(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
27 janvier 2005 (27.01.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/007435 A2

(51) Classification internationale des brevets[7] : B60J 7/14

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2004/001883

(22) Date de dépôt international : 16 juillet 2004 (16.07.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :

03/08694	16 juillet 2003 (16.07.2003)	FR
03/08895	21 juillet 2003 (21.07.2003)	FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **FRANCE DESIGN** [FR/FR]; "La Boujalière", Le Pin, F-79140 Cerizay (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **QUEVEAU, Gérard** [FR/FR]; "Amik Farm", F-79140 Le Pin (FR). **QUEVEAU, Paul** [FR/FR]; "Le logis de la Chironnière", F-79140 Montravers (FR). **GUILLEZ, Jean-Marc** [FR/FR]; "Les Maisons Blanches", F-79140 Cirières (FR).

(74) Mandataires : **PICHAT, Thierry** etc.; Novagraaf Technologies, 122, rue Edouard Vaillant, F-92593 Levallois Perret Cedex (FR).

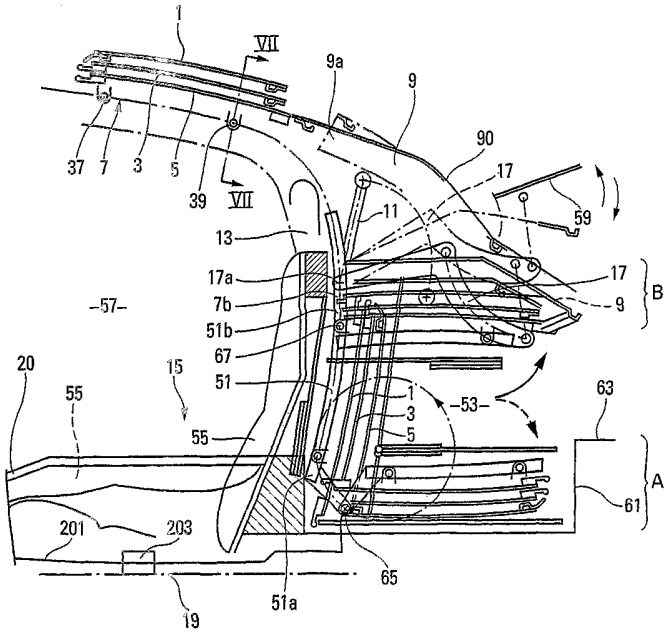
(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: VEHICLE WITH RETRACTABLE OPEN TOP AND METHOD FOR STOWING SAME, WITH A HORIZONTAL TILTING SYSTEM

(54) Titre : VÉHICULE À TOIT OUVRANT ESCAMOTABLE ET PROCÉDÉ DE RANGEMENT D'UN TEL TOIT, AVEC BASCULEMENT HORIZONTAL.



(57) Abstract: The invention concerns a method for stowing an open top (1, 3, 5, 9) in a vehicle storage space (53). The top being initially closed, it consists in displacing the roof parts up to the inside of the storage space, some at least up to a first substantially vertically stowed position, then in displacing again said roof part(s) towards a substantially horizontal position located either in the upper part or in the lower part of the storage space (53), to clear horizontally an additional storage depth.

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/007435 A2

GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : Il s'agit de ranger un toit ouvrant (1, 3, 5, 9) dans un espace de rangement (53) d'un véhicule. Partant d'un état fermé du toit, on déplace les parties de toit jusqu'à l'intérieur de rangement, pour certaines au moins jusqu'à une première position de rangement sensiblement verticale, puis on nouveau la (les) partie(s) de toit concernée (s) vers une position sensiblement horizontale située soit en partie supérieure soit en partie inférieure de l'espace de rangement (53), pour dégager horizontalement une profondeur supplémentaire de rangement.

Véhicule à toit ouvrant escamotable et procédé de rangement d'un tel toit, avec un système de basculement horizontal.

La présente invention concerne un système de toit rétractable pour structure fixe ou mobile notamment pour un véhicule automobile.

On connaît d'après FR 2 798 327 un système de toit rétractable pour véhicule constitué d'au moins deux panneaux de toit rigides, respectivement un premier élément de toi avant et un second élément de toit central solidarisés l'un à l'autre par des moyens coulissants agencés de manière telle que le panneau avant est mobile entre une position fermée dans laquelle il recouvre l'habitacle et une position ouverte dans laquelle il est, après coulissement vers l'arrière, superposé au panneau central. Le système de toit précité comporte deux glissières parallèles de formes arquées fixées à la carrosserie du véhicule et s'étendent chacune entre point proche de l'avant du panneau central et un point proche du fond du coffre arrière du véhicule et de la partie arrière du véhicule, le panneau central comportant des organes coopérants avec les glissières pour guider son déplacement le long de celle-ci.

Un inconvénient à cette solution, comme à d'autres connues pour ranger des toits ouvrants concerne le volume que prend le toit replié sur l'espace réservé au rangement (bagages…), à l'arrière de l'habitacle, typiquement dans le coffre arrière (que ce coffre soit saillant ou non).

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients du système précité et de proposer une solution peu encombrante, adaptable à différents types de véhicules et réalisable en grandes séries.

La solution proposée vise un véhicule avec un toit ouvrant en au moins deux parties mobiles pouvant être rangées en position finale a priori sensiblement à l'horizontale et une lunette arrière basculante (en particulier oscillo-coulissante) appartenant ou non auxdites parties mobiles de toit précitées, ladite position de rangement laissant un volume de rangement important.

