(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 807 714**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **00 04863**

(51) Int Cl[7] : **B 60 J 7/14**

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 14.04.00.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 19.10.01 Bulletin 01/42.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *FRANCE DESIGN Société anonyme* — FR.

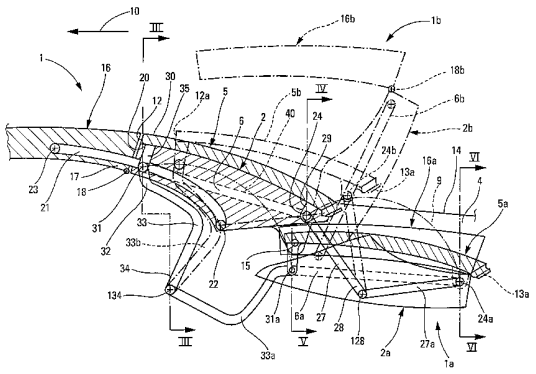
(72) **Inventeur(s) :** GUILLEZ JEAN MARC, QUEVEAU PAUL et QUEVEAU GERARD.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** NOVAMARK TECHNOLOGIES.

(54) SYSTEME DE TOIT OUVRANT POUR VEHICULE DECOUVRABLE.

(57) L'élément de toit arrière (2) comprend un élément central (5) mobile par rapport audit élément de toit arrière (2). L'élément central (5) est relié de chaque côté du véhicule à la carrosserie (3) par deux bras de pivotement respectivement avant (33) et arrière (27) et est articulé sur un axe d'articulation respectif avant (31) et arrière (24) porté par une extrémité respective (32, 26) du bras de pivotement correspondant (33, 27) dont l'autre extrémité respective (34, 28) est articulée sur la carrosserie (3) du véhicule.



FR 2 807 714 - A1

Système de toit ouvrant pour véhicule découvrable

La présente invention concerne un système de toit ouvrant pour véhicule découvrable.

On connaît, d'après la demande de brevet européen EP-A-0 956 990 au nom de la Demanderesse, un système de toit ouvrant pour véhicule découvrable, comportant au moins un élément de toit arrière mobile par rapport à la carrosserie dudit véhicule entre une position fermée et une position rangée dans le coffre arrière du véhicule. Dans cette position rangée, l'élément de toit arrière a sa concavité tournée vers le haut. L'élément de toit arrière comprend un élément central mobile par rapport audit élément de toit arrière.

Le système de toit comprend en outre des moyens de guidage dudit élément central adaptés à maintenir ledit élément central sensiblement parallèle à lui-même au cours de son déplacement entre sa position fermée et sa position rangée dans ledit coffre arrière pendant le déplacement correspondant dudit élément arrière.

L'élément central, qui est constitué par la lunette arrière du véhicule, est guidé par des bras articulés sur le châssis et sur l'élément de toit arrière, ce qui permet un guidage et un positionnement précis de la lunette arrière à l'intérieur du coffre arrière du véhicule.

Pendant que l'élément de toit arrière pivote dans un premier sens par rapport à la carrosserie du véhicule, la lunette centrale pivote dans le sens opposé par rapport à l'élément de toit arrière.

Ce système de toit ouvrant, qui donne toute satisfaction en ce qui concerne la précision du guidage de la lunette arrière, présente toutefois deux inconvénients :

- du fait du pivotement relatif de la lunette arrière par rapport à l'élément de toit arrière, les bords latéraux de la lunette arrière doivent être parallèles à l'axe longitudinal du véhicule ;

- pour la même raison, il est difficile d'obtenir une bonne étanchéité au niveau des points d'articulation.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients des systèmes de toit ouvrant connus, et de proposer un système de toit ouvrant du type précité de structure simple et fiable permettant à la fois d'obtenir un guidage et un positionnement très précis de la lunette arrière dans toutes ses positions, et une excellente étanchéité sur toute la périphérie de la lunette arrière dans la position fermée du toit ouvrant.

Suivant la présente invention, le système de toit ouvrant pour véhicule découvrable du type précité est caractérisé en ce que l'élément central est relié de chaque côté du véhicule à la carrosserie par deux bras de pivotement respectivement avant et arrière et est articulé sur un axe d'articulation respectif avant et arrière porté par une extrémité respective du bras de pivotement correspondant dont l'autre extrémité respective est articulée sur la carrosserie du véhicule, lesdits bras de pivotement étant agencés de manière à guider ledit élément central jusqu'à sa position rangée, chacun des axes d'articulation avant et arrière suivant une trajectoire respective prédéterminée.

