(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
15 novembre 2001 (15.11.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/85480 A1

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

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR01/01231

(22) Date de dépôt international : 20 avril 2001 (20.04.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
00/05879 9 mai 2000 (09.05.2000) 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)* : **GUILLEZ, Jean-Marc** [FR/FR]; "Les Maisons Blanches", Cirières, F-79140 Cerizay (FR). **QUEVEAU, Paul** [FR/FR]; "Logis de la Chironnière", Montravers, F-79140 Cerizay (FR). **QUEVEAU, Gérard** [FR/FR]; "Amik Farm", Le Pin, F-79140 Cerizay (FR).

(74) Mandataires : **REMONT, Claude** etc.; Novamark Technologies, 122, rue Edouard Vaillant, F-92593 Levallois-Perret Cedex (FR).

(81) États désignés *(national)* : JP, US.

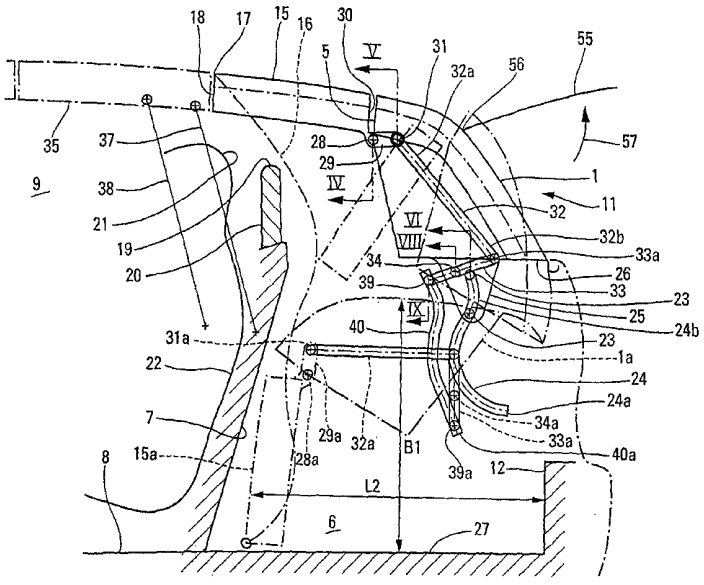
(84) États désignés *(régional)* : brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Publiée :
— *avec rapport de recherche internationale*

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: RETRACTABLE HARD TOP SYSTEM FOR CONVERTIBLE CAR

(54) Titre : SYSTEME DE TOIT RIGIDE ESCAMOTABLE POUR VEHICULE DECOUVRABLE



(57) Abstract: The invention concerns a system (11) comprising at least a first front roof element (15) articulated relative to the rear roof element (1),and means controlling the pivoting of the first front roof element (15) relative to the rear roof element (1). The means guiding the rear roof element (1) and the means controlling the first front roof element (15) are arranged to guide said first front roof element (15) along a predetermined path (16) up to a retracted position (15a) wherein the first front roof element (15) is placed in a substantially vertical position behind the rear seat (8) of the vehicle (10).

[Suite sur la page suivante]

WO 01/85480 A1

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 : Le système (11) comporte au moins un premier élément de toit avant (15) articulé par rapport à l'élément de toit arrière (1), et des moyens de commande du pivotement du premier élément de toit avant (15) par rapport à l'élément de toit arrière (1). Les moyens de guidage de l'élément de toit arrière (1) et les moyens de commande du premier élément de toit avant (15) sont agencés de manière à guider ledit premier élément de toit avant (15) le long d'une trajectoire prédéterminée (16) jusqu'à une position escamotée (15a) dans laquelle le premier élément de toit avant (15) se trouve rangé en position sensiblement verticale derrière le siège arrière (8) du véhicule (10).

Système de toit rigide escamotable pour véhicule découvrable

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

On connaît, notamment par la demande de brevet français 99 15 106, un système de toit rigide escamotable pour véhicule découvrable comportant un élément de toit arrière monté sur le châssis du véhicule par l'intermédiaire de moyens de guidage agencés de manière telle que l'élément de toit arrière peut s'escamoter dans le coffre arrière dudit véhicule selon un mouvement général de pivotement à partir de sa position fermée, ce pivotement étant, dans une première étape, de l'avant vers l'arrière, puis, dans une seconde étape, de l'arrière vers l'avant jusqu'à la position escamotée dans laquelle ledit élément de toit arrière se trouve rangé en position sensiblement horizontale, sa concavité étant tournée vers le bas.

La première étape de pivotement de l'avant vers l'arrière permet notamment d'éloigner l'élément de toit arrière pour libérer l'ouverture correspondante afin de permettre l'escamotage d'autres éléments du toit dans le coffre arrière du véhicule.

Dans l'exemple décrit, l'élément de toit arrière pivote autour de deux pivots situés respectivement sur les parois latérales du véhicule sur un même axe de pivotement.

Comme schématisé à la figure 1, un élément de toit arrière 1 pivotant autour de son axe de pivotement 2 a une longueur L1, mesurée dans le plan de la figure, qui correspond au rayon de la circonférence 3 décrite par l'arête supérieure 4 du bord avant 5 dudit élément de toit arrière 1.

Pour loger l'élément de toit arrière 1 à l'intérieur du coffre arrière 6, il est nécessaire que l'espace disponible, schématisé par L2, entre l'axe de

pivotement 2 et la face arrière 7 du siège arrière 8 soit supérieur à la longueur L1.

Il faut également tenir compte de la longueur L3, qui est représentative de la longueur disponible pour les passagers à l'intérieur de l'habitacle 9 du véhicule 10 et qui doit être recouverte par d'autres éléments de toit qu'il faut également loger dans l'espace L2.

Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients des systèmes connus et de proposer un système de toit rigide escamotable du type précité donnant au concepteur d'un véhicule une très grande liberté de manoeuvre pour adapter un système de toit rigide escamotable sur un véhicule d'un type donné quelconque.

Suivant l'invention, le système de toit rigide escamotable du type précité est caractérisé en ce que ledit système comporte en outre au moins un premier élément de toit avant articulé par rapport audit élément de toit arrière, et des moyens de commande du pivotement dudit premier élément de toit avant par rapport à l'élément de toit arrière, et en ce que lesdits moyens de guidage de l'élément de toit arrière et lesdits moyens de commande du premier élément de toit avant sont agencés de manière à guider le premier élément de toit avant le long d'une trajectoire prédéterminée jusqu'à une position escamotée dans laquelle le premier élément de toit avant se trouve rangé en position sensiblement verticale derrière le siège arrière du véhicule.

Il est ainsi possible de choisir les dimensions respectives de l'élément de toit arrière et du premier élément de toit avant en fonction des dimensions du coffre arrière du véhicule dans les directions verticale et longitudinale.

Un tel système peut également être installé sur un véhicule de longueur relativement grande, puisque ce

système permet de ranger le premier élément de toit avant dans une position relativement peu gênante, ce qui simplifie le problème consistant à ranger en outre dans le coffre arrière d'autres éléments de toit avant éventuels.