Plus précisément, suivant la présente invention, le véhicule concerné présente un avant et un arrière et comprend :

- un habitacle avec des sièges situés vers l'arrière de l'habitacle,

- une structure de véhicule définissant localement un pavillon qui présente une ouverture obturable et un toit rétractable, ce toit comprenant au moins deux parties rigides et mobiles par rapport à ladite structure, respectivement une première partie avant et une seconde partie arrière,

- des premiers éléments de déplacement auxquels sont liés lesdites parties de toit pendant une partie au moins de leur mouvement, entre une position déployée, atteinte par déplacement vers l'avant et dans laquelle ces parties recouvrent l'habitacle, sensiblement alignées l'une derrière l'autre, et une position repliée atteinte par déplacement vers l'arrière du véhicule et dans laquelle lesdites parties sont décalées l'une par rapport à l'autre et derrière les sièges, certaines au moins de ces parties de toit étant alors disposées dans une première position de rangement,

le véhicule se caractérisant en ce qu'il comprend en outre des seconds éléments de déplacement qu'engagent au moins celles desdites parties de toit alors qu'elles sont disposées dans leur dite première position de

rangement , pour déplacer si nécessaire ces parties de toit vers une seconde position de rangement différente de la première (et a priori sensiblement horizontale).

Un tel système de toit améliore l'espace de rangement disponible à l'arrière dans le coffre.

Par souci de compacité, efficacité et fiabilité, les seconds moyens de déplacement seront de préférence montés mobiles par rapport à la structure du véhicule et par rapport aux premiers moyens de déplacement, les parties de toit disposées en première position de rangement se dégageant des premiers moyens de déplacement tout en engageant les seconds moyens de déplacement pour être déplaçables de leur première position vers leur seconde position de rangement.

Par ailleurs, on conseille que:

- les premiers et les seconds moyens de déplacement comprennent respectivement des premières et des secondes glissières,

- lesdites parties rigides de la première partie de toit comprennent plusieurs panneaux, sensiblement plats, mobiles les uns par rapport aux autres et disposés, en position fermée du toit, au-dessus de l'habitacle, devant un élément arrière de toit comprenant la lunette arrière du véhicule et appartenant à ladite seconde partie de toit,

- et, pour se replier, lesdits panneaux mobiles de toit passent successivement en première puis en seconde position de rangement, en engageant successivement les premières glissières puis les secondes glissières, lesquelles sont montées sur la structure, mobiles par rapport aux premières glissières pour faire ainsi se déplacer les panneaux de toit entre leurs dites première et seconde positions de rangement.

Il s'agit là d'une mécanique fiable et peu encombrante.

De préférence, chaque ensemble de glissières et les seconds éléments de déplacement qui lui est lié définissent en outre une première partie avant de glissière s'étendant entre un point situé à l'avant de ladite partie arrière de toit et un point proche du bord supérieur de l'arrière desdits sièges, et une seconde partie de glissière s'étendant, en position inclinée, entre sensiblement ledit bord supérieur de l'arrière desdits sièges et un point situé plus bas, chaque deuxième partie de glissière étant montée mobile par rapport à la structure du véhicule et à la première partie de glissière correspondante et étant liée aux dites parties de toit concernées, lorsqu'elles arrivent dans leur première position repliée et que ces parties sont alors engagées avec les deuxième parties de glissières et dégagées des premières parties de glissières, pour amener ces parties de toit dans leur dite seconde position superposée de rangement.

Là encore, on doit atteindre dans le véhicule une compacité et une bonne efficacité et fiabilité de fonctionnement.

En outre, un tel système rétractable permet un guidage précis des parties de toit entre leur position de fermeture au-dessus de l'habitacle et leur position d'ouverture (rangée à l'arrière).

Selon une autre caractéristique, l'invention prévoit que :

- lesdites parties de toit comprennent au moins deux dits panneaux rigides, respectivement un premier panneau avant et un second panneau central, les panneaux étant liés ensemble par des moyens de liaison agencés de telle manière que le panneau avant est mobile entre sa

position dépliée, atteinte par déplacement vers l'avant et dans laquelle ledit panneau est au-dessus de l'habitacle, devant le panneau central, et une position ouverte atteinte par déplacement vers l'arrière du véhicule et dans laquelle les panneaux avant et central sont superposés sensiblement horizontalement, ce dernier étant déplaçable, par coopération avec les premiers moyens de déplacement et en même temps que le panneau avant qui le jouxte, entre sa position déployée dans laquelle il est au-dessus de l'habitacle et sa première position de rangement (repliée) dans laquelle les panneaux avant et central sont escamotés, côte à côte, dans l'espace de rangement,

- en position déployée des parties de toit, celles-ci sont interposées, l'une derrière l'autre, entre, à l'avant, le pare-brise qui est fixe sur la structure du véhicule, et un élément arrière (qui peut être escamotable) comprenant la lunette arrière,

- et, en seconde position rangée (illustrée horizontalement), les panneaux avant et central sont de préférence soit disposés en partie supérieure de ladite zone de rangement du toit, soit en partie inférieure, dans un dégagement de fond de l'espace de rangement.

Dans le cas où on envisage une lunette arrière escamotable, l'invention prévoit avantageusement que l'élément arrière de toit soit déplaçable entre sa position déployée dans laquelle il est au-dessus de l'habitacle et sa position repliée dans laquelle il est basculé vers l'arrière directement sensiblement à l'horizontale, en partie supérieure de l'espace de rangement, derrière les sièges et au-dessus du niveau de rangement des autres panneaux avant.

Selon un autre aspect, l'invention prévoit, pour ranger le toit ouvrant dans son espace de rangement derrière les sièges arrière:

- a) partant d'un état fermé du toit dans lequel les deux parties de toit recouvrent l'habitacle, en étant sensiblement alignées l'une derrière l'autre, de déplacer ces parties de toit jusqu'à l'intérieur de l'espace de rangement, certaines au moins de ces parties étant amenée jusqu'à une première position de rangement sensiblement verticale,

- b) puis de déplacer à nouveau la (les) partie(s) de toit concernée(s) vers une position sensiblement horizontale, pour dégager horizontalement une profondeur utile.

On décrira maintenant, à titre non limitatif, des réalisations particulières de l'invention, en référence aux dessins schématiques annexés dans lesquels:

- la figure 1 est une vue schématique d'un véhicule équipé d'un système de toit rétractable utilisable ici,
- la figure 2 est une vue de côté d'une partie d'un véhicule muni d'un toit coulissant/basculant,
- les figures 3 et 4 montrent deux réalisations possibles de systèmes de toit ouvrant conformes à l'invention,
- la figure 5 est une demi-coupe transversale de la partie arrière du véhicule,
- la figure 6 est une demi-coupe suivant le plan IV-IV de la figure 2,
- la figure 7 est une vue à échelle agrandie du détail A, de la figure 6.