Ainsi, l'élément central est libre de se déplacer par rapport à l'élément de toit arrière autour d'un axe d'articulation dont les extrémités coulissent dans les glissières précitées.

Il est donc facile de déterminer les trajectoires respectives de l'élément de toit arrière et de l'élément central d'une manière permettant d'éliminer les inconvénients précités des toits ouvrants connus.

L'élément de toit arrière et l'élément central peuvent être entraînés par des moyens d'actionnement connus quelconques, par exemple par des moteurs électriques, indépendants l'un de l'autre.

Selon une version intéressante de la présente invention, l'élément arrière est constitué par deux parties latérales de carrosserie s'étendant respectivement d'un côté et de l'autre du véhicule, l'élément central étant avantageusement constitué par la lunette arrière.

L'élément de toit arrière ne comporte ainsi aucun élément transversal susceptible de gêner le mouvement relatif de l'élément central par rapport aux deux parties latérales, indépendantes l'une de l'autre, de l'élément de toit arrière.

Suivant une version préférée de l'invention, l'élément de toit arrière comporte de chaque côté du véhicule une glissière s'étendant sensiblement longitudinalement et adaptée à recevoir de manière coulissante un galet respectif solidaire de l'extrémité latérale arrière correspondante de l'élément central, et chaque galet se déplace le long de la glissière correspondante de façon à régler le déplacement dudit élément central jusqu'à sa position rangée en fonction du déplacement de l'élément de toit arrière.

Ainsi, un seul moteur électrique entraînant l'élément de toit arrière suffit pour entraîner également l'élément central dont chaque galet est entraîné par la glissière correspondante. Le mouvement de l'élément central, qui peut être linéaire ou non linéaire, est ainsi réglé par rapport à celui de l'élément de toit arrière en fonction de la forme et de la position du chaque glissière.

D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront dans la description détaillée ci-après.

Aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe longitudinale d'un système de toit ouvrant pour véhicule découvrable selon un mode de réalisation de la présente invention, les éléments de ce système de toit ouvrant étant représentés dans leur position fermée, dans une position intermédiaire et dans leur position rangée à l'intérieur du coffre arrière du véhicule ;

- la figure 2 est une vue simplifiée semblable à la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue partielle en coupe selon III-III à la figure 1 ;

- la figure 4 est une vue partielle en coupe selon IV-IV à la figure 1, le toit étant représenté dans sa position fermée ;

- la figure 5 est une vue partielle en coupe selon V-V à la figure 1, le toit étant représenté dans sa position rangée à l'intérieur du coffre arrière ;

- la figure 6 est une vue partielle en coupe selon VI-VI à la figure 1, le toit étant dans sa position rangée dans le coffre arrière.

Dans le mode de réalisation représenté aux figures, le système de toit ouvrant 1 pour véhicule découvrable comporte au moins un élément de toit arrière 2 mobile par rapport à la carrosserie 3 dudit véhicule entre une position fermée et une position 1a rangée dans le coffre arrière 4 du véhicule, représentées en traits pleins aux figures 1 et 2.

On a également représenté en traits mixtes à la figure 1 une position intermédiaire 1b du toit 1, les divers éléments constitutifs dudit toit 1 étant également référencés avec la lettre b.

Dans la position rangée 1a du toit 1 dans le coffre arrière 4 du véhicule, l'élément de toit arrière

2 dans sa position 2a a sa concavité tournée vers le haut.

L'élément de toit arrière 2 comprend un élément central 5 mobile par rapport audit élément de toit arrière 2.

Le système de toit 1 comprend en outre des moyens de guidage de l'élément central 5 adaptés à maintenir ledit élément central 5 sensiblement parallèle à lui-même au cours de son déplacement entre sa position fermée 5 et sa position rangée 5a dans le coffre arrière 4 pendant le déplacement correspondant de l'élément arrière 2.

Ainsi, l'élément central 5 a, dans sa position rangée 5a, sa concavité tournée vers le bas comme dans sa position fermée, de manière à occuper, avec un éventuel élément de toit avant, (voir plus loin), le volume disponible dans la concavité de l'élément de toit arrière 2 dans sa position 2a.