D'autres caractéristiques 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 véhicule comportant un système de toit rigide escamotable selon un art antérieur connu ;
- la figure 2 est une vue semblable à la figure 1 représentant un mode de réalisation de la présente invention ;
- la figure 3 est une vue agrandie d'un détail de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue partielle agrandie en coupe selon IV-IV à la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue partielle agrandie en coupe selon V-V à la figure 3 ;
- la figure 6 est une vue partielle agrandie en coupe selon VI-VI à la figure 3 ;
- la figure 7 est une vue partielle en coupe selon VII-VII à la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue partielle agrandie en coupe selon VIII-VIII à la figure 3 ;
- la figure 9 est une vue partielle agrandie en coupe selon IX-IX à la figure 3 ;
- la figure 10 est une vue partielle en coupe selon X-X à la figure 9 ;
- la figure 11 est une vue schématique semblable à la figure 3 d'un autre mode de réalisation de la présente invention ;

- la figure 12 est une vue semblable à la figure 3 d'un autre mode de réalisation de la présente invention ;

- les figures 13, 14 et 15 sont des vues agrandies d'un détail de la figure 3 représentant, à titre d'exemples, trois modes de réalisation différents de moyens d'entraînement de l'élément de toit arrière du système selon la présente invention.

On reprendra ci-dessous les numéros de références déjà utilisés plus haut pour l'art antérieur schématisé à la figure 1.

Dans le mode de réalisation représenté aux figures 2 à 10, le système de toit rigide escamotable 11 pour un véhicule 10 découvrable comporte un élément de toit arrière 1 monté sur le châssis 12 du véhicule 10 par l'intermédiaire de moyens de guidage.

Ces moyens de guidage sont agencés de manière telle que l'élément de toit arrière 1 peut s'escamoter dans le coffre arrière 6 du véhicule 10 selon un mouvement général de pivotement à partir de sa position fermée représentée en traits pleins aux figures 2 et 3.

Ce pivotement est, dans une première étape, de l'avant vers l'arrière, dans le sens de la flèche 13, dans le sens horaire aux figures, puis, dans une seconde étape, de l'arrière vers l'avant selon la flèche 14, dans le sens anti-horaire aux figures 2 et 3, jusqu'à la position escamotée 1a, représentée en tirets aux figures 2 et 3, dans laquelle l'élément de toit arrière 1 se trouve rangé en position sensiblement horizontale, sa concavité étant tournée vers le bas.

Suivant la présente invention, le système 11 comporte en outre au moins un premier élément de toit avant 15 articulé par rapport à l'élément de toit arrière 1, et des moyens de commande du pivotement du premier élément de toit avant 15 par rapport à l'élément de toit arrière 1.

Les moyens de guidage de l'élément de toit arrière et les moyens de commande du premier élément de toit avant 15 sont agencés de manière à guider le premier élément de toit avant 15 le long d'une trajectoire prédéterminée 16 jusqu'à une position escamotée 15a, schématisée en tirets aux figures 2 et 3, dans laquelle le premier élément de toit avant 15 se trouve rangé en position sensiblement verticale derrière la face arrière 7 du siège arrière 8 du véhicule 10.

Comme schématisé à la figure 3, la trajectoire 16 est la trajectoire de l'arête supérieure 17 du bord avant 18 du premier élément de toit avant 15.

Cette trajectoire 16 est prédéterminée de façon à écarter le premier élément de toit avant 15 des joints d'étanchéité (non représentés) sur lesquels il est appliqué dans la position fermée du toit, puis à éviter les obstacles susceptibles de gêner le déplacement de l'arête 17, par exemple le bord supérieur 19 de l'arceau de sécurité 20 pour protéger la tête, schématisée en 21 d'un passager arrière dont la silhouette est schématisée en 22, assis sur le siège arrière 8 du véhicule 10.

La trajectoire 16 est, bien entendu, déterminée de préférence de façon telle que la position escamotée 15a du premier élément de toit avant 15 est aussi proche que possible de la face arrière 7 du siège arrière 8.

L'élément de toit arrière 1 peut être, comme représenté à la figure 1, monté de manière pivotante autour de deux axes de pivotement 2 portés chacun par une patte latérale 2a de l'élément de toit 1 et par la paroi latérale correspondante (non représentée) du châssis 12 du véhicule 10.

Il convient alors de coordonner de manière précise les mouvements de pivotement respectifs de l'élément de toit arrière 1 par rapport au châssis 12 et du premier élément de toit avant 15 par rapport à

l'élément de toit arrière 1, de manière à suivre la trajectoire 16.

On peut par exemple commander chacun de ces mouvements de pivotement par un moteur respectif alimenté de manière adéquate.

Dans le mode de réalisation représenté notamment à la figure 3, l'élément de toit arrière 1 porte de chaque côté du véhicule 10 deux galets 23 pivotants montés de manière coulissante dans une même glissière 24 ménagée dans la paroi latérale correspondante du véhicule dans un plan vertical longitudinal de celui-ci (voir figures 6 et 7).

Chaque glissière 24 a, à partir de son extrémité 24b correspondant à la position fermée de l'élément de toit arrière 1, l'extrémité supérieure dans l'exemple de la figure 3, sa concavité tournée vers l'intérieur du véhicule 10, vers l'avant, c'est-à-dire vers la gauche à la figure, pour commander le pivotement vers l'arrière dudit élément de toit arrière 1 dans la première étape de son pivotement.

Chaque glissière 24 a également, à partir de son extrémité 24a correspondant à la position escamotée 1a de l'élément de toit arrière 1, sa concavité tournée vers l'extérieur du véhicule 10, vers l'arrière et vers la droite à la figure 3, pour le pivotement vers l'avant dudit élément de toit arrière 1 dans la deuxième étape de son pivotement.

Chaque glissière 24 a ainsi une forme sensiblement en S.

Les deux galets 23 d'un même côté d'un véhicule sont portés par une saillie 25 s'étendant vers le bas à partir du bord inférieur 26 de l'élément de toit arrière 1 (voir figure 6).

Le coulissement des deux galets 23 dans la même glissière 24 a pour résultat un guidage extrêmement

précis du mouvement de pivotement de l'élément de toit arrière 1.

Ce mode de réalisation permet de faire en sorte que, dans sa position escamotée 1a, l'élément de toit arrière 1 se trouve à une hauteur maximale B1 au-dessus du plancher 27 du coffre arrière 6, inférieure à la hauteur B (voir figure 2) du bord inférieur 26 de l'élément de toit arrière 1 dans la position fermée de celui-ci. On verra plus loin l'avantage présenté par cette caractéristique.

Le premier élément de toit avant 15 est articulé de chaque côté du véhicule sur l'élément de toit arrière 1 selon un premier axe d'articulation 28 situé près du bord avant 5 de l'élément de toit arrière 1 et porté par un doigt 29 en saillie vers l'arrière du véhicule 10 par rapport au bord arrière 30 de l'élément de toit avant 15 (voir figures 4 et 5).