Dans la réalisation représentée, l'invention comporte trois éléments (ou parties) de toit centraux 1,3,5 montés coulissants sur deux glissières latérales parallèles 7 s'étendant notamment de chaque côté d'une ouverture 10 ménagée dans le pavillon 14. Sont également prévus un élément (ou partie) de toit arrière (lunette)

9 monté oscillo-coulissant par un bras 11 relié au châssis 13 (appelé également structure du véhicule 15) et une glissière 17 montée pivotante sur ladite structure 13, suivant un axe 17a transversal à la direction longitudinale 19 d'avance du véhicule. La glissière 17 bascule ainsi avec le capot de coffre 59 lorsqu'il s'articule par rapport à la structure du véhicule pour s'ouvrir (uniquement) de l'arrière vers l'avant.

Dans la description, on appellera "éléments de toit centraux", les éléments de toit montés sur la glissière 7 et "élément de toit arrière" la partie arrière basculante 9 qui comprend la lunette arrière 90.

Ainsi, les éléments de toit centraux 1,3,5 sont, en position fermée du toit au-dessus de l'habitacle, interposés entre le pare-brise 150 fixé à la structure 13 et l'élément arrière 9 (qui peut être fixe ou mobile).

Les glissières 7 sont de forme arquée et s'étendent entre une zone 7a située (dans l'exemple de la figure 1) à l'avant de l'élément de toit 1 ,de part et d'autre de l'ouverture 10, et une zone 7b située dans l' espace 53 de rangement du toit en position repliée, derrière les sièges 55, en partie haute de leurs dossiers, sous le niveau d'articulation en 17a des glissières additionnelles 17.

Dans une autre réalisation, les glissières 7 pourraient s'interrompre, à l'avant, en regard de l'élément de toit 5 situé juste devant l'élément le plus arrière 9, en particulier dans l'hypothèse d'un toit ouvrant en deux parties uniquement : 5 et 9.

Pour être replié dans l'espace de rangement 53, le panneau central 5 est déplaçable en entraînant les panneaux 1, 3 qui lui sont alors superposés, entre une

position fermée, dans laquelle il recouvre l'habitacle, et une position repliée dans laquelle les trois panneaux 1,3,5 sont logés, dans leur position côte à côte, dans une première position de rangement inclinée par rapport à l'horizontale, derrière l'habitacle 57.

Le système qui permet de guider le déplacement des panneaux 1,3 vers leur position superposée avec le panneau 5, en haut du toit, ne sera pas décrit en détail ici.

En effet, il a été décrit dans le brevet français FR-B-2694245 et dans la demande de brevet français FR-A-2 797 226.

Le panneau central 5 comporte des organes qui seront détaillés plus loin et qui coopèrent avec les deux glissières 7 pour guider son déplacement le long de celles-ci.

Comme on le voit notamment sur la figure 2, la forme arquée des glissières 7 présente une concavité dirigée vers l'intérieur de l'habitacle. Cette forme arquée permet de guider le déplacement des panneaux 1,3,5 par un passage compris entre les sièges arrière 55 et la partie arrière 9 du toit.

Les organes du panneau 5 coopérant avec les glissières comprennent deux galets 37,39 fixés à des pattes 37a,39a situées près de chacun des bords latéraux 5a du panneau 5, respectivement près de l'avant et près de l'arrière de ce dernier, comme indiqué sur la figure 2.

Le système de toit rétractable selon l'invention, comporte en outre des moyens pour entraîner le déplacement du panneau 5 le long des glissières.

Ces moyens peuvent comprendre des câbles entraînés par un moteur ou un vérin. De préférence, les galets 37,39 sont conformés en pignons (voir figures 6,7 et

engrenés dans une crémaillère 70 solidaire de chaque glissière 7 (ou 51 comme on le comprendra ci-après) et suivant le profil de celle-ci.

Comme on le voit sur les figures 2 et 6, la paire de galets 39, située près de l'arrière du panneau 5, est entraînée en rotation par un moteur électrique 72 relié à chaque galet par un demi-arbre de transmission 74.

La figure 5 montre, d'autre part, que chaque glissière 7 est fixée à sa partie supérieure l'une des deux parties latérales 8 du toit fixe, situées de part et d'autre de l'ouverture 10 du toit.

Une fois les éléments de toit centraux 1,3,5 superposés sensiblement horizontalement les uns sur les autres (fig 3 et 4) l'élément de toit arrière 9 est entraîné par le bras 11 vers l'arrière permettant ainsi de décaler vers le haut le bord avant 9a de l'élément de toit arrière 9 et permettant ainsi le passage des éléments de toit centraux.

La rétractation de ces éléments de toit centraux fonctionne de la façon suivante: Dans une première étape, un mécanisme approprié, commande le coulissement panneau avant 1 vers l'arrière, jusqu'à ce que ce panneau se superpose au panneau 3, puis que ces deux panneaux se superposent ensemble sur le panneau 5, comme montré figures 1 et 2.

A partir de cette position où les panneaux 1,3,5 sont verrouillés ensemble. on commande la mise en route du moteur électrique 72. Celui-ci entraîne en rotation les demi-arbres 74 et les galets 39 en forme pignon. La rotation de ces galets 39 avec les crémaillères 40 des glissières 7 déplace les panneaux vers l'espace 53, derrière les sièges 55, jusqu'à ce que les galets arrivent en fin de course.

Suivant la courbure des glissières, les deux panneaux 1,3,5 occupent préférentiellement, dans cette première position de rangement, une position presque verticale (figure 3) ou inclinée par rapport à l'horizontale (figure 4).

Bien entendu, une commande de rotation du moteur électrique en sens inverse, provoque alors un déplacement des panneaux 1,3,5 depuis le coffre vers la position de fermeture du toit.

Dans la continuité de chaque glissière 7 se trouve une glissière mobile 51 que vont engager les panneaux 1,3,5 alors qu'ils se désengagent de la glissière 7, pour accéder à leur seconde position de rangement.

