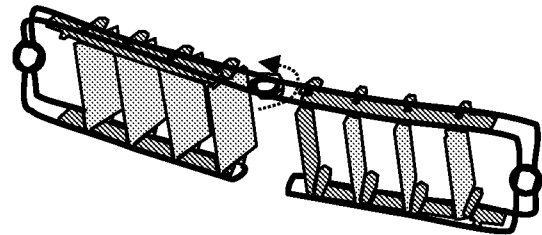


Fig 21

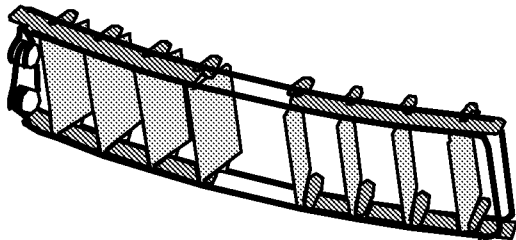


Fig 22

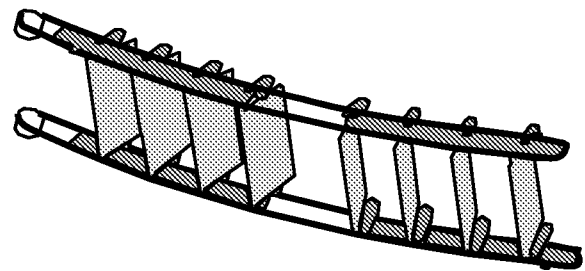


Fig 23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2017/050854

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.
A	EP 0 500 430 A1 (VALEO THERMIQUE MOTEUR SA [FR]) 26 August 1992 (1992-08-26) column 2, line 49 - column 5, line 4 figures 1-4	1-12
A	FR 2 135 686 A5 (PASCUAL RULLO JUAN) 22 December 1972 (1972-12-22) page 2, lines 1-8 figures 1, 2	1
A	US 3 210 003 A (DOUGLAS QUINTON REGINALD) 5 October 1965 (1965-10-05) column 4, lines 30-40 figures 1, 3A, 7	1
	----- -/--	

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 12 July 2017	Date of mailing of the international search report 02/08/2017
---	--

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/FR2017/050854

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 320 786 A (SERCK RADIATORS LTD; FRED HEPWORTH) 24 October 1929 (1929-10-24) page 2, lines 19-28 figures	1
A	----- US 2013/068403 A1 (FENCHAK PATRICK J [US] ET AL) 21 March 2013 (2013-03-21) paragraphs [0026] - [0031] figures 1-5	1-12
A	----- EP 1 728 667 A2 (BEHR GMBH & CO KG [DE]) 6 December 2006 (2006-12-06) paragraphs [0032] - [0038] figures 5-8	1-12
A	----- US 2012/074729 A1 (FENCHAK PATRICK JOSEPH [US] ET AL) 29 March 2012 (2012-03-29) figures 1-7 -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/050854

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0500430	A1	26-08-1992	DE 69200726 D1 12-01-1995
			DE 69200726 T2 20-04-1995
			EP 0500430 A1 26-08-1992
			FR 2671865 A1 24-07-1992
			US 5141026 A 25-08-1992

FR 2135686	A5	22-12-1972	NONE

US 3210003	A	05-10-1965	GB 1041816 A 07-09-1966
			US 3210003 A 05-10-1965

GB 320786	A	24-10-1929	NONE

US 2013068403	A1	21-03-2013	EP 2797765 A1 05-11-2014
			US 2013068403 A1 21-03-2013
			WO 2013043815 A1 28-03-2013

EP 1728667	A2	06-12-2006	EP 1728667 A2 06-12-2006
			EP 1728668 A2 06-12-2006

US 2012074729	A1	29-03-2012	CN 103167965 A 19-06-2013
			EP 2621747 A2 07-08-2013
			RU 2013115868 A 10-11-2014
			US 2012074729 A1 29-03-2012
			WO 2012047528 A2 12-04-2012

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/050854

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
A	EP 0 500 430 A1 (VALEO THERMIQUE MOTEUR SA [FR]) 26 août 1992 (1992-08-26) colonne 2, ligne 49 - colonne 5, ligne 4 figures 1-4 -----	1-12
A	FR 2 135 686 A5 (PASCUAL RULLO JUAN) 22 décembre 1972 (1972-12-22) page 2, lignes 1-8 figures 1, 2 -----	1
A	US 3 210 003 A (DOUGLAS QUINTON REGINALD) 5 octobre 1965 (1965-10-05) colonne 4, lignes 30-40 figures 1, 3A, 7 -----	1
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
<input checked="" type="checkbox"/> 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 12 juillet 2017		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 02/08/2017
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	GB 320 786 A (SERCK RADIATORS LTD; FRED HEPWORTH) 24 octobre 1929 (1929-10-24) page 2, lignes 19-28 figures	1
A	----- US 2013/068403 A1 (FENCHAK PATRICK J [US] ET AL) 21 mars 2013 (2013-03-21) alinéas [0026] - [0031] figures 1-5	1-12
A	----- EP 1 728 667 A2 (BEHR GMBH & CO KG [DE]) 6 décembre 2006 (2006-12-06) alinéas [0032] - [0038] figures 5-8	1-12
A	----- US 2012/074729 A1 (FENCHAK PATRICK JOSEPH [US] ET AL) 29 mars 2012 (2012-03-29) figures 1-7 -----	1-12

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/050854

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0500430	A1	26-08-1992	DE 69200726 D1	12-01-1995
			DE 69200726 T2	20-04-1995
			EP 0500430 A1	26-08-1992
			FR 2671865 A1	24-07-1992
			US 5141026 A	25-08-1992

FR 2135686	A5	22-12-1972	AUCUN	

US 3210003	A	05-10-1965	GB 1041816 A	07-09-1966
			US 3210003 A	05-10-1965

GB 320786	A	24-10-1929	AUCUN	

US 2013068403	A1	21-03-2013	EP 2797765 A1	05-11-2014
			US 2013068403 A1	21-03-2013
			WO 2013043815 A1	28-03-2013

EP 1728667	A2	06-12-2006	EP 1728667 A2	06-12-2006
			EP 1728668 A2	06-12-2006

US 2012074729	A1	29-03-2012	CN 103167965 A	19-06-2013
			EP 2621747 A2	07-08-2013
			RU 2013115868 A	10-11-2014
			US 2012074729 A1	29-03-2012
			WO 2012047528 A2	12-04-2012