Suivant la présente invention, l'élément de toit arrière 2 comporte, de chaque côté du véhicule, une glissière 6 s'étendant sensiblement longitudinalement et adaptée à recevoir de manière coulissante un galet 7 respectif solidaire de l'extrémité latérale arrière 8 correspondante de l'élément central 5.

En outre, les moyens de guidage de l'élément central 5 comprennent des moyens pour obliger le galet 7 à se déplacer le long d'une trajectoire prédéterminée 9 de façon à guider ledit élément central 5 jusqu'à sa position rangée 5a.

La présente description concerne les éléments constitutifs du système de toit ouvrant suivant l'invention représentés aux figures 1 et 2 et disposés d'un même côté de la carrosserie 3 du véhicule correspondant, en l'occurrence le côté droit pour un véhicule dont l'avant est dirigé dans le sens de la flèche 10, vers la gauche aux figures 1 et 2.

Bien entendu, les mêmes éléments constitutifs sont disposés de l'autre côté du véhicule symétriquement par rapport au plan vertical longitudinal médian du véhicule parallèle au plan des figures 1 et 2.

Dans le mode de réalisation représenté, l'élément arrière 2 est constitué par deux parties latérales 11 de carrosserie, également appelées custodes, s'étendant respectivement d'un côté et de l'autre du véhicule, les deux parties 11 n'étant reliées l'une à l'autre par aucun élément transversal.

Dans le présent exemple, l'élément central 5 est constitué par la lunette arrière du véhicule, la lunette arrière s'étendant longitudinalement depuis son bord avant 12 jusqu'à son bord arrière 13 qui a en coupe longitudinal une forme de gouttière pour faciliter une liaison étanche avec le couvercle, schématisé en 14, du coffre arrière 4.

Chaque custode 11 est articulée en un point d'articulation 15 à la carrosserie 3 du côté correspondant du véhicule, le point d'articulation 15 étant évidemment ménagé de façon que la custode 2 soit auto-portante.

Dans le cas d'un élément de toit arrière 2 d'une seule pièce constituée de deux custodes 11 reliées par au moins un élément transversal (non représenté), cet élément 2 aurait ainsi une forme en arceau et serait articulé en deux points 15 sensiblement aux extrémités des branches dudit arceau.

Dans l'exemple des figures 1 et 2 , le système de toit ouvrant 1 comprend en outre un élément de toit avant 16 articulé à chacune de ses extrémités latérales arrière 17 en un point d'articulation respectif 18 porté par le bord avant 20, par exemple, par un doigt correspondant 19 en saillie vers l'avant par rapport au bord avant 20, de l'élément de toit arrière 2 ou de la custode 11 correspondante.

L'élément de toit avant 16 est en outre relié à la carrosserie 3 de chaque côté du véhicule par un bras de liaison 21 articulé à son extrémité arrière 22 sur la carrosserie 3 et à son extrémité avant 23 sur l'élément de toit avant 16.

Ainsi, lors du pivotement vers l'arrière de l'élément de toit arrière 2 ou des custodes 11, l'élément de toit avant 16 pivote autour des points d'articulation 18 et est guidé par les bras de liaison 21 de manière à rester sensiblement parallèle à lui-même pendant son déplacement entre sa position fermée et sa position rangée 16a à l'intérieur du coffre arrière 4 du véhicule, sa concavité étant tournée vers le bas comme pour la lunette arrière 5.

Comme schématisé aux figures 4 et 6, chaque galet 7 est monté sur un axe d'articulation arrière 24 correspondant porté par la lunette arrière 5 et par une extrémité supérieure 26 d'un bras arrière de pivotement respectif 27 dont l'autre extrémité inférieure 28 est articulée en 128 sur la carrosserie 3 du véhicule.

Pour faciliter l'aménagement de chaque glissière 6 dans la custode 2 correspondante, chaque axe d'articulation arrière 24 est porté par une patte respective 29 s'étendant vers le bas à partir de l'extrémité latérale arrière correspondante 8 de la lunette arrière 5 ou d'un renfort latéral 25 correspondant.

