

(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
30 septembre 2004 (30.09.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/082972 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **B60J 7/02**

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/000292

(22) Date de dépôt international : 9 février 2004 (09.02.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
03/02486 28 février 2003 (28.02.2003) FR

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

(72) Inventeurs; et

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

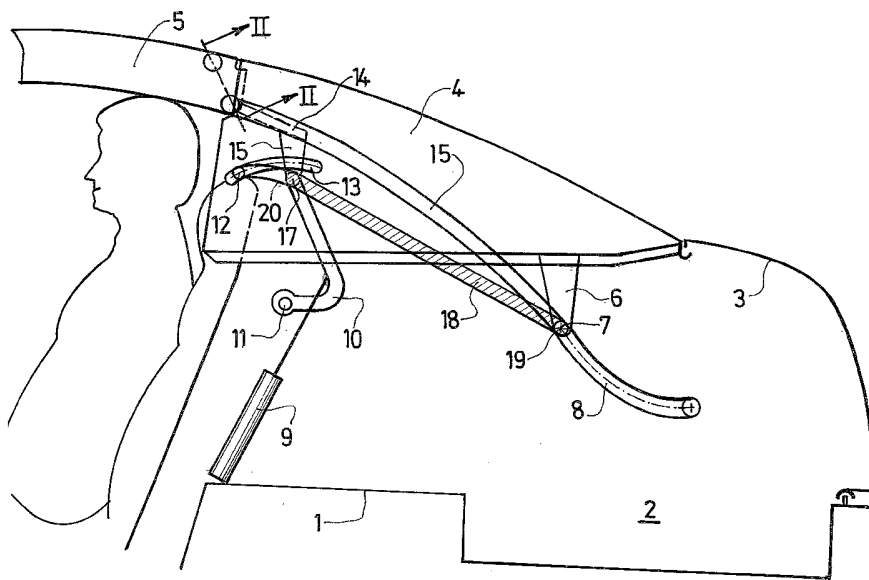
(74) Mandataire : **BOUJU DERAMBURE BUGNION**; 18, quai du Point du Jour, F-92659 Boulogne Cedex (FR).

(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,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: RETRACTABLE ROOF FOR A VEHICLE

(54) Titre : TOIT ESCAMOTABLE DE VEHICULE



(57) Abstract: The invention relates to a retractable roof for a vehicle, comprising a rigid front roof element (5) and a rigid rear roof element (4). It comprises a rear roof element at the rear roof thereof, guided by a first sliding rail (8) which is connected to the structure (1) of the vehicle and the front part thereof which is coupled to a second sliding rail (13) cooperating with a manoeuvring arm (10) which is coupled to the structure of the vehicle and which is actuated by drive means (9); a rigid element (18) connects the rear part of the rear roof element; the rear part of the front roof element is guided by a third sliding rail and the front part is coupled to the arm; means (21-23) are provided to cause the front roof element to slide on the third sliding rail.

(57) Abrégé : L'invention concerne un toit escamotable de véhicule, comprenant un élément de toit avant (5) et un élément de toit arrière (4) rigides. Il comprend : l'élément de toit arrière a sa partie arrière guidée par une première glissière (8) solidaire de la structure (1) du véhicule et sa partie avant solidaire d'une deuxième

[Suite sur la page suivante]



WO 2004/082972 A1



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, GM, KE, LS, MW, MZ, 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, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

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.

glissière (13) coopérant avec un bras de manoeuvre (10) articulé à la structure du véhicule et actionné par des moyens d'entraînement (9) ; un organe rigide (18) relie ledit bras à la partie arrière de l'élément de toit arrière ; l'élément de toit avant a sa partie arrière guidée par une troisième glissière (15) dont la partie arrière est guidée dans ladite première glissière et dont la partie avant est articulée audit bras ; des moyens (21-23) sont prévus pour faire coulisser l'élément de toit avant sur ladite troisième glissière.

TOIT ESCAMOTABLE DE VEHICULE

La présente invention concerne un toit escamotable de véhicule, et plus particulièrement un tel toit comprenant un élément de toit avant et un élément
5 de toit arrière rigides déplaçables entre une position dans laquelle ils recouvrent l'habitacle du véhicule et une position dans laquelle ils sont rangés dans le coffre arrière du véhicule.

Un tel toit escamotable permet de transformer un véhicule du type berline ou
10 coupé en un véhicule du type cabriolet.

On connaît par le document FR-A-2 828 137 un toit escamotable dont l'élément arrière se loge verticalement à l'avant du coffre arrière, et dont l'élément avant se loge horizontalement dans le coffre. L'agencement décrit n'est toutefois pas
15 applicable lorsque la longueur de l'élément arrière est supérieure à la hauteur du coffre.

Par ailleurs, il n'est pas prévu de moyens permettant de ranger l'élément avant du toit dans le coffre arrière tout en maintenant l'élément arrière en position de
20 recouvrement.

La présente invention vise à pallier ces inconvénients.

Plus particulièrement, l'invention a pour but de fournir un toit escamotable dans
25 un coffre arrière de hauteur relativement faible.

L'invention a également pour but de fournir un toit escamotable dont l'élément arrière peut demeurer en place tandis que l'élément avant est rangé dans le coffre arrière.

30 L'invention a encore pour but de fournir un toit escamotable dont le rangement et le déploiement ne nécessite pas l'ouverture du coffre arrière, qui peut donc ne s'ouvrir que de l'arrière vers l'avant.