Ainsi, on va pouvoir sélectivement escamoter ces panneaux dans une position de rangement a priori la moins gênante possible, soit juste sous l'élément arrière 9, en partie haute de l'espace 53 (figs. 3 et 4), soit en fond de coffre (fig. 3). C'est orientée sensiblement horizontalement que cette position définitive de rangement est apparue comme la plus appropriée, en ce qu'ainsi, on dégage l'espace 53 à l'avant jusqu'aux sièges 55, voire au-delà si on les rabat vers l'avant.

Pour atteindre leur seconde position de rangement, les éléments de toit centraux sont, dans la réalisation de la figure 3, et au delà de la glissière 7, entraînés le long de la glissière pivotante 51 dans une position sensiblement verticale dans le coffre ou espace de rangement 53 situé derrière les sièges 55 du véhicule les plus en arrière de l'habitacle 57. La glissière mobile 51 s'étend le long des dossiers de siège 55, dans cette première position de rangement vertical des éléments de toit 1,3,5. Une fois ces éléments de toit centraux rangés verticalement, l'élément de toit arrière

9 va basculer vers l'arrière depuis sa position haute au-dessus de l'arrière de l'habitacle vers sa position rangée dans l'espace 53, par l'intermédiaire du bras d'entraînement 11, guidé par la glissière 17 pour venir se positionner directement et a priori définitivement en position sensiblement horizontale (repère 9 en pointillés sur la fig 1).

Les éléments de toit centraux 1,3,5 sont alors toujours dans leur position sensiblement verticale sur la deuxième glissière 51 montée pivotante sur la structure 13. Cette deuxième glissière va faire pivoter les éléments de toit centraux de leur première position rangée sensiblement verticalement vers une position de rangement sensiblement horizontale qui peut être située dans un dégagement de fond 61 du plancher 63 du coffre, en regard de l'espace de rangement 53 (position dite sensiblement horizontale basse correspondant au repère A sur la fig 1). La deuxième glissière 51 est articulée dans ce cas à la structure 13 par un axe de rotation 65 transversal à l'axe 19 longitudinal de véhicule situé sur l'extrémité inférieure 51a de la deuxième glissière pivotante.

Dans cette version, il est également possible de faire pivoter les éléments de toit 1,3,5 rangés dans leur position sensiblement verticale, vers une position de rangement sensiblement horizontale sous la lunette arrière 9 en position de rangement sensiblement horizontale (dite alors position sensiblement horizontale haute correspondant au repère B de la fig 1). La glissière 51 est alors articulée au châssis 13 par un axe de rotation 67 transversal à l'axe longitudinal 19 situé sur l'extrémité supérieure 51b de cette glissière.

Par un système de verrous non représentés, il pourrait même être possible de faire pivoter les éléments de toit entre leurs dites positions de rangement sensiblement verticale et horizontale, haute ou basse, en prévoyant sur la glissière 51 les deux axes de pivotement 65,67, et en agissant sélectivement sur l'un ou l'autre des verrous.

Des moyens sélectifs, tels qu'un interrupteur 200 lié à un câble 201 et à un moteur 203 lui-même relié à la partie de glissière 51 concernée, permettent de commander à volonté le mouvement des parties concernées de toit entre leurs première et seconde positions de rangement (ici respectivement verticale et horizontale).

Il est possible également de faire basculer le dossier de sièges arrière 55 vers l'avant dans une position sensiblement horizontale(voir repère 55 en pointillés sur la fig 1) permettant ainsi d'augmenter encore le volume de coffre. On pourrait même envisager la solution d'une deuxième glissière telle que 51 solidaire du dossier de siège pivotant vers l'avant et positionnant ainsi les éléments de toit rangés dans une position sensiblement horizontale au-dessus du dossier de siège.

Dans la version de la figure 4, le second ensemble de glissière mobile qui permet de faire passer les panneaux de toit 1, 3, 5 de leur première position de rangement à leur seconde position de rangement a été repéré 80.

Cette ensemble de glissières 80 (une glissière dans la continuité de chaque première glissière 7) est articulé sensiblement à mi-longueur, autour d'un axe 81, perpendiculaire à l'axe longitudinal 19 du véhicule.

Chaque glissière 80 est manœuvrée par un système motorisé comprenant en l'espèce un vérin 83.

Sur la figure 4, la courbure de la glissière 7 est moindre et son extrémité arrière s'interrompt en 7b à l'arrière de l'habitacle, mais juste au dessus du dossier arrière des sièges arrières 55. Les glissières 80 s'étendent dans la continuité axiale, au-dessus de l'espace de rangement 53, c'est-à-dire en partie haute du coffre dont on n'a une nouvelle fois repéré en 59 le capot, lequel est articulé uniquement à l'avant en 59a, pour s'ouvrir exclusivement vers l'avant du véhicule, dans le sens de la flèche 85.

Chaque glissière 80 est rectiligne et s'étend derrière le dossier des sièges 55, sur une partie substantielle (l'essentiel) de la profondeur P du coffre, lequel se confond donc ici avec l'espace de rangement 53.

L'axe de pivotement 81 des secondes glissières 80 est situé sensiblement au niveau du sommet des sièges 55, ou bien légèrement au-dessous.

On n'aura noté que, dans la solution de la figure 4, les panneaux de toit 1, 3, 5 ne sont pas strictement verticaux dans leur première position de rangement (trait plein sur la figure), mais toutefois inclinés par rapport à l'horizontale, en partie basse de l'élément arrière 9, de sorte qu'ils occultent une partie au moins de la rétro vision à travers la lunette arrière 90.

C'est pour rétablir une vision favorable vers l'arrière, améliorer l'esthétique, sans toutefois occuper exagérément du volume dans l'espace de rangement 53, que l'on prévoit une possible mobilité (en l'espèce basculement) de ces panneaux 1, 3, 5 de leur première position de rangement superposée vers leur position définitive de rangement ou ils sont donc toujours superposés avec la même superposition, mais en position

alors sensiblement horizontale, comme montré en pointillé en regard de la zone C de la figure 4.