Comme représenté en détail aux figures 3 et 5, la lunette arrière 5 est articulée à chaque extrémité latérale avant 30 sur un axe d'articulation avant 31 porté, d'une part, par le renfort latéral correspondant 25, d'autre part, par une extrémité supérieure 32 d'un bras avant de pivotement 33 dont l'autre extrémité inférieure 34 est articulée en 134 sur la carrosserie 3 du véhicule.

Chaque axe d'articulation avant 31 est porté par une patte respective 35 s'étendant vers le bas à partir de l'extrémité latérale avant 30 de la lunette arrière 5 ou du renfort latéral 25 correspondant.

On a indiqué en 40 aux figures 1 et 2 la trajectoire dudit axe 31.

Les deux glissières 6 sont de préférence parallèles, de sorte que chaque galet 7 peut être monté fixe sur l'axe d'articulation 24 correspondant.

Dans le cas contraire, il serait possible de prévoir que l'axe 24 portant le galet 7 peut se déplacer latéralement par rapport au bras 27 correspondant qui pivote nécessairement, comme le bras avant 33, dans un plan vertical longitudinal.

Le fonctionnement du système de toit ouvrant selon le mode de réalisation que l'on vient de décrire est simple.

Un motoréducteur électrique (non représenté) ou tout autre moyen d'actionnement, par exemple hydraulique ou manuel, commande le pivotement dans un sens ou dans l'autre de chaque custode 11 ou de l'élément de toit arrière 2.

La lunette arrière 5 peut être actionnée en parallèle par un autre moyen d'actionnement indépendant du premier et commandant l'un des bras 27 ou 33. Dans ce cas, les glissières 6 et galets 7 sont inutiles et peuvent être supprimés.

Il faut toutefois veiller à maintenir la lunette arrière en permanence du même côté, par exemple du côté intérieur, des custodes ou de l'élément de toit arrière 2, pour pouvoir, dans la position fermée du toit, presser la lunette arrière 5 contre un joint tel que 37 s'étendant sur toute la longueur du bord commun à la lunette 5 et à la custode 11 ou à l'élément de toit arrière 2.

Dans le mode de réalisation décrit ci-dessus, un seul moyen d'actionnement faisant pivoter chaque custode 11 ou l'élément de toit arrière 2 suffit.

La glissière 6 de chaque custode oblige le galet 7 correspondant à se déplacer sur sa trajectoire 9 respective, ce qui entraîne le déplacement de la lunette arrière 5 guidée par les bras de pivotement 27, 33.

On a ainsi décrit un système de toit ouvrant pour véhicule découvrable répondant complètement aux buts précités visés par l'invention.

En effet, le système décrit ci-dessus, et en particulier l'ensemble formé de chaque côté du véhicule par les deux bras de pivotement 27, 33 et par chaque glissière 6 et son galet 7 respectif, permet de maintenir la lunette arrière 5 dans une position qui est toujours située du même côté des deux custodes latérales 11, c'est-à-dire du côté tourné vers l'intérieur du véhicule.

Ceci est vrai dans la position fermée du toit représentée aux figures 3 et 4, dans laquelle on voit que le renfort latéral 25 porte, à la partie supérieure de son bord extérieur, un joint d'étanchéité 37 qui est pressé sous la surface inférieure 38 du bord intérieur 39 de la custode 2 correspondante.

Ceci est également vrai dans la position rangée 1a du toit 1 à l'intérieur du coffre arrière 4, dans laquelle la concavité des custodes 11 en position 11a est tournée vers le haut et la lunette arrière 5 en position 5a est située au-dessus des surfaces intérieures 38 en position 38a (voir figures 5 et 6).

Le renfort latéral 25, le bord extérieur 36 dudit renfort 25, le joint d'étanchéité 37 et le bord intérieur 39 de la custode 2 n'ont pas besoin d'être parallèles à l'axe longitudinal du véhicule, schématisé par la flèche 10 aux figures 1 et 2.

Il suffit que les bras de pivotement arrière 27 et avant 33 pivotent dans des plans verticaux respectifs parallèles à l'axe longitudinal du véhicule, les axes d'articulation s'étendant dans la direction transversale du véhicule perpendiculaire à cet axe longitudinal.