A cet effet, l'invention a pour objet un toit escamotable de véhicule, comprenant un élément de toit avant et un élément de toit arrière rigides déplaçables entre une position dans laquelle ils recouvrent l'habitacle du véhicule et une position
5 dans laquelle ils sont rangés dans le coffre arrière du véhicule, caractérisé en ce que :

- l'élément de toit arrière a sa partie arrière guidée par une première glissière solidaire de la structure du véhicule ou de l'élément de toit arrière et sa partie
10 avant solidaire d'une deuxième glissière coopérant avec un bras de manœuvre articulé à la structure du véhicule et actionné par des moyens d'entraînement ;
- un organe rigide relie ledit bras à la partie arrière de l'élément de toit arrière ;
15
- l'élément de toit avant a sa partie arrière guidée par une troisième glissière dont la partie arrière est guidée dans ladite première glissière et dont la partie avant est articulée audit bras ;
- des moyens sont prévus pour faire coulisser l'élément de toit avant sur
20 ladite troisième glissière.

Dans un mode de réalisation particulier, le toit escamotable selon l'invention comprend des moyens de verrouillage de ladite deuxième glissière sur ledit
25 bras de manœuvre.

Plus particulièrement, lesdits moyens de verrouillage peuvent comprendre un crochet monté sur ladite deuxième glissière et agencé pour verrouiller un doigt solidaire dudit bras avec un ergot solidaire de ladite glissière, et des moyens
30 d'actionnement dudit crochet.

Egalement dans un mode de réalisation particulier, le toit escamotable selon l'invention comprend des moyens de déverrouillage de ladite deuxième glissière

sur ledit bras de manœuvre, et de verrouillage de ladite deuxième glissière sur la structure du véhicule, lorsque les éléments de toit sont rangés dans le coffre arrière du véhicule.

5 Il est ainsi possible de ramener l'élément arrière du toit en position de recouvrement tout en laissant l'élément avant rangé dans le coffre arrière du véhicule.

10 Plus particulièrement, les moyens d'actionnement dudit crochet peuvent être agencés pour verrouiller ledit crochet à la structure du véhicule et pour bloquer le mouvement de la troisième glissière par rapport à la première glissière.

On décrira maintenant, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation particulier de l'invention, en référence aux dessins schématiques annexés dans
15 lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté d'un toit selon l'invention en position de recouvrement ;
- 20 - la figure 2 est une vue en coupe à grande échelle selon la ligne II-II de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue similaire à la figure 1 avec le toit en cours de rangement ;
- 25 - la figure 4 est une vue similaire aux figures 1 et 3 avec le toit en position de rangement ;
- la figure 5 est une vue similaire aux figures 1, 3 et 4 avec le toit partiellement ouvert ;
- 30 - la figure 6 est une vue à plus grande échelle du mécanisme de toit dans sa position de la figure 4 ;

- la figure 7 est une vue en coupe selon la ligne VII-VII de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue en coupe selon la ligne VIII-VIII de la figure 6 ;
- la figure 9 est une vue en coupe selon la ligne IX-IX de la figure 6 ; et
- la figure 10 est une vue à plus grande échelle du détail 10 de la figure 6.

10 On voit à la figure 1 la structure 1 d'un véhicule, son coffre arrière 2 muni de son couvercle 3, ainsi que le toit en deux parties, une partie arrière 4 et une partie avant 5.

15 Le mécanisme qui va être décrit est sensiblement symétrique par rapport au plan médian du véhicule, aussi un seul des côtés sera t-il décrit.

L'élément de toit 4 supporte à sa partie arrière des pattes 6 sur chacune desquelles est monté un doigt de guidage 7. Le doigt de guidage coopère avec une glissière 8 solidaire de la structure du véhicule.

20

Par ailleurs, l'élément de toit 4 est actionné par un vérin 9 par l'intermédiaire d'un bras 10. Le bras 10 a une de ses extrémités articulée sur la structure du véhicule autour d'un axe transversal 11 et son autre extrémité est munie d'un doigt 12 engagé dans une glissière 13 solidaire de l'élément arrière 4.

25

L'élément de toit avant 5 est monté coulissant par son prolongement 14 dans une glissière 15.

30 La glissière 15 a sa partie arrière guidée par un doigt de guidage 16 engagé dans une deuxième rainure de la glissière 8 (figure 9). L'extrémité avant de la glissière 15 est reliée au bras 10 en un point médian de ce dernier par un axe transversal 17 pour escamoter la glissière 15 dans le coffre du véhicule, en même temps que l'élément de toit arrière 4.

Une tige rigide 18 a son extrémité arrière reliée à la patte 6 par un axe 19. L'autre extrémité de la tige 18 est reliée au bras 10 en un plan médian de celui-ci par un axe transversal 20.

5

La tige 18 permet par conséquent de garder un écart constant entre le bras 10 et l'arrière de la partie de toit arrière 4. La tige assure en outre l'entraînement de l'élément de toit arrière 4 lorsqu'elle est poussée par le bras 10.

10 Comme montré à la figure 2, l'élément de toit avant 5 est entraîné sur la glissière 15 à l'aide d'un moteur 21 solidaire de l'élément 5. A cet effet, un doigt 22 guide l'élément 5 dans la glissière 15 et un système de crémaillère 23 solidaire du galet 22 et entraîné par le moteur 21 permet d'actionner l'élément 5 dans la glissière 15.

15

Un crochet 25 est monté coulissant en 26 sur la glissière 15. Le crochet 25 est susceptible de se verrouiller sur un doigt 27 solidaire d'une pièce 28 elle-même solidaire de la structure du véhicule (figure 8).

20 Le crochet 25 est actionné par un moteur 29 solidaire de la glissière 15 et peut coulisser dans le sens longitudinal du véhicule sur l'organe 30.

Le bras 10 comporte par ailleurs un doigt 30 susceptible de venir en butée sur un ergot 31 solidaire de la glissière 15 (figure 7).

