



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication :

**0 054 449**  
**B1**

⑫

## FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

⑮ Date de publication du fascicule du brevet :  
**02.05.84**

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup> : **E 05 F 11/42**

⑰ Numéro de dépôt : **81401779.4**

⑱ Date de dépôt : **10.11.81**

⑲ **Lève-glace.**

⑳ Priorité : **28.11.80 FR 8025279**

㉑ Date de publication de la demande :  
**23.06.82 Bulletin 82/25**

㉒ Mention de la délivrance du brevet :  
**02.05.84 Bulletin 84/18**

㉓ Etats contractants désignés :  
**DE GB IT NL SE**

㉔ Documents cités :  
**EP-A- 0 018 914**  
**FR-A- 2 127 286**  
**US-A- 1 916 865**

㉕ Titulaire : **PAUMELLERIE ELECTRIQUE** Société dite:  
**La Rivière de Mansac**  
**F-19600 Larche (FR)**

㉖ Inventeur : **Salgne, Gérard**  
**La Rivière de Mansac**  
**F-19600 Larche (FR)**

㉗ Mandataire : **Polus, Camille et al**  
**c/o Cabinet Lavoix 2, Place d'Estienne d'Orves**  
**F-75441 Paris Cedex 09 (FR)**

**EP 0 054 449 B1**

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Lève-glace

La présente invention est relative aux lèves-glace pour véhicule automobile.

La plupart des lèves-glace usuels ont une construction qui, dans une large mesure, est adaptée aux particularités de la porte de véhicule qui doit être équipée. Dans un même véhicule, suivant que la porte est à l'avant ou à l'arrière, ou bien qu'elle est à droite ou à gauche, des constituants de base différents pour les lèves-glace doivent, le plus souvent, être prévus. De même, de façon générale la structure de base d'un lève-glace doit être établie en fonction du mode d'entraînement, manuel ou par moteur électrique. Une telle spécialisation dans la construction des lèves-glace entraîne évidemment des complications de fabrication et un accroissement des coûts.

Cet inconvénient a été partiellement surmonté dans les lèves-glace à bras croisés symétriques, tels que celui décrit dans la demande EP-A-0 018 914, au nom de la demanderesse, qui comporte une noix d'articulation portée par un coulisseau guidé dans une glissière essentiellement verticale dont l'axe coïncide avec l'axe de symétrie. Du fait de la symétrie des bras le lève-glace peut, sans difficulté particulière, être monté indifféremment sur une porte droite ou sur une porte gauche. Il ressort toutefois de la description et des dessins de la demande citée que le coulisseau et la glissière du lève-glace connu sont nettement différents, selon que l'entraînement est réalisé manuellement, auquel cas la glissière est une gaine tubulaire pour le guidage d'un câble de commande souple, ou bien au moyen d'un moteur électrique, le coulisseau constituant alors un écrou en prise avec une vis mise en rotation par le moteur.

L'utilisation, dans un lève-glace à moteur électrique d'un mécanisme de commande à pignon et crémaillère est également connue. A cet égard l'état de la technique peut être illustré par la demande de brevet français 2 310 461 (KEIPER), dans laquelle est décrit un curseur qui porte la glace et coulisse le long d'un profilé en oméga dont le fond est traversé par un doigt reliant le curseur proprement dit à une crémaillère guidée elle-même à l'extérieur du profilé et entraînée par le pignon de sortie d'un moteur-réducteur.

Un tel mécanisme ne peut toutefois être utilisé avec un entraînement manuel, qu'il soit direct ou comporte des organes de transmission.

Le but de l'invention est de réaliser un lève-glace qui soit à peu près totalement banalisé, c'est-à-dire dont les constituants fondamentaux puissent être utilisés tels quels pour l'équipement d'une porte de véhicule quelconque.