Les bords latéraux de la lunette arrière 5 n'ont donc pas besoin d'être parallèles audit axe longitudinal.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation que l'on vient de décrire, et on peut apporter à ceux-ci de nombreux changements et modifications sans sortir du domaine de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Système de toit ouvrant (1) pour véhicule découvrable, comportant au moins un élément de toit arrière (2) mobile par rapport à la carrosserie (3) dudit véhicule entre une position fermée et une position rangée (2a) dans le coffre arrière (4) du véhicule, dans laquelle l'élément de toit arrière (2) a sa concavité tournée vers le haut, ledit élément de toit arrière (2) comprenant un élément central (5) mobile par rapport audit élément (2), le système de toit (1) comprenant en outre des moyens de guidage dudit élément central (5) adaptés à maintenir ledit élément central (5) sensiblement parallèle à lui-même au cours de son déplacement entre sa position fermée et sa position rangée (5a) dans ledit coffre arrière (4) pendant le déplacement correspondant dudit élément arrière (2), caractérisé en ce que l'élément central (5) est relié de chaque côté du véhicule à la carrosserie (3) par deux bras de pivotement respectivement avant (33) et arrière (27) et est articulé sur un axe d'articulation respectif avant (31) et arrière (24) porté par une extrémité respective (32, 26) du bras de pivotement correspondant (33, 27) dont l'autre extrémité respective (34, 28) est articulée sur la carrosserie (3) du véhicule, lesdits bras de pivotement (33, 27) étant agencés de manière à guider ledit élément central (5) jusqu'à sa position rangée (5a), chacun des axes d'articulation avant (31) et arrière (24) suivant une trajectoire respective (40, 9) prédéterminée.

2. Système de toit ouvrant selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de toit arrière (2) comporte de chaque côté du véhicule une glissière (6) s'étendant sensiblement longitudinalement

et adaptée à recevoir de manière coulissante un galet (7) respectif solidaire de l'extrémité latérale arrière (8) correspondante de l'élément central (5), et en ce que chaque galet (7) se déplace le long de la glissière (6) correspondante de façon à régler le déplacement dudit élément central (5) jusqu'à sa position rangée (5a) en fonction du déplacement de l'élément de toit arrière.

3. Système de toit ouvrant selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deux glissières (6) sont parallèles.

4. Système de toit ouvrant selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que chaque galet (7) est monté sur l'axe d'articulation arrière (24) correspondant de l'élément central (5) porté par l'extrémité (26) du bras arrière de pivotement (27) respectif.

5. Système de toit ouvrant selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque axe d'articulation arrière (24) est porté par une patte (29) respective s'étendant vers le bas à partir de l'extrémité latérale arrière (8) correspondante de l'élément central (5).

6. Système de toit ouvrant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque axe d'articulation avant (31) est porté par une patte (35) respective s'étendant vers le bas à partir de l'extrémité latérale avant (30) correspondante de l'élément central (5).

7. Système de toit ouvrant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé

en ce que l'élément de toit arrière (2) est constitué par deux parties latérales de carrosserie (11) s'étendant respectivement d'un côté et de l'autre du véhicule, l'élément central (5) étant avantageusement constitué par la lunette arrière (5).

8. Système de toit ouvrant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de toit arrière (2) est articulé de chaque côté de la carrosserie (3) du véhicule en un point d'articulation (15) correspondant.

9. Système de toit ouvrant selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comprend un élément de toit avant (16) articulé à chacune de ses extrémités latérales arrière (17) en un point d'articulation (18) respectif porté par un bord avant (20) de l'élément de toit arrière (2).

10. Système de toit ouvrant selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'élément de toit avant (16) est en outre relié à la carrosserie (3) de chaque côté du véhicule par un bras de liaison (21) articulé à son extrémité arrière (22) sur la carrosserie (3) et à son extrémité avant (23) sur l'élément de toit avant (16).