25

A l'opposé du crochet 25, le moteur 29 actionne une tige 32 reliée à une bielle 33. La bielle 33 est articulée sur l'extrémité arrière de la glissière 15 autour d'un axe transversal 34 (figure 10).

30 Lorsque le toit est en position fermée, au-dessus de l'habitacle du véhicule, l'élément avant 5 du toit est bloqué sur le bras 10 par l'intermédiaire de la glissière 15. Le doigt 30 est verrouillé entre le bord avant du crochet 25 et l'ergot 31. Les éléments de toit sont ainsi verrouillés.

Lors de l'ouverture, l'élément avant 5 est entraîné sur la glissière 15 par le moteur 21. La première étape de l'ouverture consiste à dégager le bord arrière de l'élément avant 5 du bord avant de l'élément arrière 4. Le bras 10 bascule vers l'arrière grâce au vérin 9. Ce basculement permet à l'élément avant 5 de s'engager sous l'élément arrière 4 comme montré à la figure 3.

Le toit est ensuite entraîné dans le coffre arrière par la poursuite du basculement du bras 10 qui entraîne également la glissière 15. Pendant ce mouvement, la distance entre les éléments de toit avant 5 et arrière 4 est conservée par la coopération de la glissière 13 avec le doigt 12.

Le toit se trouve alors dans la configuration représentée à la figure 4. Dans cette configuration, un cache-bagages peut être tendu entre le dossier du siège et le bord avant du couvercle 3 du coffre arrière.

Lorsque les éléments de toit sont rangés dans le coffre arrière, l'élément avant 5 et la glissière 15 peuvent être déverrouillés de l'élément arrière 4 pour être verrouillés à la structure du véhicule ainsi qu'à la glissière 8.

A cet effet, le moteur 29 déplace le crochet 25 vers l'arrière, ce qui a pour effet de déverrouiller la glissière 15 du bras 10. Le crochet 25 vient alors se verrouiller sur le doigt 27 qui, par l'intermédiaire de la pièce 28, est solidaire de la structure du véhicule.

Par ailleurs, le moteur 29 actionne la tige 32 et ainsi la bielle 33. La bielle 33 est ainsi verrouillée sur le bord arrière de la glissière 8 empêchant la glissière 15 de se déplacer le long de la glissière 8.

L'élément arrière 4 du toit peut alors remonter pour venir dans la configuration de la figure 5.

On observera que la cinématique décrite ci-dessus permet le rangement horizontal des éléments de toit dans le coffre arrière. Mais il serait tout aussi possible de les ranger verticalement dans l'hypothèse où leur longueur n'excéderait pas la hauteur du coffre.