De façon plus précise, l'invention a pour objet un lève-glace du type décrit dans la EP-A-0 018 914, comportant au moins un bras incliné monté pivotant en un point intermédiaire de sa longueur, sur un axe d'articulation porté par un coulisseau qui est guidé longitudinalement dans un profilé en U ou en C formant une glissière

sensiblement verticale et qui porte une crémaillère mise en prise avec un pignon d'entraînement à travers une ouverture latérale du profilé en U ou en C, les deux extrémités du bras étant guidées dans les coulisses perpendiculaires à l'axe de la glissière, qui sont respectivement solidaire du bas de glace et fixe, la coulisse fixe définissant une ligne centrale de part et d'autre de laquelle le bras peut se déplacer, qui est caractérisé en ce que le fond du profilé vertical de glissière comporte un crevé ou découpe au droit duquel la matière est déformée vers l'intérieur de ladite glissière de manière à former la paroi de fond d'un logement ouvert latéralement de part et d'autre de ladite paroi, et à délimiter une ouverture à travers laquelle un pignon faisant partie d'un module d'entraînement, assemblé à la glissière est monté à l'intérieur du profilé dans le logement et mis en prise avec la crémaillère.

Cette disposition définit pour le lève-glace un mécanisme de base avec lequel peut être assemblé, de façon tout à fait simple, un module d'entraînement répondant à des conditions particulières quelconques, en ce qui concerne notamment la configuration de la porte de véhicule, la position des sièges et le mode de commande, manuel ou par moteur, de la glace. Dans tous les cas le pignon de crémaillère est introduit par l'arrière à travers l'ouverture de montage du fond du profilé de la glissière. Le module d'entraînement peut comporter un boîtier ou une platine d'assemblage qui peut être plaqué sur la face arrière du fond de profilé et être fixé par exemple par sertissage ou boulonnage.

Le module d'entraînement peut être à commande manuelle directe et comporter une manivelle d'actionnement et une roue dentée de sortie faisant corps avec le pignon de crémaillère.

Un autre module possible est constitué par un moteur-réducteur dont la platine d'assemblage peut être fixée par boulonnage, à la fois sur le fond du profilé en C et sur la surface médiane, de forme générale plane, d'une monture dans laquelle sont formées la ou les deux coulisses fixes perpendiculaires à l'axe de symétrie.

Dans le cas d'une commande manuelle comportant une manivelle d'actionnement dont la position sur le panneau interne de porte peut être choisie à volonté, une solution avantageuse proposée par l'invention consiste à prévoir entre la manivelle d'actionnement et le pignon de crémaillère une transmission par courroie crantée, comprenant une poulie crantée motrice, solidaire de la manivelle, et une poulie crantée réceptrice solidarisée avec le pignon de crémaillère et dans laquelle est de préférence incorporé un frein d'irréversibilité. Cette disposition permet, grâce à la position du pignon centré sur l'axe de symétrie, de monter la transmission d'un côté ou de l'autre de cet axe et de placer la manivelle, moyennant le choix d'une longueur de courroie appropriée, à une distance quelconque de l'axe de symétrie.

Le coulisseau est avantageusement une pièce moulée en matière plastique, qui, sur une partie au moins de sa longueur, a un profil en U assurant le guidage dans la glissière, la crémaillère étant formée dans la face interne de l'une des branches du profil.

L'invention sera explicitée de façon purement indicative au cours de la description qui va suivre, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

la Figure 1 est une vue schématique en élévation de la structure de base d'un lève-glace à bras croisés symétriques, selon l'invention ;

les Figures 2 et 3 sont des vues en coupe suivant les lignes 2-2 et 3-3 respectivement, de la Fig. 1 ;

la Figure 4 est une vue en élévation du lève-glace comportant un entraînement à commande manuelle par l'intermédiaire d'une courroie crantée ;

les Figures 5 et 6 sont des vues en coupe suivant les lignes 5-5 et 6-6 respectivement, de la Fig. 4 ;

la Figure 7 est une vue en élévation du lève-glace comportant un entraînement direct à commande manuelle ;

la Figure 8 est une vue en coupe suivant la ligne 8-8 de la Fig. 7 ;

la Figure 9 est une vue en élévation du lève-glace muni d'un entraînement par moteur-réducteur ;

la Figure 10 est une vue en coupe suivant la ligne 10-10 de la Fig. 9 ;

la Figure 11 est une vue en coupe d'une variante correspondant à la Fig. 5.