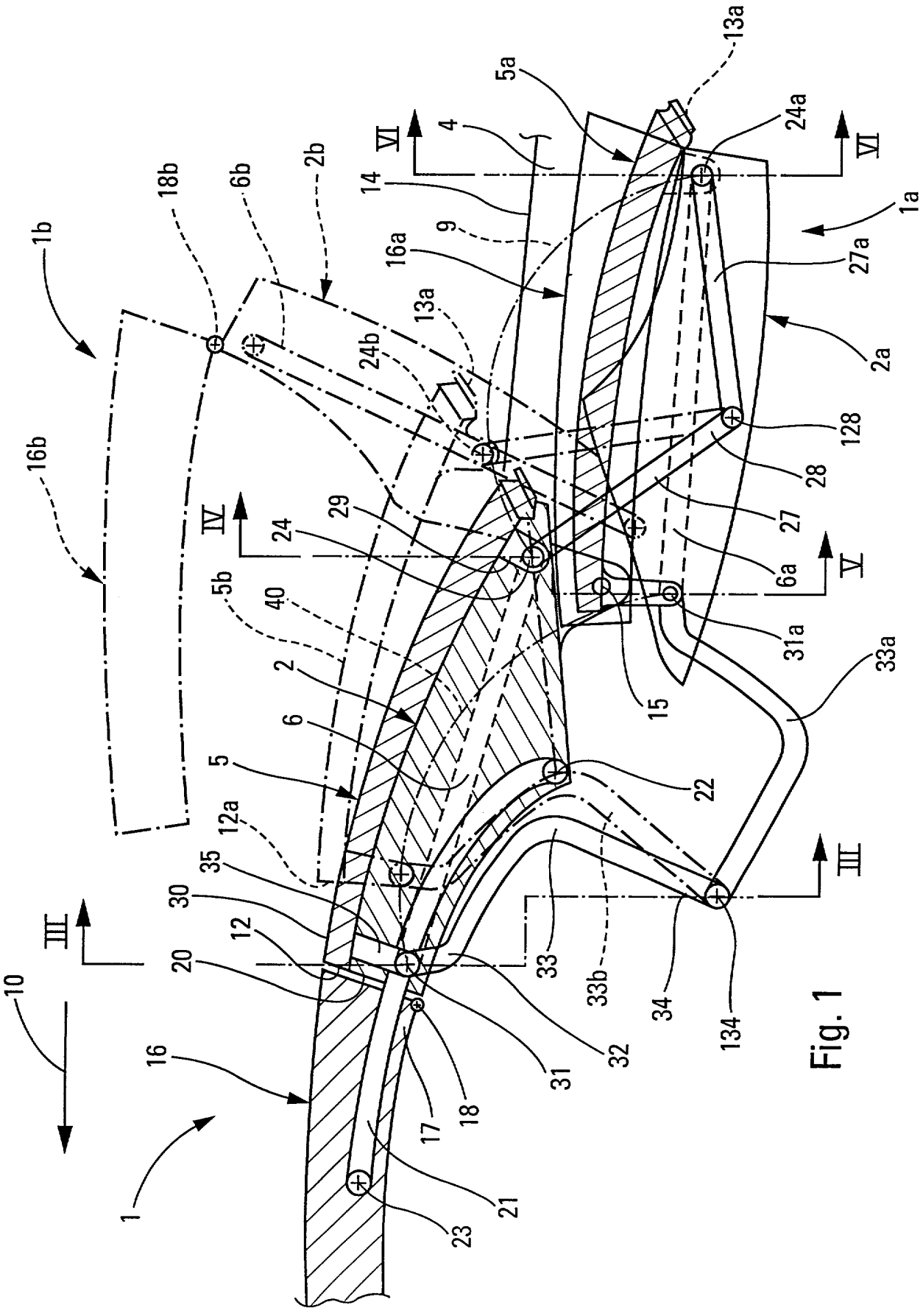

1
1a
1b
2
2a
2b
4
5
5a
5b
6
6a
6b
9
10
12
12a
13a
14
15
16
16a
16b
17
18
18b
20
21
22
23
24
24a
24b
27
27a
28
29
30
31
31a
32
33
33a
33b
34
35
40
128
134
III
IV
V
VI