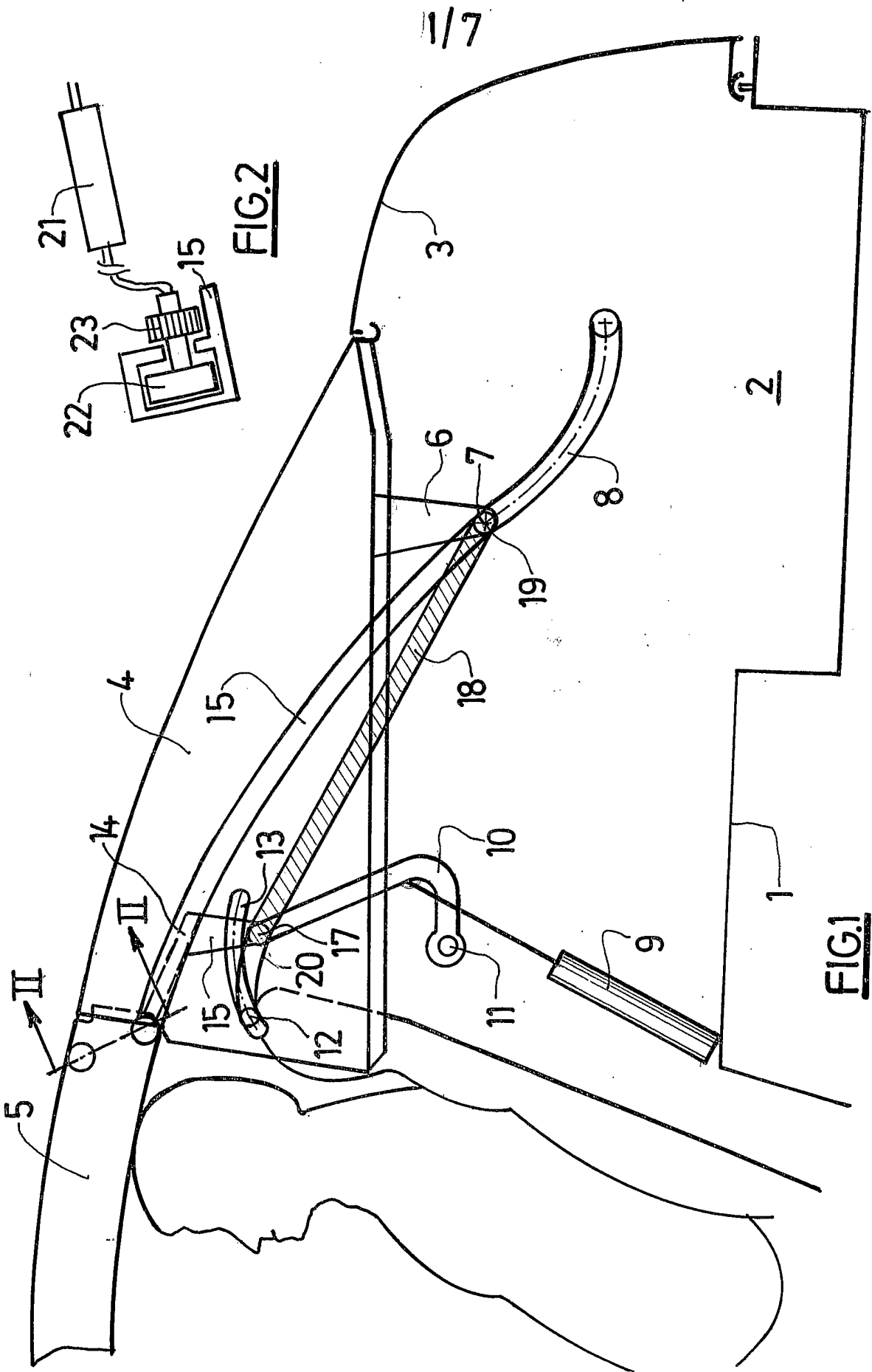
5

On observera également que la glissière de guidage de l'élément arrière du toit pourrait aussi bien être solidaire de cet élément que de la structure du véhicule. Dans ce cas, cette glissière coopérerait avec des doigts de guidage solidaires des parois du coffre arrière.

REVENDICATIONS

1. Toit escamotable de véhicule, comprenant un élément de toit avant (5) et un élément de toit arrière (4) rigides déplaçables entre une position dans laquelle ils recouvrent l'habitacle du véhicule et une position dans laquelle ils sont rangés dans le coffre arrière (2) du véhicule, caractérisé en ce que :
 - l'élément de toit arrière a sa partie arrière guidée par une première glissière (8) solidaire de la structure (1) du véhicule ou de l'élément de toit arrière et sa partie avant solidaire d'une deuxième glissière (13) coopérant avec un bras de manœuvre (10) articulé à la structure du véhicule et actionné par des moyens d'entraînement (9) ;
 - un organe rigide (18) relie ledit bras à la partie arrière de l'élément de toit arrière ;
 - l'élément de toit avant a sa partie arrière guidée par une troisième glissière (15) dont la partie arrière est guidée dans ladite première glissière et dont la partie avant est articulée audit bras ;
 - des moyens (21-23) sont prévus pour faire coulisser l'élément de toit avant sur ladite troisième glissière.
2. Toit escamotable selon la revendication 1, comprenant des moyens de verrouillage (25, 27, 31) de ladite deuxième glissière sur ledit bras de manœuvre.
3. Toit escamotable selon la revendication 2, dans lequel lesdits moyens de verrouillage comprennent un crochet (25) monté sur ladite deuxième glissière et agencé pour verrouiller un doigt (27) solidaire dudit bras avec un ergot (31) solidaire de ladite glissière, et des moyens (29) d'actionnement dudit crochet.

4. Toit escamotable selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, comprenant des moyens (29, 32, 33) de déverrouillage de ladite deuxième glissière sur ledit bras de manœuvre, et de verrouillage de ladite deuxième glissière sur la structure du véhicule, lorsque les éléments de toit sont rangés dans le coffre arrière du véhicule.
- 5
5. Toit escamotable selon l'ensemble des revendications 3 et 4, dans lequel les moyens d'actionnement dudit crochet sont agencés pour verrouiller ledit crochet à la structure du véhicule et pour bloquer le mouvement de la deuxième glissière par rapport à la première glissière.
- 10