Le lève-glace suivant l'invention est destiné à équiper une porte 1 de véhicule automobile (fig. 2) qui, de façon classique, a une forme générale galbée définie par un panneau externe cintré 3, qui est assemblé avec un panneau interne 4 en formant un caisson 6 muni de moyens, non représentés, pour le guidage des bords latéraux de la glace 9, dont le bord inférieur horizontal 14 est encastré et retenu par exemple dans deux coulisses horizontales 17, 18, espacées et disposées dans le prolongement l'une de l'autre. Chaque coulisse a un profil en U dont l'ouverture est tournée vers le panneau interne 4 et dont les flancs assurent le guidage d'un galet bombé 23 monté rotatif à l'une des extrémités 24 d'un bras correspondant 26 ou 27. Les deux bras 26, 27, de longueur égale, sont reliés l'un à l'autre, à une courte distance de leur autre extrémité 28, par une articulation 29 portée par un coulisseau 30 guidé dans une glissière rectiligne 31, en principe verticale.

A chacune des extrémités 28 les bras croisés 26, 27 portent un galet 51 qui a la même forme bombée que les galets 23 disposés à l'extrémité 24, des bras et qui est engagé au contact roulant des flancs de l'une de deux coulisses centrales 54 perpendiculaires à l'axe Y-Y de la glissière 31, dont le profil en U est ouvert vers le panneau externe 3, et qui font partie d'une monture 50 dont la partie médiane 55, de forme générale

plane, est fixée par boulonnage en 56 sur le panneau interne 4. Des nervures de rigidité 55a sont toutefois formées dans la surface plane 55. L'axe X-X commun aux coulisses 54 constitue une ligne centrale horizontale que les bras 26, 27 peuvent franchir, en dépit de leur montage croisé, au cours de leurs débattements angulaires sous l'effet du mouvement du coulisseau 30, grâce au fait que l'un des bras, 26, est constitué de deux demi-bras 26a, 26b, situés de part et d'autre de l'autre bras, 27, qui est en une seule pièce, et rendus solidaires l'un de l'autre en vertu de l'agencement spécial de l'articulation 29 reliant les bras en leur point de croisement (fig. 3).

Cette articulation 29 comprend un tourillon 57 qui fait corps avec le coulisseau 30 et est engagé à contact glissant à l'intérieur d'un manchon 58 traversant des trous 59, 61, 62 pratiqués respectivement dans le demi-bras 26a, le bras 27 et le demi-bras 26b, et dont la surface périphérique comporte une partie cylindrique 63 engagée au contact du trou 61, de forme circulaire, du bras 27 pour permettre une rotation relative, et de part et d'autre de cette partie cylindrique, des parties prismatiques 64 en prise avec le contour carré des trous 59, 62 pour assurer par clavetage un blocage en rotation relative des demi-bras 26a, 26b.

Les bras 26, 27, qui sont symétriques par rapport à l'axe Y-Y de la glissière 31 et font donc avec la ligne centrale X-X des angles égaux et de sens contraire, constituent des lames minces qui les rendent flexibles, ce qui leur permet de s'adapter au galbe de la glace 9. Ces bras peuvent en outre subir des déplacements en translation le long du tourillon 57, solidairement avec le manchon 58.

La glissière 31 forme un profilé en C ouvert vers le panneau externe 3, dont le fond 34 est fixé, par exemple par soudage, sur la partie médiane plane 55 de la monture 50.

Le coulisseau 30, qui de préférence constitue une pièce moulée en matière plastique, présente à partir de son extrémité supérieure et sur la majeure partie de sa longueur, un profil en U dont les deux branches sont guidées au contact glissant du fond 34, des flancs 35 et des rebords 36 du profilé en C 31. Dans la face interne de l'une des branches 37 du profil en U et dans son prolongement 37a qui s'étend jusqu'à l'extrémité inférieure du coulisseau, une denture 38 constitue une crémaillère destinée à venir en prise avec un pignon d'entraînement. La denture 38 est de préférence venue de moulage avec le coulisseau mais elle peut également être formée par une pièce rapportée, par exemple en métal.