Chaque doigt 29 se prolonge vers l'arrière au-delà dudit premier axe d'articulation 28 jusqu'à une extrémité arrière portant un second axe d'articulation 31 pour articuler le doigt 29 à l'extrémité supérieure 32a d'un levier de commande 32.

L'extrémité inférieure 32b de chaque levier de commande 32 est articulée à une première extrémité 33a d'un bras pivotant 33 monté de manière pivotante dans sa partie médiane autour d'un pivot 34 porté par l'élément de toit arrière 1, dans l'exemple représenté par la saillie correspondante 25 de l'élément de toit arrière 1 (voir figure 8).

La seconde extrémité 33b de chaque bras pivotant 33 porte un galet 39 coulissant dans une seconde glissière 40 portée par le châssis 12 du véhicule 10 (voir figures 9 et 10).

Le système de toit ouvrant escamotable de la figure 3 comporte en outre, comme celui représenté à la figure 1, au moins un second élément de toit avant 35

situé, dans la position fermée du toit, en avant du premier élément de toit avant 15, et même, dans l'exemple représenté, un troisième élément de toit avant 36 situé en avant du second élément de toit avant 35.

Le système 11 comporte bien entendu des moyens pour déplacer le second élément de toit avant 35 de sa position fermée, représentée en traits pleins aux figures 1 et 2, à sa position ouverte escamotée 35a dans le coffre arrière 6 du véhicule 10.

Dans l'exemple représenté, le système 11 de toit rigide escamotable comporte deux bras 37, 38 articulés à leur extrémité inférieure respective 37a, 38a, sur le châssis 12 du véhicule, et à leur extrémité supérieure respective 37b, 38b, sur le second élément de toit avant 35, de manière à former un parallélogramme ou un quadrilatère déformable capable de guider le second élément de toit avant 35 jusqu'à sa position escamotée 35a.

Dans cet exemple, le second élément de toit avant 35 est situé, dans sa position escamotée 35a, au-dessus de l'élément de toit arrière 1 placé lui-même dans sa position escamotée 1a.

Cette disposition, qui est la plus simple à réaliser, n'a toutefois aucun caractère obligatoire.

Le troisième élément de toit avant 36 est, pour sa part, relié au second élément de toit avant 35 par des moyens de guidage connus quelconques, tels que des bras pivotants, ou des glissières coopérant avec des galets ou des biellettes, capables de guider le coulissement du troisième élément de toit avant 36 entre sa position fermée, représentée aux figures 1 et 2, et une position coulissée vers l'arrière, non représentée, dans laquelle il est rendu solidaire du second élément de toit avant 35, au-dessus ou au-dessous de ce dernier, afin de suivre le mouvement dudit second élément de toit avant 35 jusqu'à sa position escamotée 35a.

Comme schématisé à la figure 2, les second et troisième éléments de toit avant 35 et 36 occupent dans leur position escamotée 35a, 36a un encombrement vertical schématisé en C au-dessus de l'élément de toit arrière 1 dans sa position escamotée 1a.

C'est la raison pour laquelle il est particulièrement intéressant de pouvoir minimiser, comme indiqué ci-dessus, la hauteur B1 de façon à faire en sorte que le système de toit, dans sa position escamotée, et compte tenu d'un certain chevauchement entre les distances B1 et C autorisé par la forme courbe des éléments de toit 35, 36 et schématisé à la figure 2, ne dépasse pas sensiblement la hauteur B de la carrosserie du véhicule.

Le mode de réalisation représenté aux figures 1, 2 et 3 correspond à un véhicule du type à deux corps, par exemple du type break ou du type monospace, dans lequel l'élément de toit arrière 1 a, dans sa position fermée, une direction relativement peu éloignée de la verticale.

On voit aux figures que les deux glissières 24 et 40 s'étendent d'une manière générale sensiblement en direction verticale ou dans une direction faisant un angle faible avec la verticale.

On a représenté aux figures 11 et 12 un mode de réalisation du système de toit ouvrant escamotable selon la présente invention équipant un véhicule du type à trois corps dont le coffre arrière 6 est recouvert par un couvercle 41 s'étendant sensiblement horizontalement.

Le mode de réalisation de la figure 11 comprend un élément de toit arrière 1 et un premier élément de toit avant 15 s'étendant jusqu'au bord arrière supérieur 42 du pare-brise 43. Ces deux éléments peuvent être escamotés dans le coffre arrière 6, respectivement dans des positions sensiblement horizontale et verticale.

Dans le mode de réalisation de la figure z12, le système de toit comprend un élément de toit arrière 1 sur lequel est articulé un premier élément de toit avant 15, et un second élément de toit avant 35 relié par des bras pivotants 37 et 38 au châssis 12 du véhicule, comme décrit ci-dessus.

On voit que, dans ces deux modes de réalisation, les deux glissières 24 et 40 s'étendent d'une manière générale selon une direction faisant un angle limité avec l'horizontale.

On voit également que, dans ces modes de réalisation, chaque glissière 24, 40 a, à partir de son extrémité correspondant à la position fermée du toit, sa concavité tournée vers l'intérieur du véhicule, c'est-à-dire vers le bas aux figures, et, à partir de son extrémité opposée correspondante à la position escamotée du toit, sa concavité tournée vers l'extérieur du véhicule, dans cet exemple vers le haut.

Dans le mode de réalisation représenté à la figure 13, un vérin 44, électrique ou hydraulique, est articulé à son extrémité inférieure 45 sur le châssis 12 du véhicule et à l'extrémité supérieure 46 de sa tige 47 sur la saillie 25 de l'élément de toit arrière 1. Il y a de préférence un vérin 44 de chaque côté du véhicule. Chaque vérin 44 tire l'élément de toit arrière 1 vers le bas pour ouvrir et escamoter le système de toit 11. Chaque vérin 44 pousse l'élément de toit arrière 1 vers le haut pour refermer le système de toit 11.

Dans le mode de réalisation de la figure 14, l'élément de toit arrière 1 porte, de préférence de chaque côté du véhicule, un moteur électrique 48 qui commande un pignon 49 engrenant sur une crémaillère 50 ayant la forme de la glissière 24 correspondante, pour commander le coulissement des galets 23 dans un sens ou dans l'autre le long de la glissière 24 correspondante.

Dans le mode de réalisation de la figure 15, un moteur 51 fixe sur le châssis 12 du véhicule entraîne, par l'intermédiaire d'un pignon 52, une courroie crantée 53 fermée sur elle-même et fixée en 54 sur la saillie 25 correspondante de l'élément de toit arrière 1. La rotation du pignon 52 dans un sens ou dans l'autre commande le déplacement de l'élément de toit arrière 1 dans un sens ou dans l'autre.