Une fois parvenue dans cette position, atteinte suite à l'actionnement du vérin 83 et au dégagement des galets 37, 39 vis-à-vis des glissières 7 suivi d'un engagement dans les glissières 80, l'élément arrière de toit 9 finit le basculement arrière qu'il avait commencé pour laisser le passage aux panneaux de toit, l'élément 9, mû toujours par ses bras latéraux 11 et le guidage des glissières 17 se plaçant toujours dans la même position que celle de la figure 3, ici juste au-dessus des panneaux 1, 3, 5, dans un mouvement oscillo-coulissant.

La commande motorisé de l'élément arrière 9 pouvant être traditionnelle, elle n'a été ni décrite ni représentée.

Dans ce qui précède, on n'aura noté que c'est le panneau arrière 5 des panneaux de toit 1, 3, 5 qui entraîne le mouvement des panneaux entre les positions représentées sur les figures 3 et 4.

On peut toutefois prévoir que ce soit le panneau avant 1 qui soit moteur, étant par exemple pour cela relié à un système de motorisation qui, par l'intermédiaire de câbles d'entraînement, provoquerait le déplacement des panneaux entre leurs positions extrêmes fermée et ouverte.

REVENDICATIONS

1. Véhicule présentant un avant et un arrière et comprenant :

- un habitacle (57) avec des sièges (55) situés vers l'arrière de l'habitacle, et un espace de rangement (53) situé derrière lesdits sièges,

- une structure (13) de véhicule définissant localement un pavillon (14) qui présente une ouverture (10) obturable et un toit rétractable (12), ce toit comprenant au moins deux parties rigides (1,3,5,9) et mobiles par rapport à ladite structure, respectivement une première partie avant et une seconde partie arrière,

- des premiers éléments de déplacement (7,37,39) auxquels sont liés lesdites parties de toit pendant une partie au moins de leur mouvement, entre une position déployée, atteinte par déplacement vers l'avant et dans laquelle ces parties recouvrent l'habitacle (57), sensiblement alignées l'une derrière l'autre, et une position repliée atteinte par déplacement vers l'arrière du véhicule et dans laquelle lesdites parties sont décalées l'une par rapport à l'autre et escamotées derrière les sièges, certaines au moins de ces parties de toit (1,3,5) étant alors disposées dans une première position de rangement,

caractérisé en ce qu'il comprend en outre des seconds éléments de déplacement (51,80) qu'engagent au moins celles desdites parties de toit (1,3,5) disposées dans leur dite première position de rangement, pour déplacer si nécessaire ces parties de toit vers une seconde position de rangement différente de la première.

2. Véhicule selon la revendication 1 caractérisé en ce que les seconds moyens de déplacement (51,80) sont

montés mobiles par rapport à la structure (13) du véhicule et par rapport aux premiers moyens de déplacement (7,37,39), les parties (1,3,5) de toit disposées en première position de rangement se dégageant des premiers moyens de déplacement tout en engageant les seconds moyens de déplacement pour être déplaçables de leur première position vers leur seconde position de rangement.

3. Véhicule selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé en ce que:

- les premiers et les seconds moyens de déplacement (7,37,39) comprennent respectivement des premières et des secondes glissières (7;51,80),

- lesdites parties rigides de la première partie de toit comprennent plusieurs panneaux, sensiblement plats, mobiles les uns par rapport aux autres (1,3,5) et disposés, en position fermée du toit, au-dessus de l'habitacle (57), devant un élément arrière (9) de toit comprenant la lunette arrière (90) du véhicule et appartenant à ladite seconde partie de toit,

- et, pour se replier, lesdits panneaux mobiles de toit (1,3,5) passent successivement en première puis en seconde position de rangement, en engageant successivement les premières glissières (7) puis les secondes glissières (51,80), lesquelles sont montées sur la structure (13), mobiles par rapport aux premières glissières (7), pour faire ainsi se déplacer les panneaux de toit (1,3,5) entre leurs dites première et seconde positions de rangement.

4. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens (200,201,205) sélectifs de

commande du mouvement des parties concernées de toit (1,3,5) entre leurs première et seconde positions de rangement.

5. Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que :

- lesdites parties de toit comprennent au moins deux panneaux rigides (1,3;3,5), respectivement un premier panneau avant et un second panneau central, les panneaux étant liés ensemble par des moyens de liaison agencés de telle manière que le panneau avant est mobile entre sa position dépliée, atteinte par déplacement vers l'avant et dans laquelle ledit panneau est au-dessus de l'habitacle, devant le panneau central, et une position ouverte atteinte par déplacement vers l'arrière du véhicule et dans laquelle les panneaux avant et central sont superposés sensiblement horizontalement, ce dernier étant déplaçable, par coopération avec les premiers moyens de déplacement (7, 37,39) et en même temps que le panneau avant qui le jouxte, entre sa position déployée dans laquelle il est au-dessus de l'habitacle et ladite première position de rangement dans laquelle le panneau avant et le panneau central sont escamotés, côte à côte, en direction de l'espace de rangement,

- en position déployée des panneaux de toit, ceux-ci sont interposés, l'un derrière l'autre, entre, à l'avant, le pare-brise (150) qui est fixe sur la structure (13) du véhicule, et un élément arrière (9) comprenant la lunette arrière (90),

- et, en seconde position rangée, les panneaux avant et central sont de préférence soit disposés en partie supérieure de ladite zone (53) de rangement du toit, soit en partie inférieure, dans un dégagement (61) de fond de l'espace de rangement.

6. Véhicule selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'élément arrière (9) comprenant la lunette arrière est mobile par rapport à la structure (13) du véhicule et coopère pendant tout son mouvement avec les premiers éléments de déplacement (7), ainsi qu'avec des glissières additionnelles (17), pour sortir hors dudit espace de rangement, ou s'y escamoter en position de rangement directement et exclusivement horizontale.