Pour le montage de ce pignon qui, délibérément, n'est pas représenté aux Figures 1 à 3 dont l'objet est exclusivement une structure de base du lève-glace, un logement 39 est prévu dans la glissière 31. Ce logement qui est situé en partie au droit d'une échancrure 55b de la monture 50, est constitué par une cavité délimitée par une partie découpée en 40 dans le fond 34 du profilé 31 et déformée vers l'intérieur de ce dernier de

manière à définir une paroi plane centrale 41 entre deux ouvertures latérales. La paroi 41 est parallèle au fond 34 mais est décalée suffisamment pour se trouver du côté opposé de la crémaillère 38, c'est-à-dire au voisinage du fond de la cavité interne du coulisseau, comme le montre la figure 2. Elle est en outre percée d'un trou carré 47 dans lequel est encastré un palier 48 en matière plastique à faible coefficient de frottement, pour la réception de l'extrémité formant tourillon du pignon de crémaillère.

En vue de l'assemblage d'un mécanisme complémentaire d'entraînement, il est prévu dans le fond 34 du profilé 31 deux perçages 32, avec rebord 32a, et dans la surface médiane plane 55 de la monture 50 deux trous 33 disposés symétriquement par rapport à l'axe Y-Y.

Pour limiter la course vers le bas du coulisseau 30 des saillies 31a formant butée sont formées à l'extrémité inférieure du profilé 31.

Le lève-glace suivant l'invention peut être considéré comme étant de construction modulaire, en ce sens que la structure de base, qui a été décrite en référence aux figures 1 à 3, peut être combinée avec différents ensembles mécaniques, ou modules, pour satisfaire à des conditions d'utilisation particulières.

C'est ainsi que dans le lève-glace des figures 4 à 6 est incorporé un module comprenant essentiellement un pignon de crémaillère 70 et une poulie crantée réceptrice 71, solidarisée avec ce pignon et reliée par une courroie crantée 72 à une poulie crantée motrice 73 montée sur le panneau interne 4 et dont l'arbre 74 reçoit une manivelle d'actionnement 76.

Dans une cavité interne 77 de la poulie réceptrice 71 est engagée une cuvette 78 comportant un rebord périphérique 79 fixé, par exemple par soudage, sur l'une des faces d'une platine-support 81 qui, à ses deux extrémités, est munie d'un perçage 82 à travers lequel le rebord 32a des perçages 32 respectifs du fond de profilé 34 est serti, assurant ainsi la solidarisation du profilé avec la platine 81. Cette dernière comporte en outre une ouverture dans laquelle est encastré un palier 83 en matière plastique à faible coefficient de frottement, qui reçoit une portée cylindrique 84 du pignon 70 dont le tourillon terminal 86 est lui-même engagé dans le palier 48 de la paroi 41. Le moyeu 87 de la poulie crantée est fixé par emmanchement, ou par cannelures, sur un prolongement 88, de plus petit diamètre, de la portée 84, la retenue axiale vers le panneau interne 4 étant assurée par un matage de l'extrémité 89 du pignon opposée au tourillon 86.

Dans l'exemple représenté un frein d'irréversibilité 91 est disposé à l'intérieur de la cuvette 78. Ce frein est de construction classique et comporte essentiellement un ressort 92 inséré à force et sous tension dans la cuvette 78 pour assurer l'immobilisation de la poulie, qui peut toutefois tourner librement lorsqu'un couple lui est appliqué, par l'effet d'un desserrage du ressort dû à l'action d'une fourchette 93, intérieure au ressort, qui est solidarisée avec le moyeu 87 et

est en prise avec les extrémités du ressort 92.

La poulie motrice 73 est fixée sur le panneau 4 par l'intermédiaire d'un étrier 94 à branches inégales, entre lesquelles tourillonne l'arbre 74 (fig. 6). Le point de montage de l'étrier 94 peut être choisi à volonté à la fois en hauteur et en distance par rapport à l'axe YY de la glissière 31, cette distance étant déterminée par la longueur de la courroie crantée 72. Le montage est prévu à gauche de l'axe Y-Y sur la figure 4, mais il pourrait évidemment être réalisé à droite, comme indiqué en trait interrompu en 72'.

Le frein d'irréversibilité 91 pourrait, bien entendu, être incorporé à la poulie motrice 73 au lieu de l'être dans la poulie réceptrice 71.