Enfin, comme schématisé à la figure 3, l'élément de toit arrière 1 peut comporter une lunette arrière 55 articulée en 56 à sa partie supérieure sur l'élément de toit arrière 1 pour pouvoir s'ouvrir dans le sens de la flèche 57, le sens anti-horaire à la figure, pour ménager une ouverture dans la partie supérieure de l'arrière du véhicule 10 lorsque le système de toit 11 est fermé.

Le fonctionnement du système de toit 11 est simple.

Lors du déplacement de l'élément de toit arrière 1 vers le bas le long de la glissière 24, le bras 33, pivotant autour du pivot 34, entraîne le galet 39 qui coulisse dans la glissière 40 dont la forme impose le déplacement angulaire du bras 33.

Le déplacement angulaire du bras 33 entraîne l'extrémité inférieure 32b du levier 32. Chaque levier 32 commande le mouvement de rotation du premier élément de toit avant 15 par rapport à l'élément de toit arrière 1.

On a ainsi décrit un système de toit rigide escamotable de structure simple et fiable donnant beaucoup de liberté au concepteur d'un véhicule, permettant de loger les éléments de toit à l'intérieur du coffre arrière avec un encombrement limité aussi bien en direction verticale qu'en direction longitudinale, ce système de toit étant adaptable à des véhicules de formes et de dimensions relativement différentes.

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 rigide escamotable (11) pour véhicule (10) découvrable, ce système (11) comportant un élément de toit arrière (1) monté sur le châssis (12) du véhicule (10) par l'intermédiaire de moyens de guidage agencés de manière telle que l'élément de toit arrière (1) peut s'escamoter dans le coffre arrière (6) dudit véhicule (10) selon un mouvement général de pivotement à partir de sa position fermée, ce pivotement étant, dans une première étape, de l'avant vers l'arrière, puis, dans une seconde étape, de l'arrière vers l'avant jusqu'à la position escamotée (1a) dans laquelle ledit élément de toit arrière (1) se trouve rangé en position sensiblement horizontale, sa concavité étant tournée vers le bas, caractérisé en ce que ledit système (11) comporte en outre au moins un premier élément de toit avant (15) articulé par rapport audit élément de toit arrière (1), et des moyens de commande du pivotement dudit premier élément de toit avant (15) par rapport à l'élément de toit arrière (1), et en ce que lesdits moyens de guidage de l'élément de toit arrière (1) et lesdits moyens de commande du premier élément de toit avant (15) sont agencés de manière à guider ledit premier élément de toit avant (15) le long d'une trajectoire prédéterminée (16) jusqu'à une position escamotée (15a) dans laquelle le premier élément de toit avant (15) se trouve rangé en position sensiblement verticale derrière le siège arrière (8) du véhicule (10).

2. Système de toit selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de toit arrière (1) porte de chaque côté du véhicule deux galets (23) montés de manière coulissante dans une même glissière (24) qui a, à partir de son extrémité (24b) correspondant à la

position fermée de l'élément de toit arrière (1), sa concavité tournée vers l'intérieur du véhicule (10) pour le pivotement vers l'arrière dudit élément de toit arrière (1), et, à partir de son extrémité (24a) correspondant à la position escamotée (1a) de l'élément de toit arrière (1), sa concavité tournée vers l'extérieur du véhicule (10) pour le pivotement vers l'avant dudit élément de toit arrière (1).

3. Système de toit selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deux galets (23) sont portés par une saillie (25) s'étendant vers le bas à partir du bord inférieur (26) de l'élément de toit arrière (1).

4. Système de toit selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le premier élément de toit avant (15) est articulé de chaque côté du véhicule selon un premier axe d'articulation (28) situé près du bord avant (5) de l'élément de toit arrière (1) et porté par un doigt (29) en saillie vers l'arrière du véhicule (10) par rapport au bord arrière (30) dudit élément de toit avant (15).

5. Système de toit selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque doigt (29) se prolonge au-delà dudit premier axe d'articulation (28) jusqu'à une extrémité arrière portant un second axe d'articulation (31) pour articuler ledit doigt (29) à l'extrémité supérieure (32a) d'un levier de commande (32).

6. Système de toit selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'extrémité inférieure (32b) de chaque levier de commande (32) est articulée à une première extrémité (33a) d'un bras pivotant (33) monté de manière pivotante dans sa partie médiane autour d'un pivot (34) porté par l'élément de toit arrière (1).

7. Système de toit selon la revendication 6, caractérisé en ce que la seconde extrémité (33b) de chaque bras pivotant (33) porte un galet (39) coulissant dans une seconde glissière (40) portée par le châssis (12) du véhicule (10).

8. Système de toit selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte en outre au moins un second élément de toit avant (35) situé dans la position fermée du toit en avant du premier élément de toit avant (15), et des moyens (37, 38) pour déplacer ledit second élément de toit avant (35) de sa position fermée à sa position ouverte escamotée (35a) dans le coffre arrière (6) du véhicule (10).

9. Système de toit selon l'une quelconque des revendications précédentes, le véhicule (10) étant du type à deux corps, caractérisé en ce que les deux glissières (24, 40) s'étendent d'une manière générale sensiblement en direction verticale.

10. Système de toit selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, le véhicule (10) étant du type à trois corps, caractérisé en ce que les deux glissières (24, 40) s'étendent d'une manière générale selon une direction faisant un angle avec l'horizontale.