Fig. 1

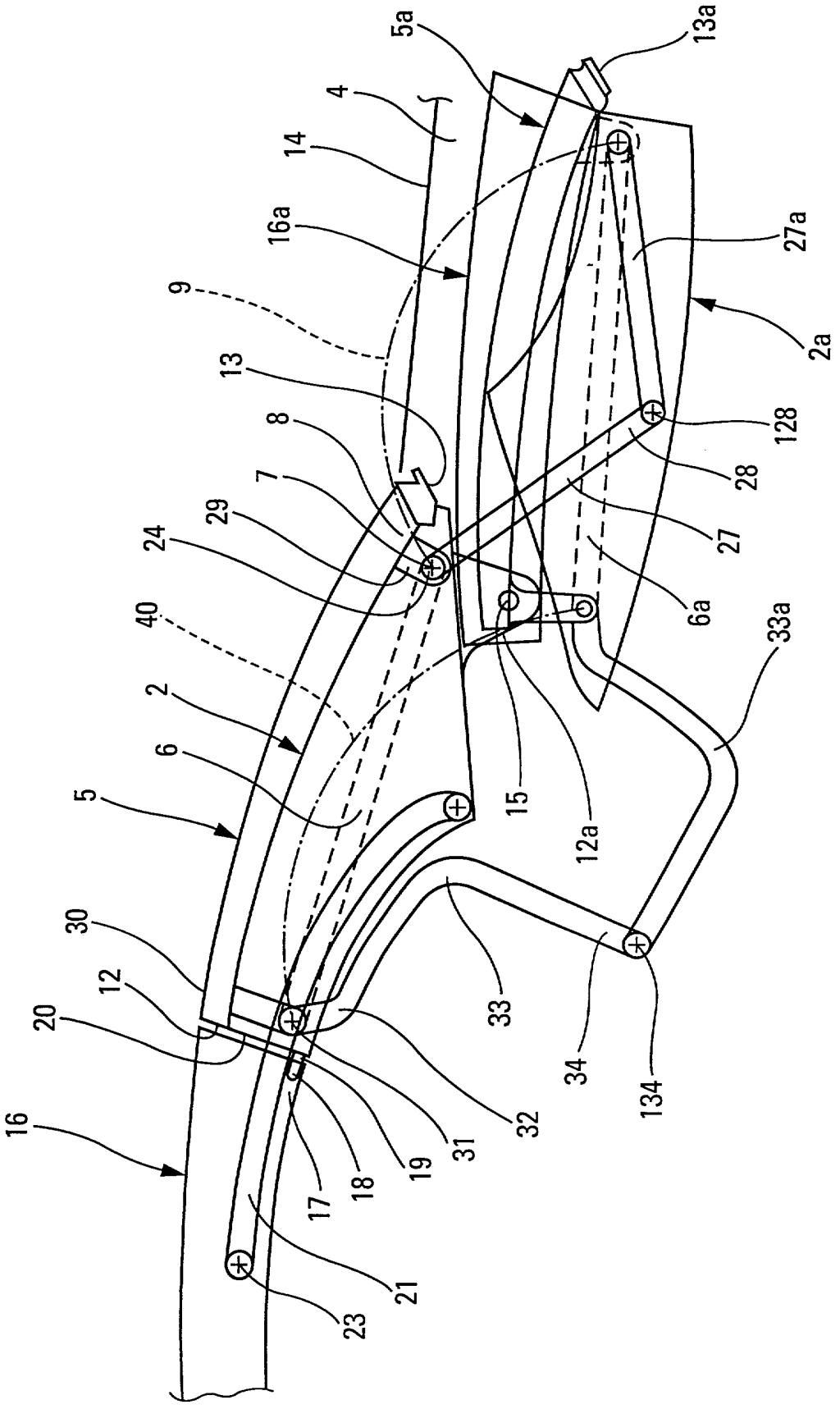
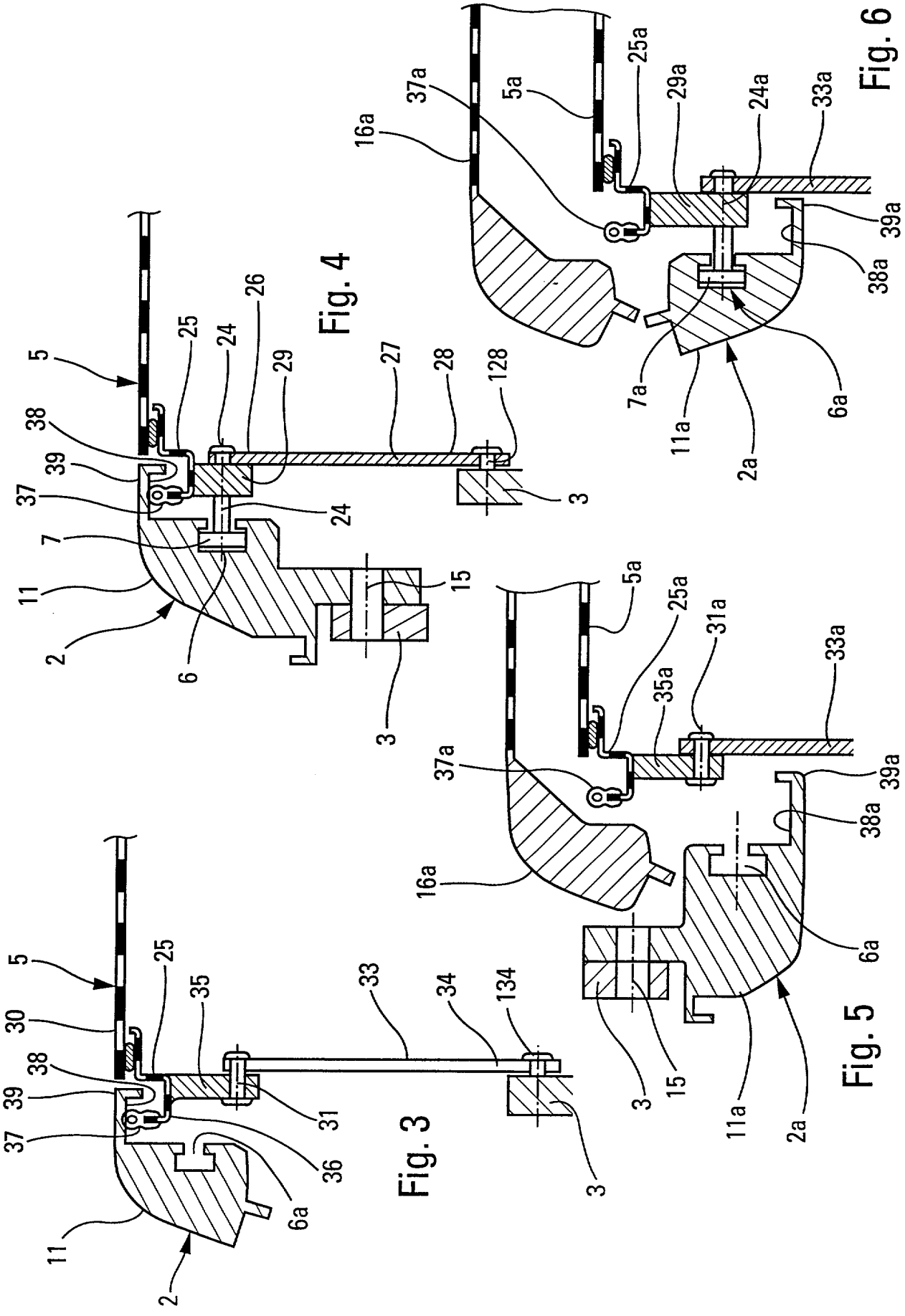