7. Véhicule selon la revendications 1, caractérisé en ce que:

- lesdites parties mobiles de toit comprennent au moins un panneau rigide (1,3,5) avant et un élément arrière (9) de toit comprenant la lunette arrière (90), le panneau étant lié auxdits premiers éléments de déplacement (7,37,39), pendant son déplacement entre sa position déployée et première position de rangement, tandis que l'élément arrière (9) de toit est lié auxdits premiers éléments de déplacement (7) pendant tout son déplacement entre ses positions déployée et repliée dans laquelle il s'étend sensiblement à l'horizontale, de telle manière que le panneau avant est mobile entre sa position déployée, atteinte par déplacement vers l'avant et dans laquelle ledit panneau est au-dessus de l'habitacle, devant l'élément arrière de toit, et sa position repliée atteinte par déplacement vers l'arrière du véhicule et dans laquelle le panneau avant est d'abord disposé dans sa première position de rangement, puis basculé sensiblement horizontalement, l'élément arrière de toit (9) étant déplaçable entre sa position déployée dans laquelle il est au-dessus de l'habitacle (57) et sa position repliée dans laquelle dans laquelle il est basculé vers l'arrière directement sensiblement à

l'horizontale, en partie supérieure de l'espace de rangement (53), derrière les sièges et au-dessus du niveau de rangement du panneau avant,

- et, en position rangée horizontalement, le panneau avant (1,3,5) est soit disposé en partie supérieure de ladite zone (53) de rangement du toit, soit en partie inférieure, dans un dégagement de fond (61) de l'espace de rangement, sous l'élément arrière de toit dans les deux cas.

8. Véhicule selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'élément arrière de toit (9) est monté basculant par rapport au(x) panneau(x) de toit, pour laisser passer ce(s) panneau(x) lorsqu'il(s) passe(nt) de leur position déployée vers leur position repliée.

9. Procédé pour ranger un toit ouvrant dans un espace (53) de rangement d'un véhicule automobile, derrière des sièges (55) situés vers l'arrière de l'habitacle (57) de ce véhicule, le toit ouvrant comprenant au moins deux parties rigides (1,3,5,9), respectivement une première partie avant et une seconde partie arrière, le procédé comprenant les étapes suivantes :

- a) partant d'un état fermé du toit dans lequel les deux parties de toit recouvrent l'habitacle, en étant sensiblement alignées l'une derrière l'autre, on déplace ces parties de toit jusqu'à l'intérieur de l'espace de rangement (53), pour certaines au moins jusqu'à une première position de rangement,

- b) puis on déplace à nouveau la (les) partie(s) de toit concernée(s) (1,3,5) vers une position sensiblement horizontale située

soit en partie supérieure soit en partie inférieure de ladite zone (53) de rangement de toit.

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisée en ce que les parties de toit comprennent au moins un panneau mobile (1,3,5) et un élément arrière (9) mobile de toit comprenant la lunette arrière (90), caractérisé en ce que :

- on déplace le(s) panneau(x) de toit (1,3,5) selon les étapes a) et b) de la revendication 9, jusqu'à leur seconde position de rangement, laquelle est située en partie supérieure de ladite zone de rangement (53) du toit,

- et on déplace par ailleurs l'élément arrière de toit (9) pour le ranger dans ledit espace de rangement, en partie supérieure de celui-ci et en position directement sensiblement horizontale, immédiatement au-dessus desdits panneaux de toit.