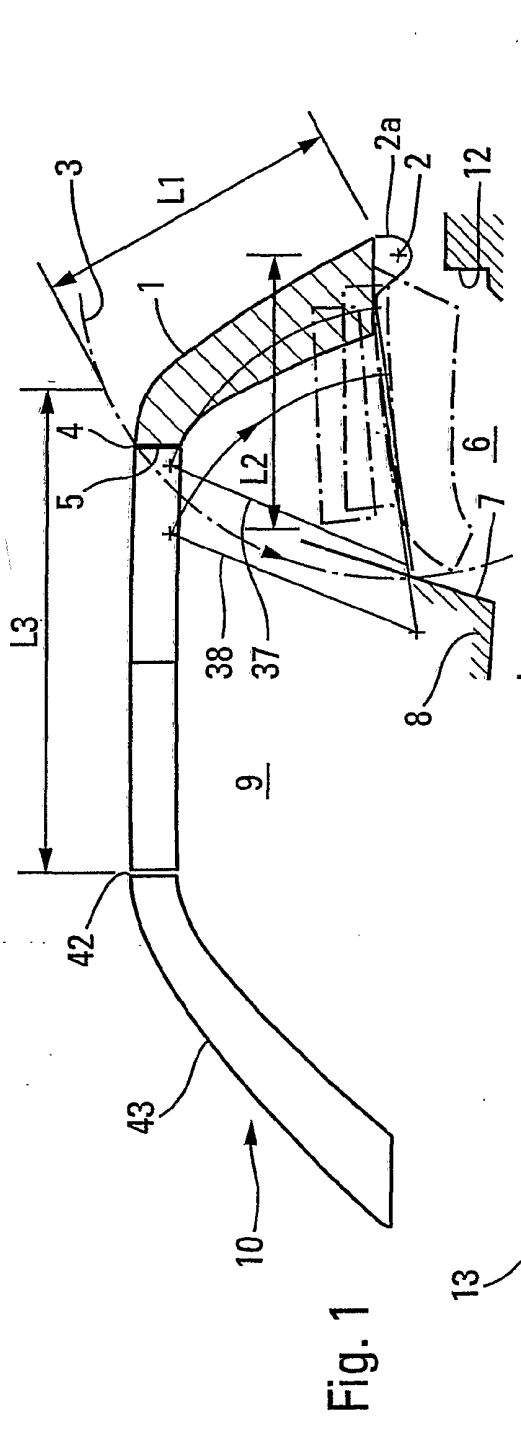

3
L1
2a
2
12
1
4
5
L2
6
7
L3
38
37
8
9
42
43
10

Fig. 1

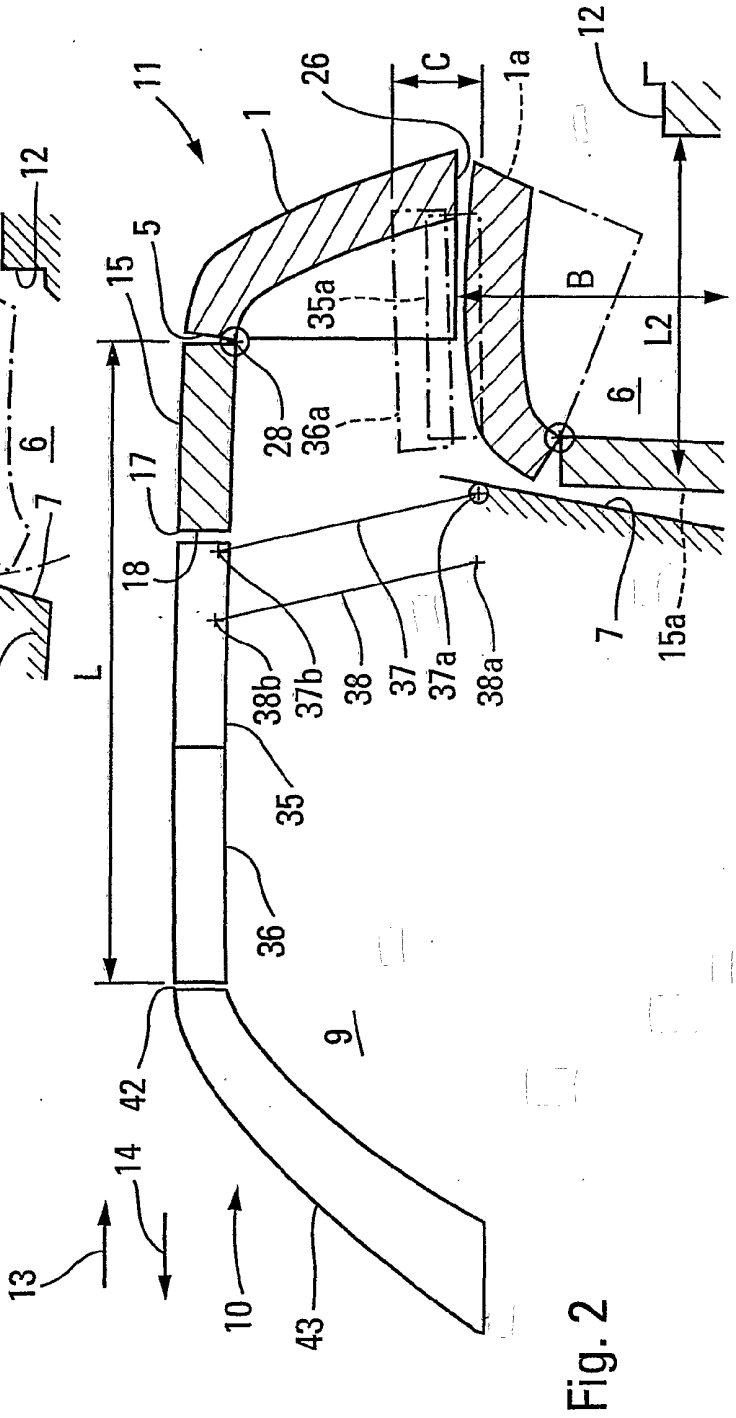

11
26
C
1a
12
1
5
15
35a
B
L2
6
28
36a
17
18
L
38b
37b
38
37
37a
38a
7
15a
35
36
9
42
43
14
13
10