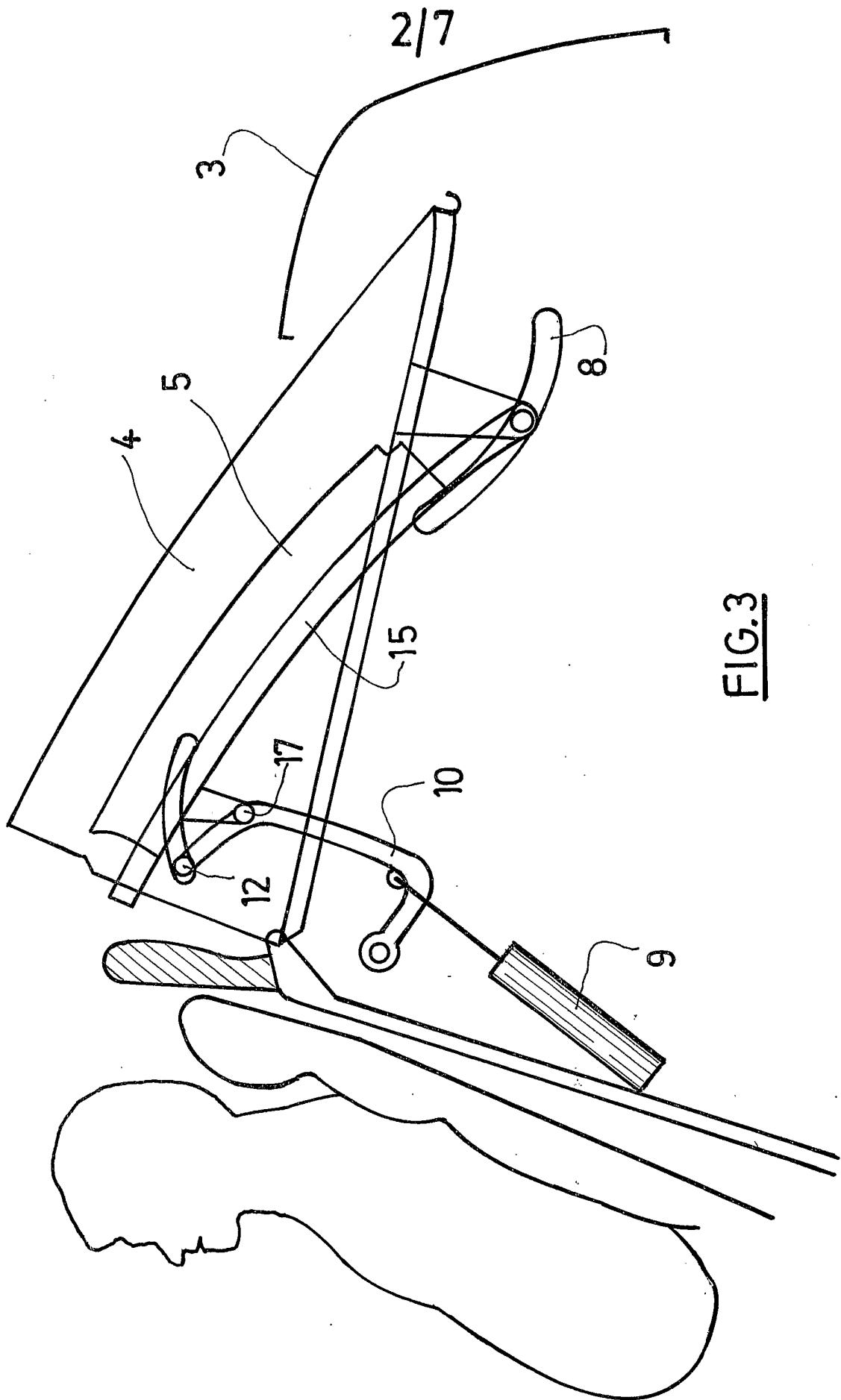


FIG. 3

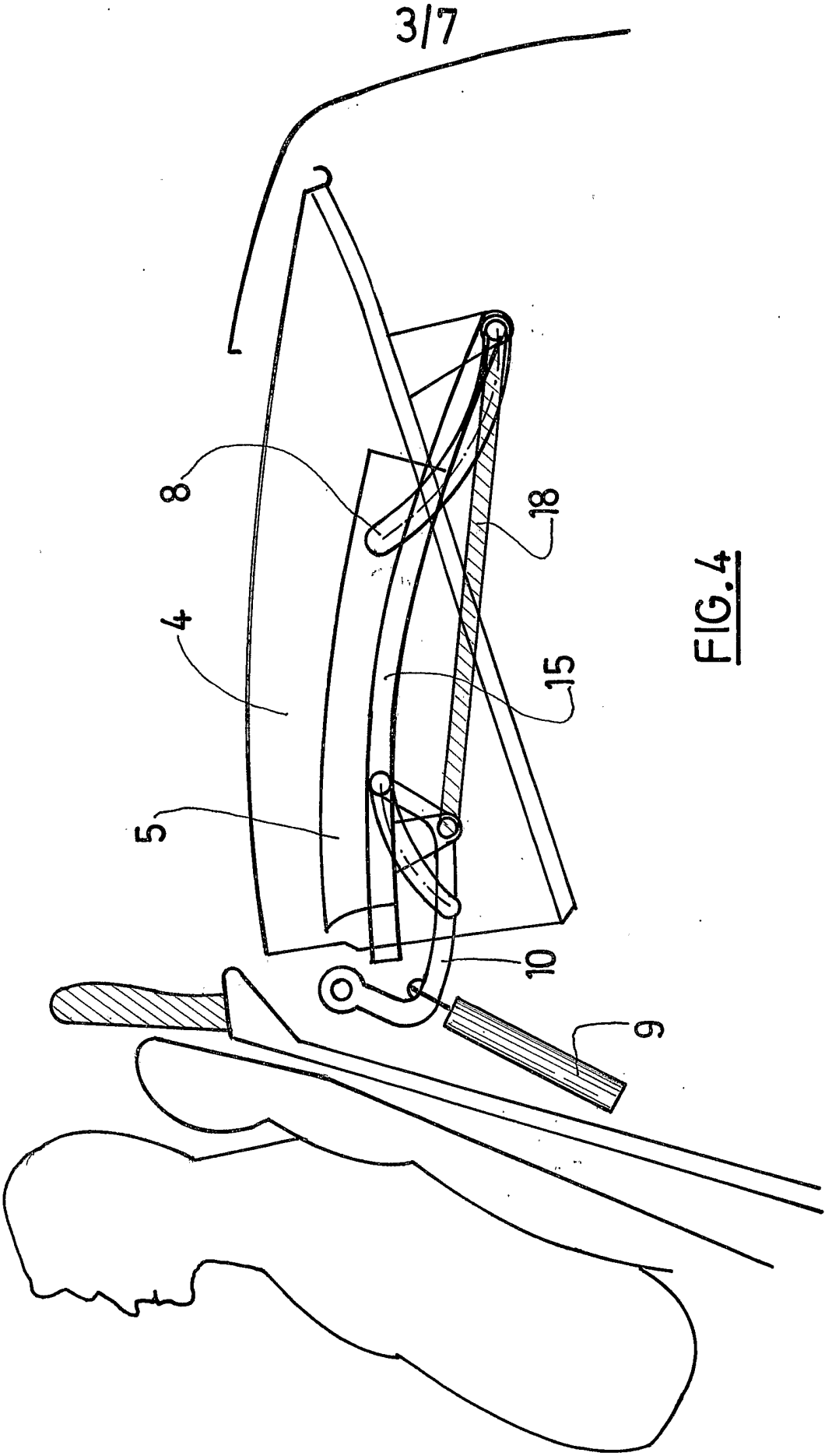


FIG. 4

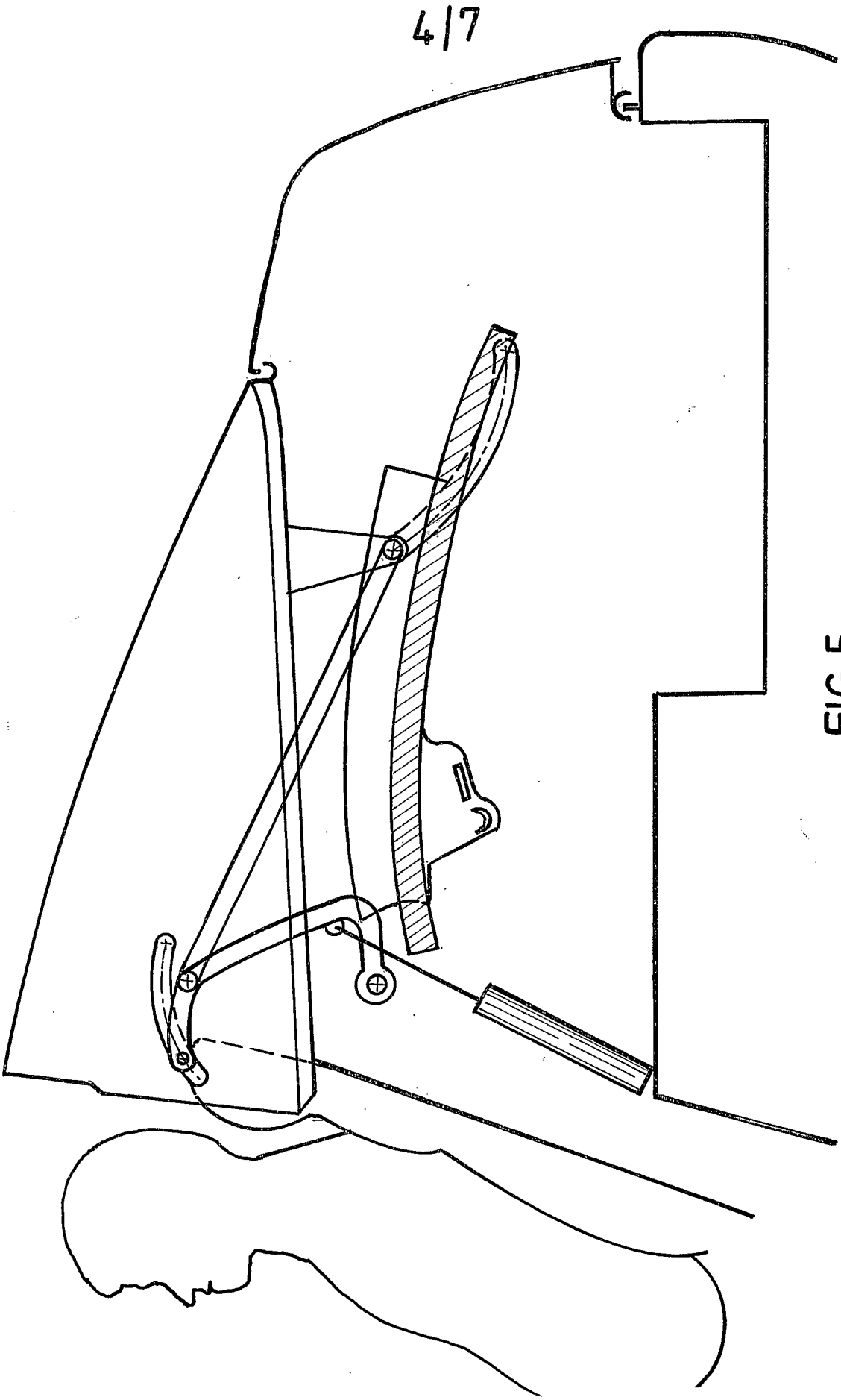


FIG. 5

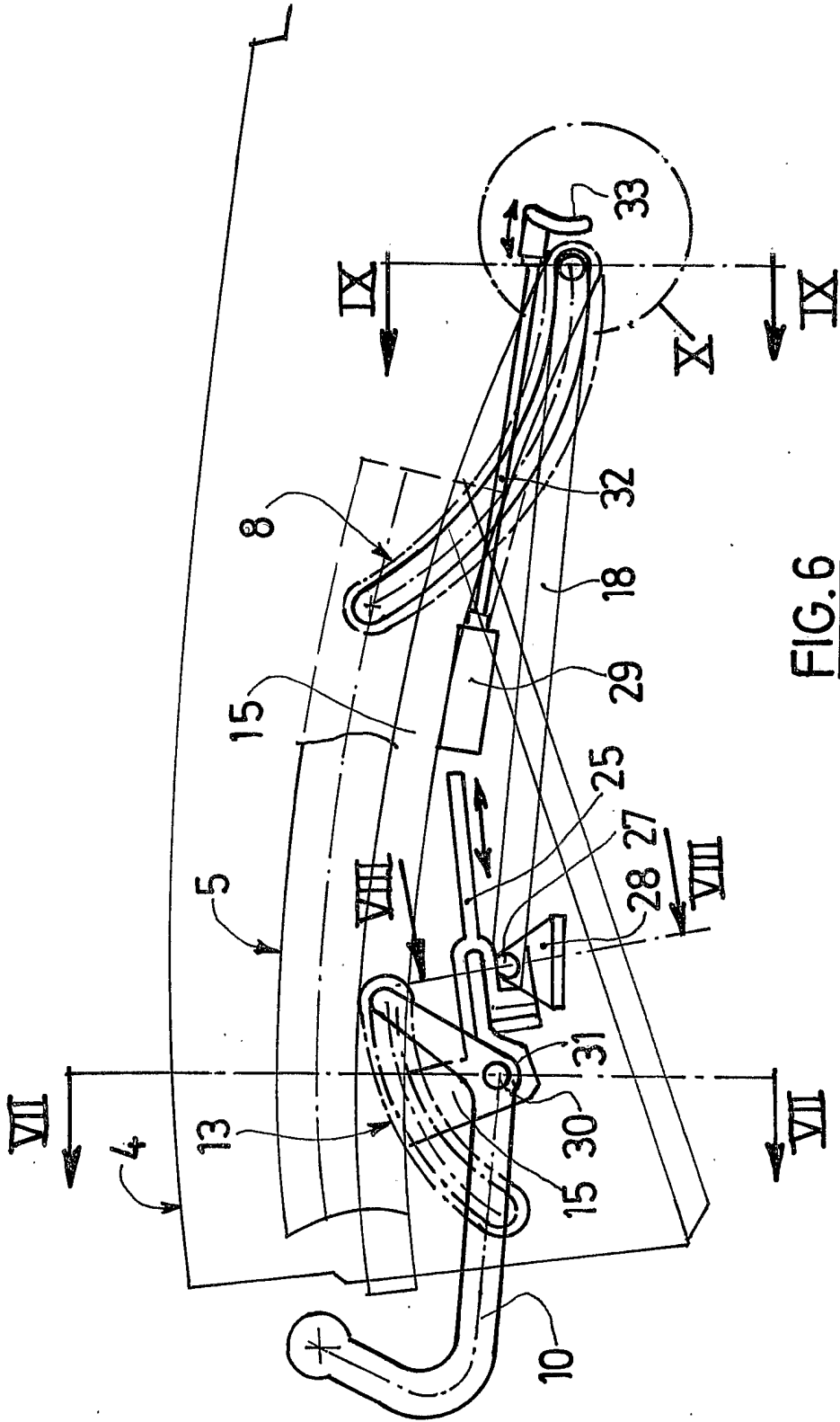


FIG. 6

617

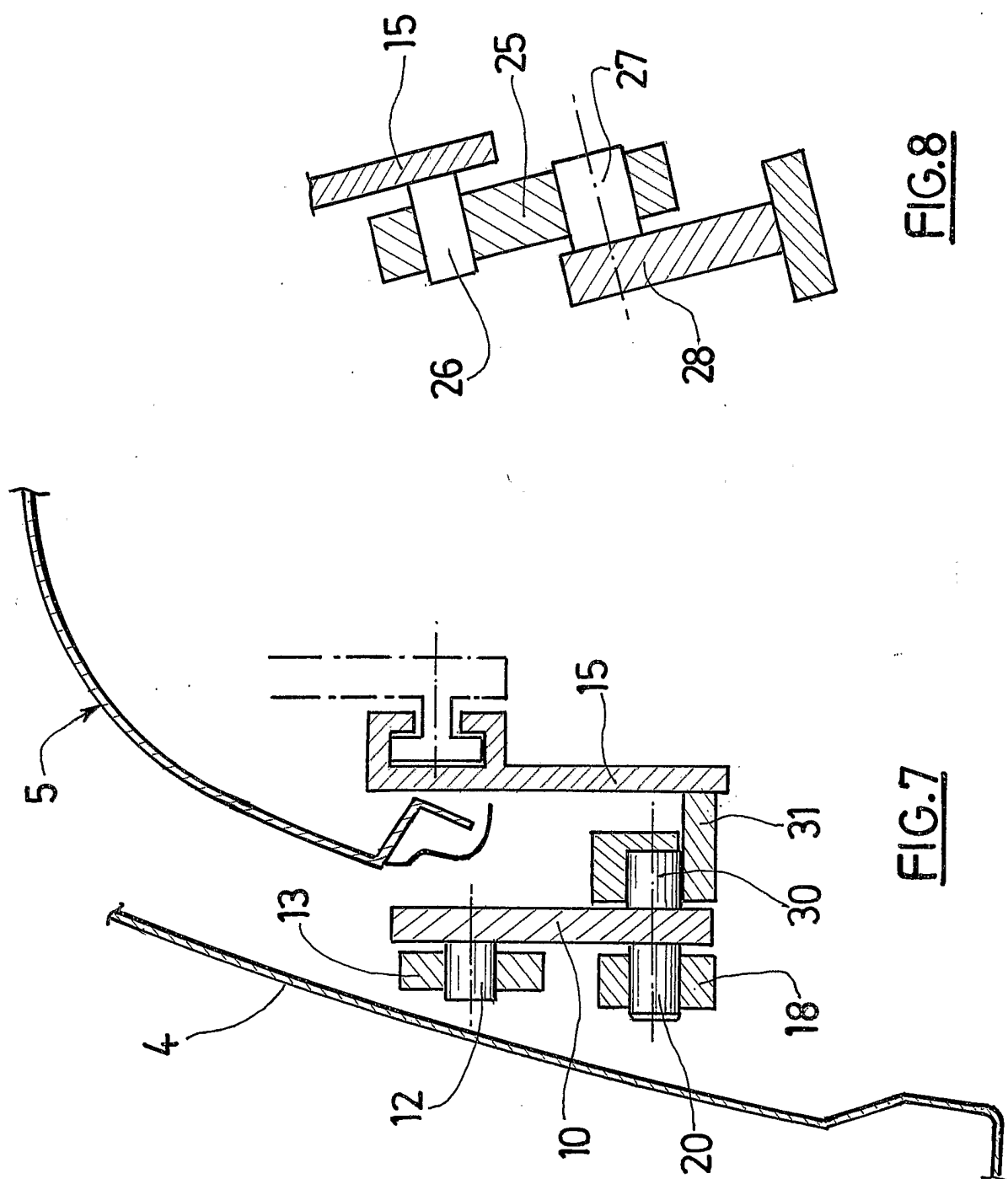


FIG. 8

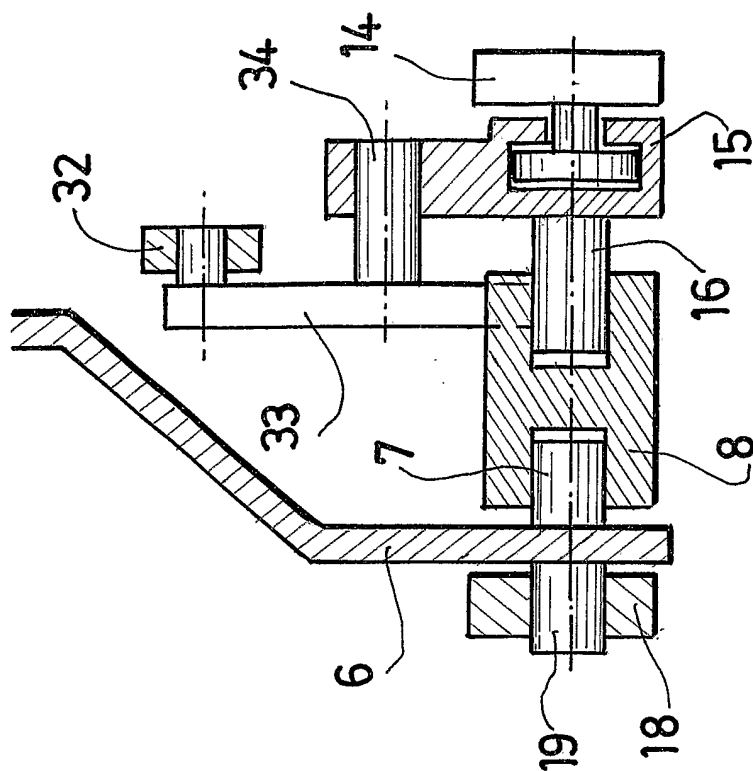


FIG. 9

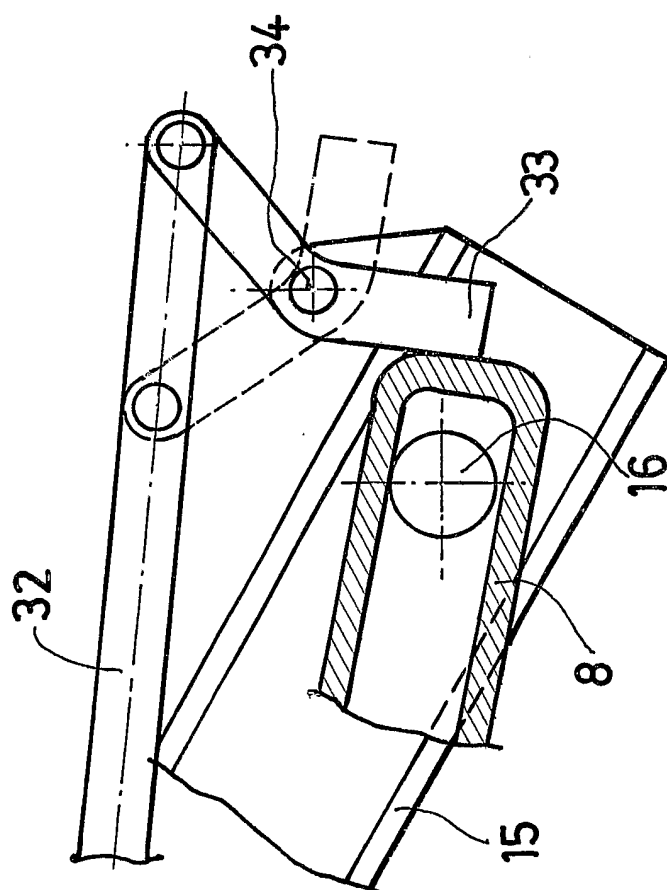


FIG. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2004/000292

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60J7/02

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)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 814 404 A (FRANCE DESIGN) 29 March 2002 (2002-03-29) page 6, line 22 - page 7, line 21 abstract; figure 2	1