Le module adopté dans les figures 7 et 8 est un mécanisme de commande directe comprenant dans un boîtier 96 un pignon 97, dont l'arbre 98 reçoit une manivelle d'actionnement 76, et qui est en prise avec une roue dentée 99 avec laquelle fait corps le pignon de crémaillère 70 dont le tourillon 86 est engagé, comme à la figure 5, dans le palier 48. Le boîtier 96 comporte deux ailes d'extrémité 101 qui sont serties en 32a sur le fond de glissière 34, de la même façon que la platine-support 81 de la figure 5. Un frein d'irréversibilité 91 est monté dans le boîtier 96, entre un épaulement 98a de l'arbre 98 et le pignon 97.

Le boîtier 96 pourrait être monté dans une position décalée de 180° par rapport à la position représentée, à la condition de prévoir des points d'ancrage correspondants dans le fond de profilé 34.

Aux figures 9 et 10 le module incorporé à la structure de base est constitué par un moteur-réducteur 105 dont l'élément de sortie est le pignon de crémaillère 70. Ce pignon est engagé dans le logement 39, comme dans les exemples précédents, et la platine d'assemblage 106 du moteur-réducteur 105 est fixée par boulonnage, ou par un moyen équivalent, d'une part aux points 33 de la partie médiane plane 55 de la monture 50, d'autre part à travers le perçage inférieur 32 du fond de profilé 34. La platine d'assemblage 106, comme c'est le cas de la platine-support 81 (fig. 5) et du boîtier 96 (fig. 8), est appliquée contre le fond plat 34 du profilé 31.

Dans la variante de montage de la poulie crantée réceptrice 71 représentée à la figure 11, la platine-support 81 est remplacée par un carter 108, de forme générale en oméga, dont les ailes 109 sont également serties en 32a sur le fond de profilé 34, et dans une ouverture 111 duquel tourillonne l'extrémité 90, opposée au tourillon 86, de l'axe du pignon 70. En outre la face terminale de la poulie 71 a un contact glissant avec la paroi adjacente du carter 108.

Dans les différents exemples qui ont été représentés la course du coulisseau 30 formant crémaillère est d'environ 140 mm, ce qui est faible par comparaison avec celle, qui devrait être de l'ordre de 400 mm, de la crémaillère décrite dans la demande FR 2 310 461 citée précédemment.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée au lève-glace à bras croisés représenté sur les figu-

res 1 à 6, mais s'étend également à un lève-glace à bras unique monté pivotant sur un axe porté par un coulisseau tel que celui représenté sur la figure 8. Dans ce cas le bord inférieur 14 de la glace est encastré et retenu dans une coulisse horizontale centrale 117, à profil en U, dont les flancs assurent le guidage du galet 23 monté rotatif à l'extrémité du bras 126. Le galet 51, porté par l'extrémité opposée du bras 126, se déplace, comme ceux des bras 26, 27, dans une coulisse 54 d'une demi-monture 50 fixée, d'une part sur le panneau interne 4, et d'autre part sur le profilé 31.

Le bras 126 pivote directement sur le tourillon 57 du coulisseau 30, sous l'action d'un mécanisme de commande du pignon 70 monté dans le logement 39 du fond 34 du profilé. Il se déplace ainsi de la même manière que le bras 26 ou 27, de part et d'autre de la ligne formée par la coulisse fixe 54.

### Revendications

1. Lève-glace comportant au moins un bras incliné (26, 27) monté pivotant en un point intermédiaire de sa longueur sur un axe d'articulation (29) porté par un coulisseau (30) qui est guidé longitudinalement dans un profilé en U ou en C formant une glissière sensiblement verticale (31) et qui porte une crémaillère (38) mise en prise avec un pignon d'entraînement à travers une ouverture latérale du profilé en U ou en C, les deux extrémités du bras étant guidées dans les coulisses (17, 18, 54) perpendiculaires à l'axe de la glissière (31), qui sont respectivement solidaire du bas de glace et fixe, la coulisse fixe (54) définissant une ligne centrale de part et d'autre de laquelle le bras peut se déplacer, caractérisé en ce que le fond du profilé vertical de glissière (31) comporte un crevé ou découpe au droit duquel la matière est déformée vers l'intérieur de ladite glissière de manière à former la paroi (41) de fond d'un logement (39) ouvert latéralement de part et d'autre de ladite paroi, et à délimiter une ouverture (40) à travers laquelle un pignon faisant partie d'un module d'entraînement, assemblé à la glissière est monté à l'intérieur du profilé dans le logement (39) et mis en prise avec la crémaillière (38).