Fig. 2

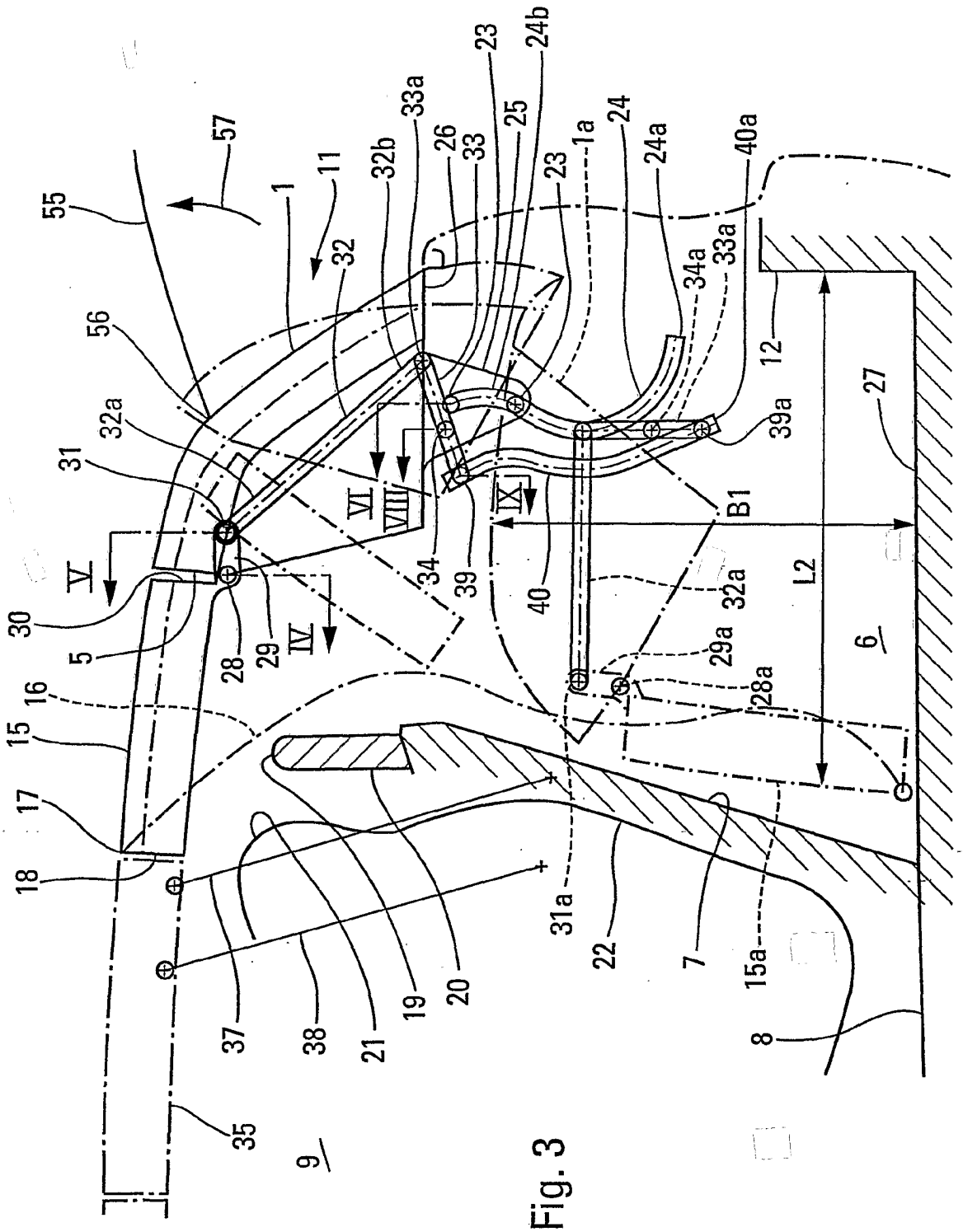

57
1
11
55
32
32b
33a
26
33
23
25
24b
1a
24
24a
40a
56
34a
33a
12
27
32a
31
39a
B1
L2
V
VI
VIII
IX
IV
30
5
28
29
34
39
40
32a
29a
28a
6
16
15
17
18
31a
22
7
15a
8
37
38
21
19
20
35
9