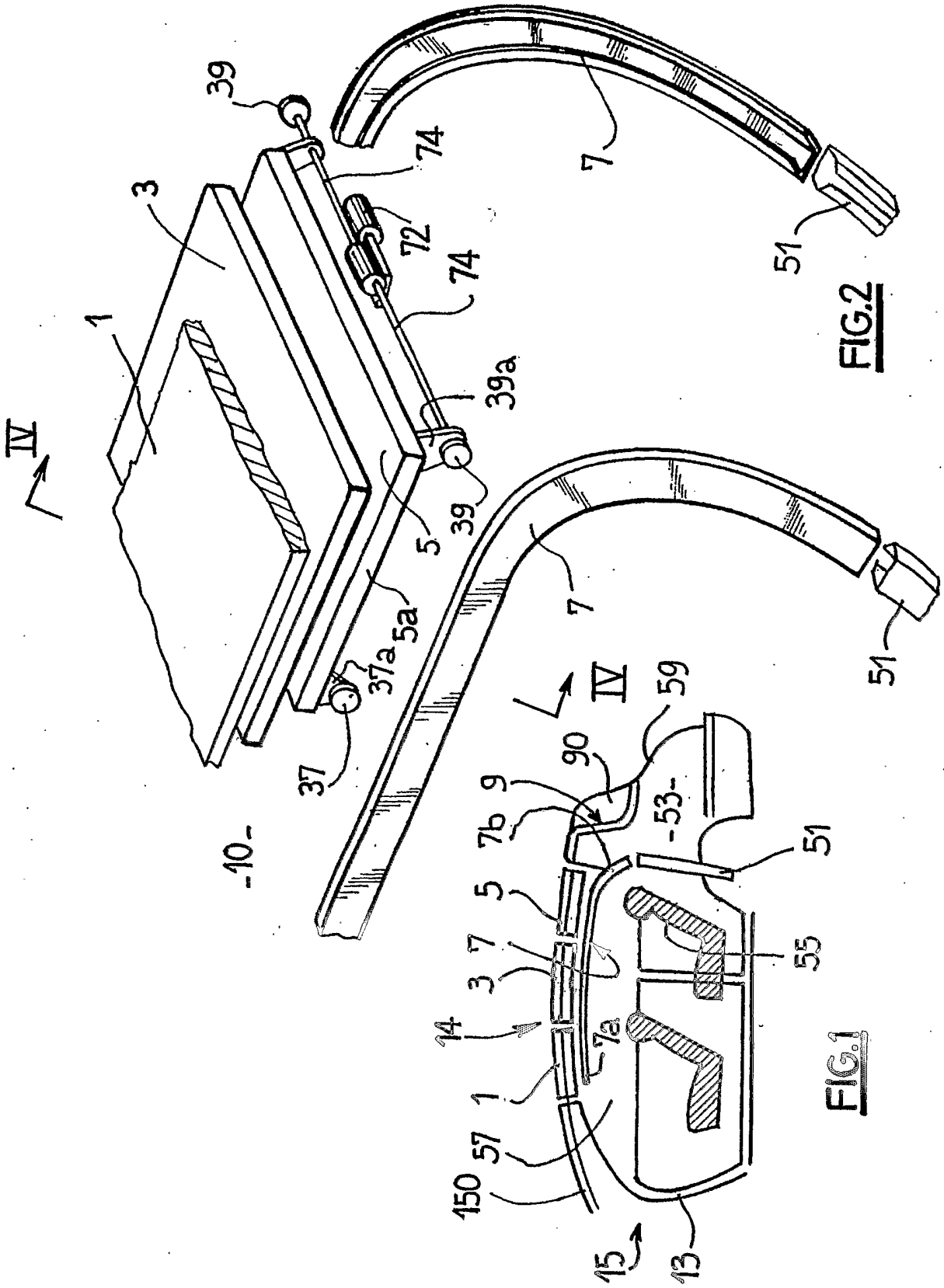

39
74
72
74
39a
39
3
1
IV
5
5a
37a
37
-10-
7
51
7
51
IV
59
90
9
7b
-53-
51
5
7
3
55
14
7a
1
57
150
15
13

FIG.2

FIG.1

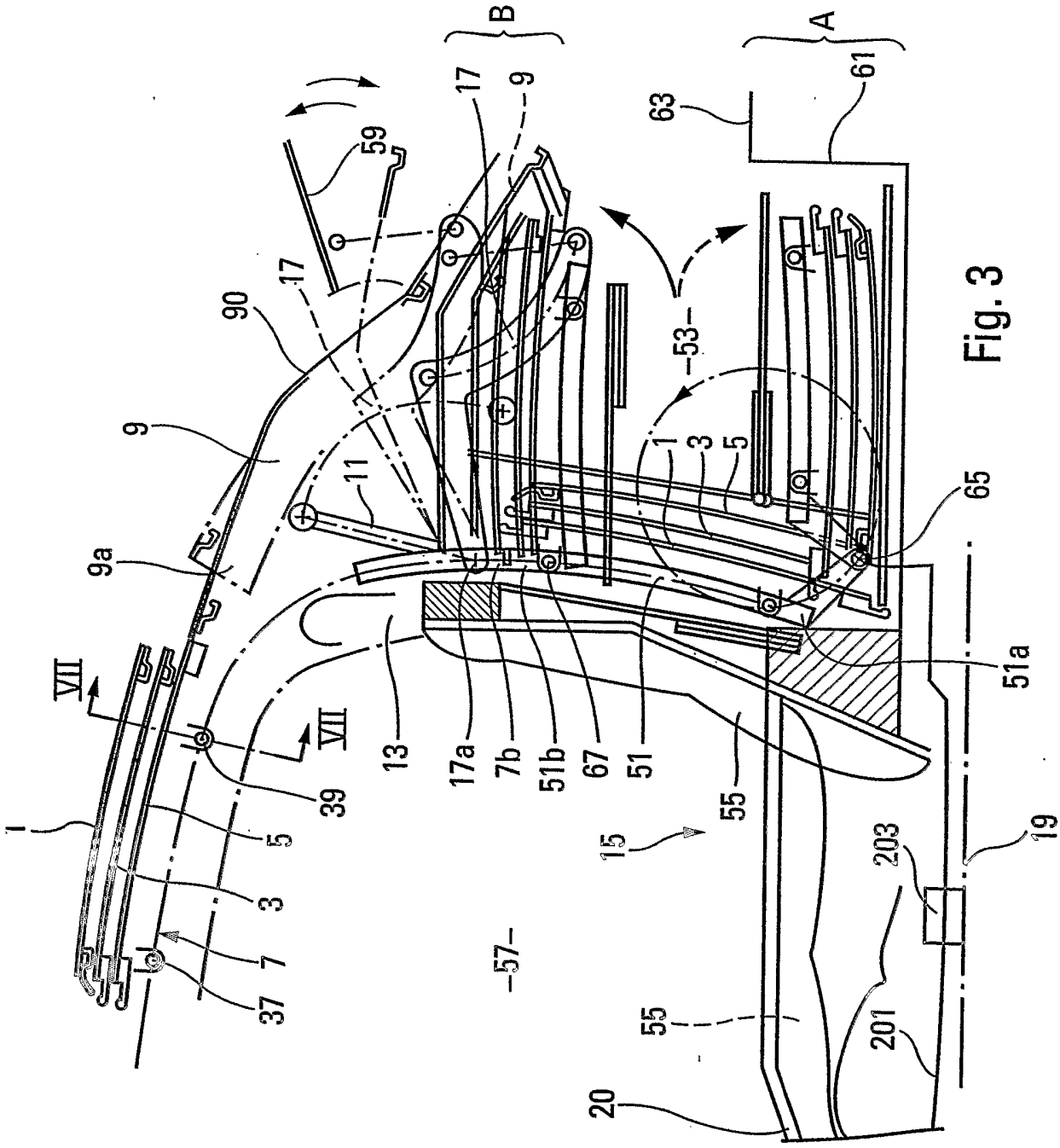

B
A
17
9
63
61
59
17
90
9
53
1
3
5
11
65
9a
51a
VII
VII
13
17a
7b
51b
67
51
55
39
1
5
3
7
37
15
57
55
203
19
201
20