2. Lève-glace suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi (41) de fond d'un logement (39) comporte un trou (47) pour le montage d'une extrémité formant tourillon du pignon.

3. Lève-glace suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, sur une partie au moins de sa longueur, le coulisseau (30) a un profil en U assurant le guidage dans la glissière (31), la crémaillère (38) étant formée dans la face interne de l'une (37) des branches du profil.

4. Lève-glace suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la crémaillère (38) se poursuit sur un prolongement (37a) de la branche (37) du profil en U.

5. Lève-glace suivant la revendication 4, caractérisé en ce qu'un palier (48) est inséré dans le trou de la paroi (41) du fond du logement (39).

6. Lève-glace suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la ou les coulisses centrales fixes (54), perpendiculaires à l'axe de la glissière, sont formées dans une monture (50) comportant une surface (55) de forme générale plane, sur laquelle le profilé (31) formant glissière est fixé par son fond (34).

7. Lève-glace suivant la revendication 6, caractérisé en ce que des moyens sont prévus dans le fond de glissière (34) et/ou dans la monture (50) à coulisse fixe (54) pour le montage du module d'entraînement du pignon de crémaillère (70).

8. Lève-glace suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le module d'entraînement comprend un moteur-réducteur (105) dont l'organe de sortie est formé par le pignon (70) coopérant avec la crémaillère (38).

9. Lève-glace suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le module d'entraînement comporte une poulie crantée réceptrice (71) solidaire du pignon de crémaillère (70) et reliée par une courroie crantée (72) à une poulie crantée motrice (73) solidarisée avec une manivelle (76) d'actionnement manuel.

10. Lève-glace suivant la revendication 9, caractérisé en ce que dans la poulie crantée réceptrice (71) est incorporé un frein d'irréversibilité (91).

11. Lève-glace suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le module d'entraînement est à commande manuelle directe et comporte un arbre d'entrée (98) qui est muni d'un frein d'irréversibilité (91) et est solidaire d'une manivelle d'actionnement (76), et une roue dentée de sortie (99) solidaire du pignon de crémaillère (70).

12. Lève-glace suivant l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte deux bras croisés (26, 27) d'égale longueur qui sont flexibles et disposés symétriquement, et dont le joint de croisement est porté par le coulisseau.

13. Lève-glace suivant l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que les bras (26, 27) ont une certaine liberté de déplacement en translation perpendiculairement à la glissière (31) de guidage du coulisseau (30).

14. Lève-glace suivant l'une des revendications 1 à 13, dans lequel l'un des bras (27) est en une seule pièce, tandis que l'autre (26) comprend deux demi-bras (26a, 27b) situés de part et d'autre du premier bras, caractérisé en ce que l'articulation (29) commune aux deux bras (26, 27) comporte un tourillon cylindrique (57) qui fait corps avec le coulisseau (30), qu'entoure à contact glissant un manchon (58) comportant une portée cylindrique (63) engagée dans une ouverture circulaire du bras (27) en une seule pièce et, de part et d'autre de cette portée, deux éléments (64) solidarisés en rotation avec les demi-bras respectifs (26a, 26b).

### Claims

65 1. A window-raiser comprising at least one

inclined arm (26, 27) which is pivotally mounted at an intermediate point of its length on a pivot pin (29) carried by a slide (30) which is longitudinally guided in a U- or C-section member forming a substantially vertical slideway (31) and carries a rack (38) engaged with a driving pinion through a lateral opening in the U- or C-section member, the two ends of the arm being guided in the guideways (17, 18, 24) perpendicular to the axis of the slideway (31) which are respectively connected to the window base and fixed, the fixed guideway (54) defining a central line to each side of which line the arm is movable, characterized in that the inner wall of the vertical slideway section-member (31) has a pierced or cut-away aperture in the region of which the material is deformed inwardly of said slideway so as to form the inner wall (41) of a cavity (39), which is laterally open on each side of said wall, and define an opening (40) through which a pinion which is part of a driving module assembled with the slideway is mounted inside the section-member in the cavity (39) and put into engagement with the rack (38).