Fig. 3

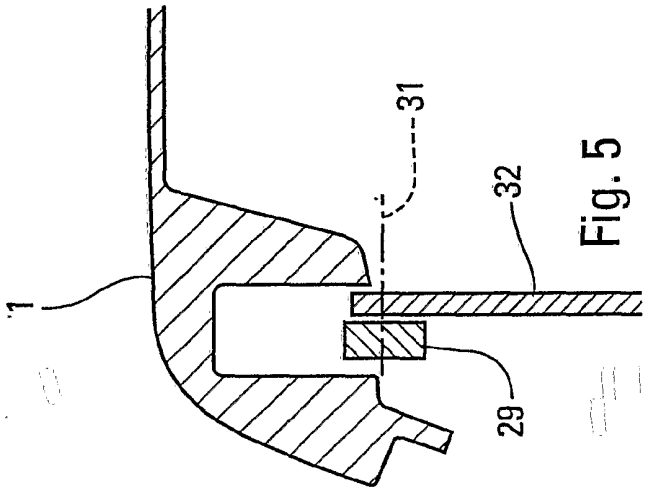


Fig. 5

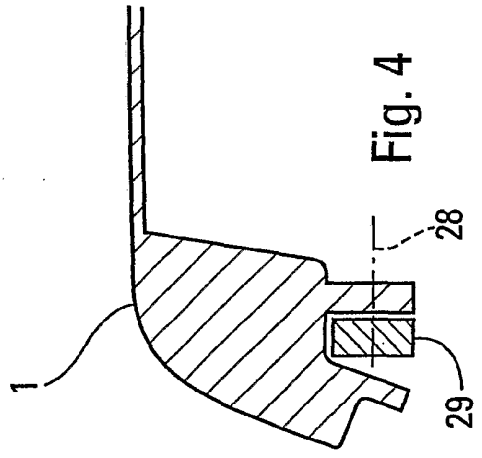


Fig. 4

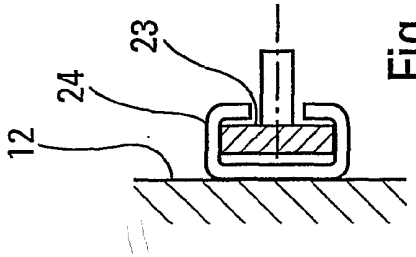


Fig. 7

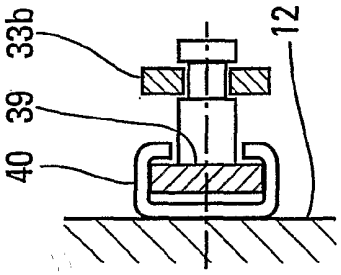


Fig. 10

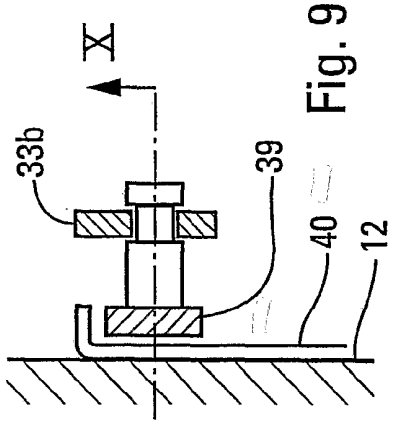


Fig. 9

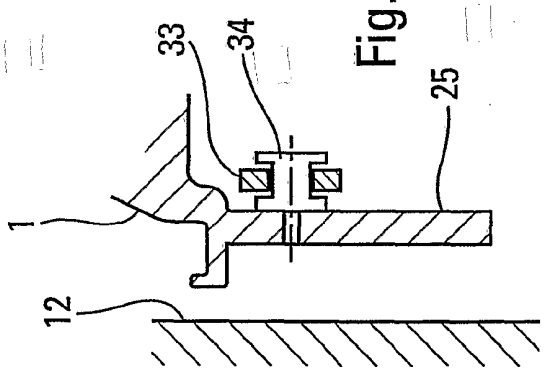


Fig. 8

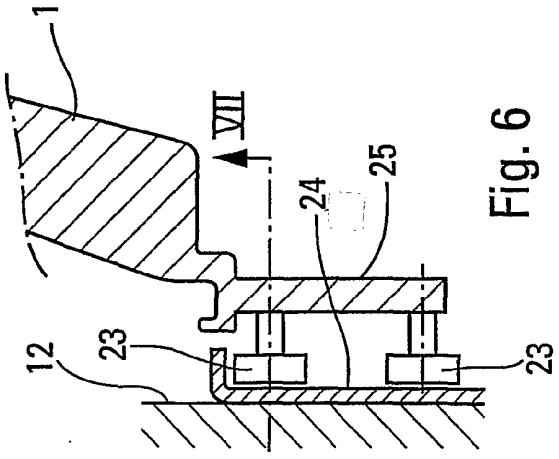


Fig. 6

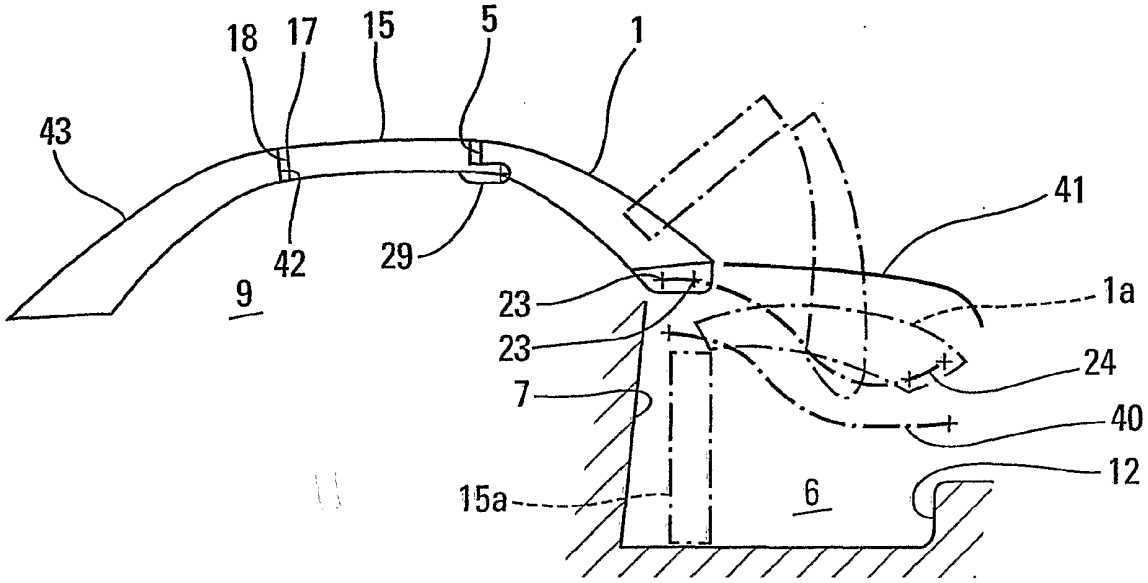

18
17
15
5
1
43
41
42
29
9
23
1a
23
24
7
40
12
15a
6

Fig. 11

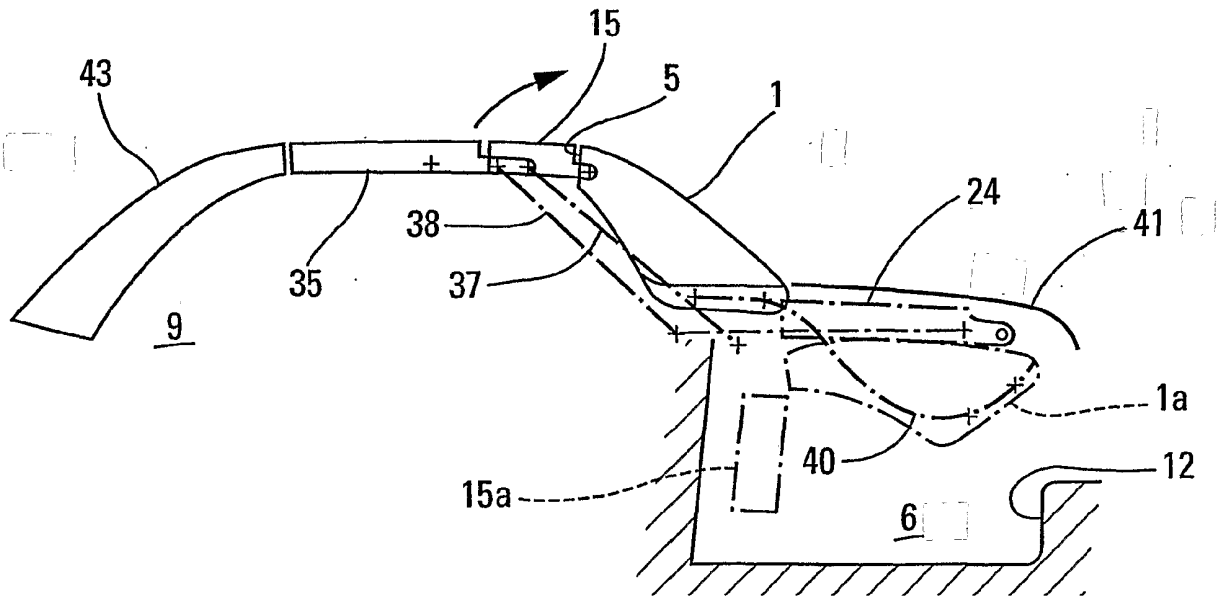

15
43
5
1
24
38
41
35
37
9
1a
40
12
15a
6

Fig. 12

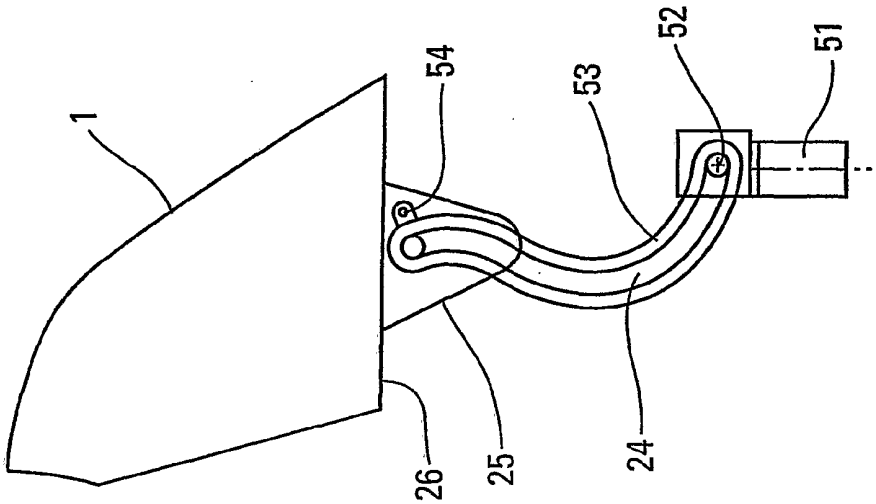


Fig. 15

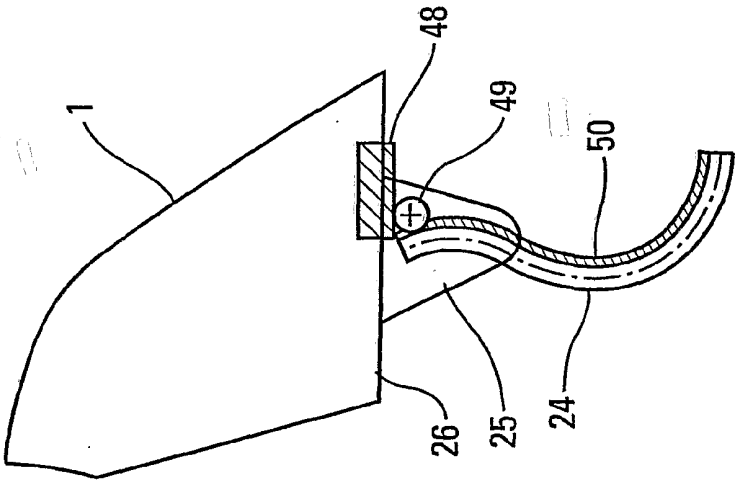


Fig. 14

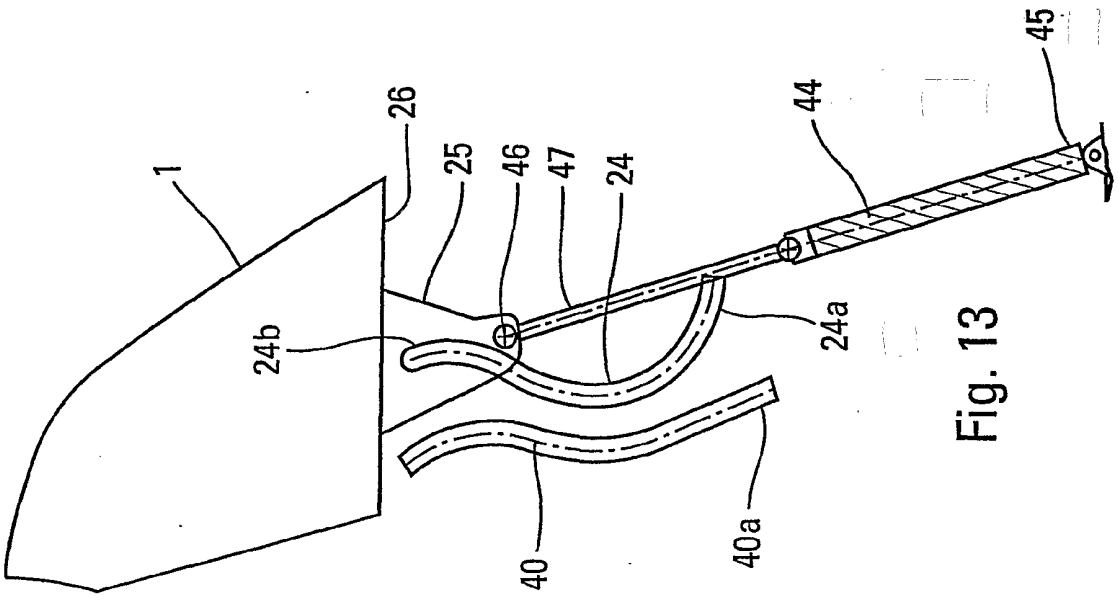


Fig. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 01/01231

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60J7/14

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)
IPC 7 B60J

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 practical, search terms used)
WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 43 26 255 C (WEBASTO KAROSSERIESYSTEME GMBH) 29 September 1994 (1994-09-29) column 2, line 53 -column 4, line 31; figures 1-12 ---	1-10
A	DE 198 03 883 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 5 August 1999 (1999-08-05) column 1, line 45 -column 3, line 22; figures 1-3 ---	1,8
A	FR 2 694 245 A (FRANCE-DESIGN) 4 February 1994 (1994-02-04) abstract; claim 1; figures 1-5 ---	1,8
A	EP 0 554 694 A (WEBASTO KAROSSERIESYSTEME GMBH) 11 August 1993 (1993-08-11) column 7, line 6 -column 8, line 4; figures 14-17 --- -/--	1,8

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in 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 document 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	Date of mailing of the international search report
18 July 2001	24/07/2001

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Cuny, J-M

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 01/01231

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
T	FR 2 801 538 A (FRANCE DESIGN) 1 June 2001 (2001-06-01) cited in the application abstract; figures 1,2	1,8

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/FR 01/01231

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4326255 C	29-09-1994	DE 4203229 A	12-08-1993
		US 5542735 A	06-08-1996
		DE 4326291 A	08-09-1994
		DE 4326292 A	18-08-1994
		DE 4326329 C	29-09-1994
		DE 59303096 D	08-08-1996
		EP 0554694 A	11-08-1993
		ES 2089591 T	01-10-1996
		JP 5213066 A	24-08-1993
		US 5558388 A	24-09-1996
DE 19803883 A	05-08-1999	DE 19741264 A	25-03-1999
FR 2694245 A	04-02-1994	NONE	