Fig. 3

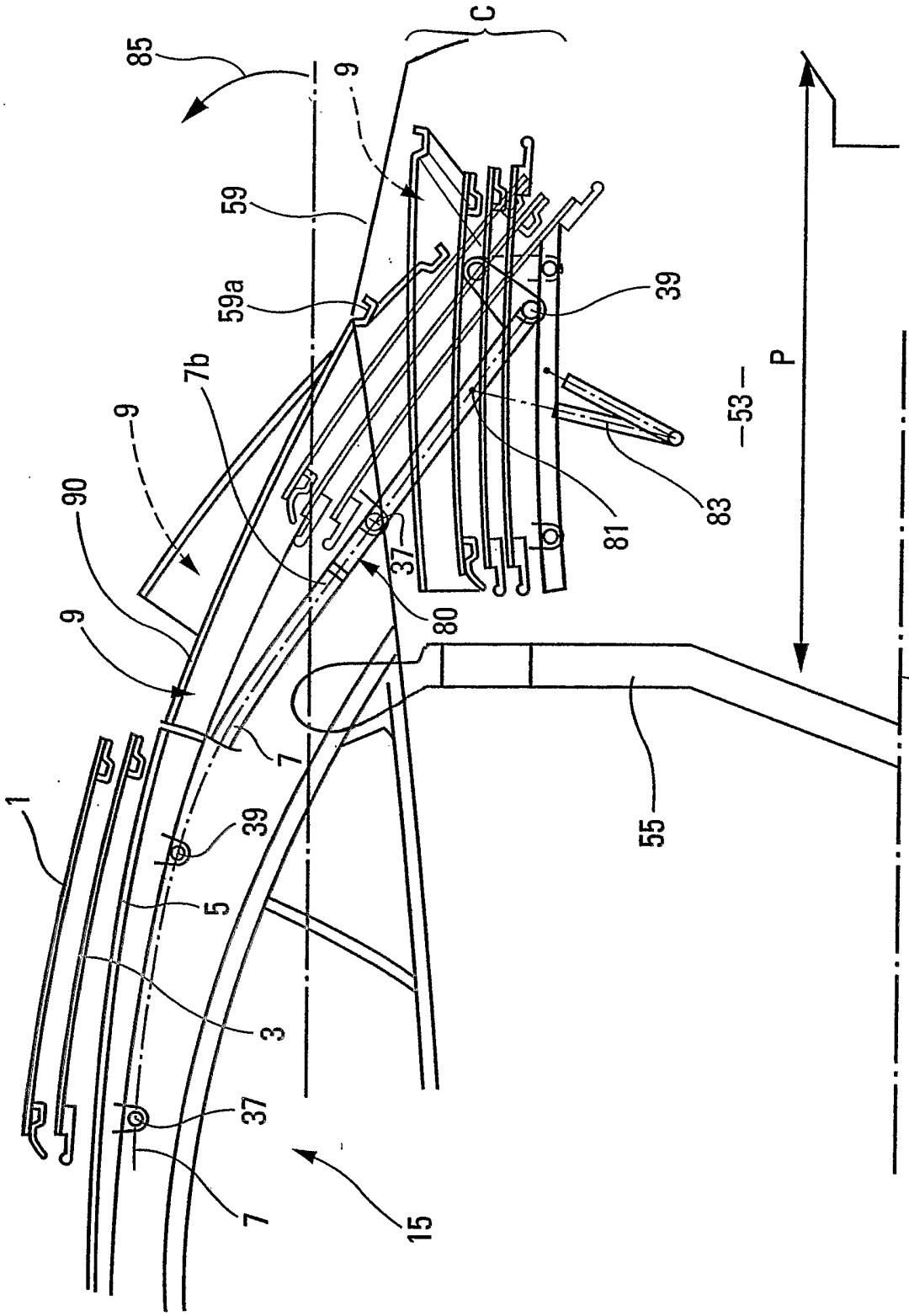


Fig. 4

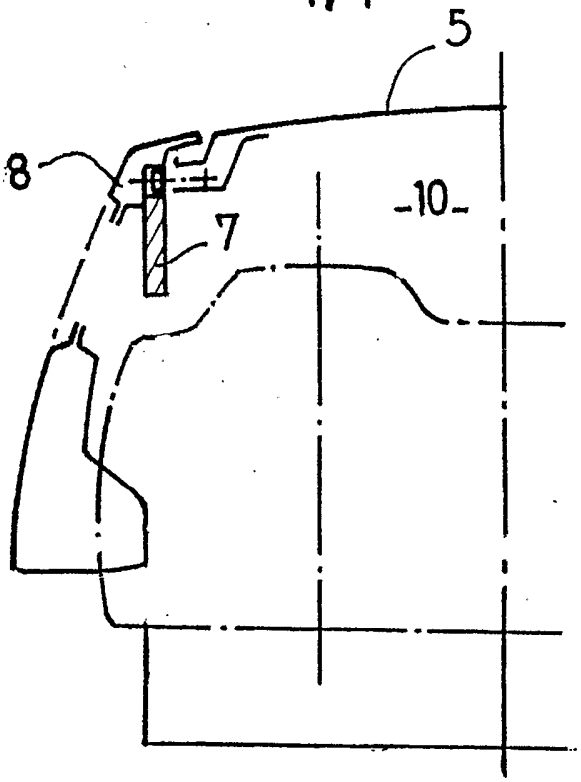


FIG.5

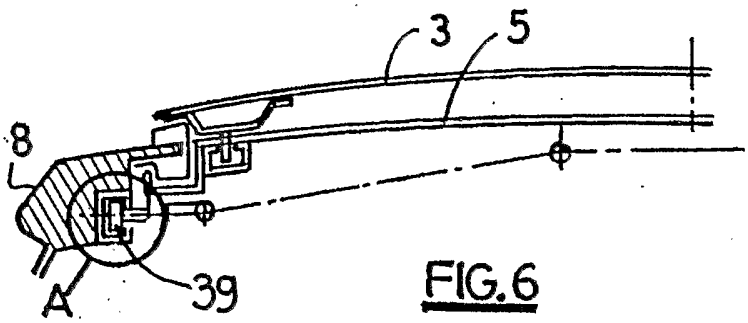


FIG.6

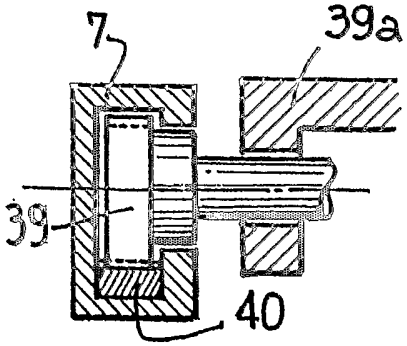


FIG.7