5a
13a
4
14
16a
27a
9
2a
13
8
128
7
28
29
27
24
6a
40
33a
2
6
5
15
12a
30
12
33
20
34
134
32
16
31
19
18
17
21
23

Fig. 2


5
30
38
39
37
11
2
25
35
31
36
6a
33
34
134
3
Fig. 3
5
38
39
37
7
11
2
6
25
24
26
29
27
28
128
3
15
Fig. 4
5a
25a
35a
31a
33a
37a
16a
39a
38a
6a
3
15
11a
2a
Fig. 5
5a
25a
29a
24a
33a
37a
16a
39a
38a
7a
11a
2a
6a
Fig. 6

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INPI
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

2807714

N° d'enregistrement national

FA 587440
FR 0004863

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	EP 0 956 990 A (FRANCE DESIGN) 17 novembre 1999 (1999-11-17) * le document en entier * ---	1-3,6,7,9	B60J7/14
Y	US 4 852 935 A (VARNER DONALD) 1 août 1989 (1989-08-01) * colonne 2, ligne 35 - colonne 6, ligne 56; figures 1-9 * ---	1-3,6,9	
Y	DE 197 37 259 A (HOFFMANN RUEDIGER ;RUECKER GMBH (DE)) 4 mars 1999 (1999-03-04) * le document en entier * -----	7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B60J

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
7 décembre 2000	Foglia, A

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

.....

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)