EP 0554694 A	11-08-1993	DE 4203229 A	12-08-1993
		DE 4326255 C	29-09-1994
		DE 4326291 A	08-09-1994
		DE 4326292 A	18-08-1994
		DE 4326329 C	29-09-1994
		DE 59303096 D	08-08-1996
		ES 2089591 T	01-10-1996
		JP 5213066 A	24-08-1993
		US 5558388 A	24-09-1996
FR 2801538 A	01-06-2001	WO 0140007 A	07-06-2001

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR 01/01231

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B60J7/14

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)
CIB 7 B60J

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 réalisable, termes de recherche utilisés)
WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 43 26 255 C (WEBASTO KAROSSERIESYSTEME GMBH) 29 septembre 1994 (1994-09-29) colonne 2, ligne 53 -colonne 4, ligne 31; figures 1-12 ---	1-10
A	DE 198 03 883 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 5 août 1999 (1999-08-05) colonne 1, ligne 45 -colonne 3, ligne 22; figures 1-3 ---	1,8
A	FR 2 694 245 A (FRANCE-DESIGN) 4 février 1994 (1994-02-04) abrégé; revendication 1; figures 1-5 ---	1,8
A	EP 0 554 694 A (WEBASTO KAROSSERIESYSTEME GMBH) 11 août 1993 (1993-08-11) colonne 7, ligne 6 -colonne 8, ligne 4; figures 14-17 --- -/--	1,8

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] 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'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
18 juillet 2001	24/07/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Cuny, J-M

1

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (juillet 1992)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR 01/01231

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec,le cas échéant, l'indicationdes passages pertinents	no. des revendications visées
T	FR 2 801 538 A (FRANCE DESIGN) 1 juin 2001 (2001-06-01) cité dans la demande abrégé; figures 1,2	1,8

1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No
PCT/FR 01/01231

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4326255 C	29-09-1994	DE 4203229 A	12-08-1993
		US 5542735 A	06-08-1996
		DE 4326291 A	08-09-1994
		DE 4326292 A	18-08-1994
		DE 4326329 C	29-09-1994
		DE 59303096 D	08-08-1996
		EP 0554694 A	11-08-1993
		ES 2089591 T	01-10-1996
		JP 5213066 A	24-08-1993
		US 5558388 A	24-09-1996
DE 19803883 A	05-08-1999	DE 19741264 A	25-03-1999
FR 2694245 A	04-02-1994	AUCUN	
EP 0554694 A	11-08-1993	DE 4203229 A	12-08-1993
		DE 4326255 C	29-09-1994
		DE 4326291 A	08-09-1994
		DE 4326292 A	18-08-1994
		DE 4326329 C	29-09-1994
		DE 59303096 D	08-08-1996
		ES 2089591 T	01-10-1996
		JP 5213066 A	24-08-1993
		US 5558388 A	24-09-1996
FR 2801538 A	01-06-2001	WO 0140007 A	07-06-2001