2. A window-raiser according to claim 1, characterized in that the inner wall (41) of a recess (39) includes an aperture (47) for mounting one end, constituting a journal, of the pinion.

3. A window-raiser according to claim 1 or 2, characterised in that the slideway (30) has, in at least a part of its length, a U-shaped section ensuring the guiding in the slideway (31), the rack (38) being formed in the inner surface of one (37) of the branches of the U-section.

4. A window-raiser according to claim 3, characterized in that the rack (38) is extended on an extension (37a) of the branch (37) of the U-section.

5. A window-raiser according to claim 4, characterized in that a bearing (48) is inserted in the aperture of the inner wall (41) of the cavity (39).

6. A window-raiser according to one of the claims 1 to 5, characterized in that the fixed central guideway or guideways (54), perpendicular to the axis of the slideway, are formed in a mount (50) having a generally planar surface (55) on which surface the section-member (31) forming the slideway is secured by the inner wall (34) of the slideway.

7. A window-raiser according to claim 6, characterized in that means are provided in the inner wall of the slideway (34) and/or in the mount (50) having a fixed guideway (54) for the mounting of the module driving the rack pinion (70).

8. A window-raiser according to claim 7, characterized in that the driving module comprises a motor-speed reducing unit (105) whose output member is formed by the pinion (70) cooperating with the rack (38).

9. A window-raiser according to claim 7, characterized in that the driving module comprises a toothed driven pulley (71) rigid with the rack pinion (70) and connected by a toothed belt (72) to a toothed driving pulley (73) rigid with a manual actuating crank (76).

10. A window-raiser according to claim 9, characterized in that a brake (91) having an irreversible effect is incorporated in the driven toothed pulley (71).

5 11. A window-raiser according to claim 7, characterized in that the driving module has a direct manual drive and includes an input shaft (98), which is provided with a brake (91) having an irreversible effect and is connected to an actuating crank (76), and an output gear wheel (99) connected to the rack pinion (70).

10 12. A window-raiser according to one of the claims 1 to 11, characterized in that it comprises two crossed arms (26, 27) which are of equal length, are flexible and disposed symmetrically, the crossing joint being carried by the slide.

15 13. A window-raiser according to one of the claims 1 to 12, characterized in that the arms (26, 27) have a certain freedom of movement in translation in a direction perpendicular to the slideway (31) guiding the slide (30).

20 14. A window-raiser according to one of the claims 1 to 13, wherein one of the arms (27) is in a single piece and the other arm (26) comprises two semi-arms (26a, 26b) which are located on each side of the first arm, characterized in that the articulation (29) common to the two arms (26, 27) has a cylindrical journal (57) which is in one piece with the slide (30), is surrounded with a sliding contact by a sleeve (58) including a cylindrical bearing portion (63) engaged in a circular opening of the arm (27) in a single piece and, on each side of this bearing portion, two elements (64) which are connected to rotate with the respective semi-arms (26a, 26b).

### Ansprüche

40 1. Scheibenheber, mit mindestens einem geneigten Arm (26, 27), welcher drehbar an einer Stelle zwischen den beiden Enden des Armes auf einer Gelenkachse (29) gelagert ist, die sich auf einem Schieber (30) befindet, der in Längsrichtung in einem U- oder C-Profil geführt ist, das eine im wesentlichen vertikale Schiene (31) bildet und eine Zahnstange (38) trägt, die mit einem Mitnehmerritzel über eine seitliche Öffnung in dem U- oder C-Profil im Eingriff steht, wobei die beiden Enden des Armes in Führungen (17, 18, 54) senkrecht zur Achse der Schiene (31) geführt werden, welche jeweils fest mit dem unteren Teil der Scheibe verbunden sowie stationär sind, und wobei die stationäre Führung (54) eine Mittellinie bildet, zu deren beiden Seiten der Arm verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Bodenteil des vertikalen Profils der Schiene (31) einen parallel nach innen ragenden Ausschnitt aufweist, welcher so verformt ist, daß er die Hinterwand (41) einer Aufnahme (39) bildet, die seitlich zu beiden Seiten der genannten Wand offen ist und eine Öffnung (40) ergibt, durch welche sich ein Ritzel (70) erstreckt, das Teil einer auf der Schiene angeordneten Mitnahmeverrichtung ist, im Innern des Profils in der Aufnahme

45

50

55

60

65

(39) lagert und mit der Zahnstange (38) im Eingriff steht.