A	EP 0 764 553 A (PININFARINA S P A) 26 March 1997 (1997-03-26) column 6, line 2 - line 13 column 8, line 11 - line 36 figures 8-12	1
A	FR 2 819 757 A (FRANCE DESIGN) 26 July 2002 (2002-07-26) figure 2	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ 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

5 July 2004

Date of mailing of the international search report

13/07/2004

Name and mailing address of the ISA

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

Authorized officer

Verkerk, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/000292

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2814404	A	29-03-2002	FR 2814404 A1 EP 1193093 A1	29-03-2002 03-04-2002
EP 0764553	A	26-03-1997	IT T0950753 A1 EP 0764553 A1 JP 9086181 A US 5806912 A	24-03-1997 26-03-1997 31-03-1997 15-09-1998
FR 2819757	A	26-07-2002	FR 2819757 A1	26-07-2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De le Internationale No
PCT/FR2004/000292

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B60J7/02

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)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 814 404 A (FRANCE DESIGN) 29 mars 2002 (2002-03-29) page 6, ligne 22 - page 7, ligne 21 abrégé; figure 2	1
A	EP 0 764 553 A (PININFARINA S P A) 26 mars 1997 (1997-03-26) colonne 6, ligne 2 - ligne 13 colonne 8, ligne 11 - ligne 36 figures 8-12	1
A	FR 2 819 757 A (FRANCE DESIGN) 26 juillet 2002 (2002-07-26) figure 2	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

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

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

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

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

5 juillet 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

13/07/2004

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

Fonctionnaire autorisé

Verkerk, E

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Di de internationale No

PCT/FR2004/000292

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2814404	A	29-03-2002	FR 2814404 A1	29-03-2002
			EP 1193093 A1	03-04-2002
EP 0764553	A	26-03-1997	IT T0950753 A1	24-03-1997
			EP 0764553 A1	26-03-1997
			JP 9086181 A	31-03-1997
			US 5806912 A	15-09-1998
FR 2819757	A	26-07-2002	FR 2819757 A1	26-07-2002