2. Scheibenheber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hinterwand (41) der Aufnahme (39) eine Öffnung (47) für die Anordnung eines den Zapfen des Ritzels (70) bildenden Endes aufweist.

3. Scheibenheber nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens über einen Teil seiner Länge der Schieber (30) ein U-Profil zum Führen in der Schiene (31) aufweist, wobei die Zahnstange (38) an der Innenoberfläche eines (37) der Profilschenkel ausgebildet ist.

4. Scheibenheber nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Zahnstange (38) über eine Strecke (37a) des U-förmigen Profilschenkels (37) erstreckt.

5. Scheibenheber nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in die Bohrung in der Hinterwand (41) der Aufnahme (39) ein Lager (48) eingebracht ist.

6. Scheibenheber nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die stationäre mittlere, senkrecht zur Schienenachse verlaufende Führung (54) in einer Vorrichtung (50) ausgebildet ist, die eine im wesentlichen ebene Oberfläche (55) aufweist, an der das die Schiene bildende Profil (31) mit seinem Bodenteil (34) befestigt ist.

7. Scheibenheber nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Bodenteil der Führung (34) und/oder in der Vorrichtung (50) mit stationärer Führung (54) Mittel zur Befestigung der Mitnahmeverrichtung sowie des Ritzels der Zahnstange (70) befestigt sind.

8. Scheibenheber nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnahmeverrichtung eine Motor-Getriebekombination (105) aufweist, deren Abtriebsorgan durch das mit der Zahnstange (38) zusammenwirkende Ritzel (70) gebildet ist.

9. Scheibenheber nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnahmeverrichtung

5 eine verzahnte Aufnahmescheibe (71) aufweist, die mit dem Zahnstangenritzel (70) fest verbunden und über einen Zahnräumen (72) an eine antreibende Zahnscheibe (73) gekoppelt ist, welche mit einem Element (76) für die manuelle Betätigung versehen ist.

10 10. Scheibenheber nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß in der verzahnten Aufnahmescheibe (71) eine Umkehrsperrre (91) vorgesehen ist.

11. Scheibenheber nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnahmeverrichtung direkt von Hand betätigbar ist und eine mit einer Umkehrsperrre (91) versehene Eingangswelle (98), die fest mit einem manuellen Betätigungsselement (76) verbunden ist, sowie ein verzahntes Abtriebsrad (99) aufweist, das fest mit dem Zahnstangenritzel (70) verbunden ist.

12. Scheibenheber nach einem der Ansprüche 20 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß dieser zwei gekreuzte Arme (26, 27) von gleicher Länge aufweist, welche flexibel und symmetrisch angeordnet sind, und deren Kreuzungspunkt von der Schiene getragen wird.

13. Scheibenheber nach einem der Ansprüche 25 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Arme (26, 27) einen bestimmten Bewegungsspielraum senkrecht zu der Schiene (31) für die Führung des Schiebers (30) aufweisen.

14. Scheibenheber nach einem der Ansprüche 30 1 bis 13, bei welchem der eine Arm aus einem Stück besteht, während der andere (26) aus zwei Teillärmern (26a, 26b) besteht, die zu beiden Seiten des ersten Arms angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß das gemeinsame Gelenk (29) der beiden Arme (26, 27) einen einstückig mit dem Schieber (30) verbundenen zylindrischen Zapfen (57) aufweist, den gleitend eine zylindrische Hülse (58) mit einer zylindrischen Lagerfläche (63) umgibt, die in eine kreisförmige Öffnung des aus einem Stück bestehenden Armes (27) eingreift, sowie zu beiden Seiten dieser Lagerfläche zwei drehfest jeweils mit den beiden Teillärmern (26a, 26b) verbundene Elemente (64).

45

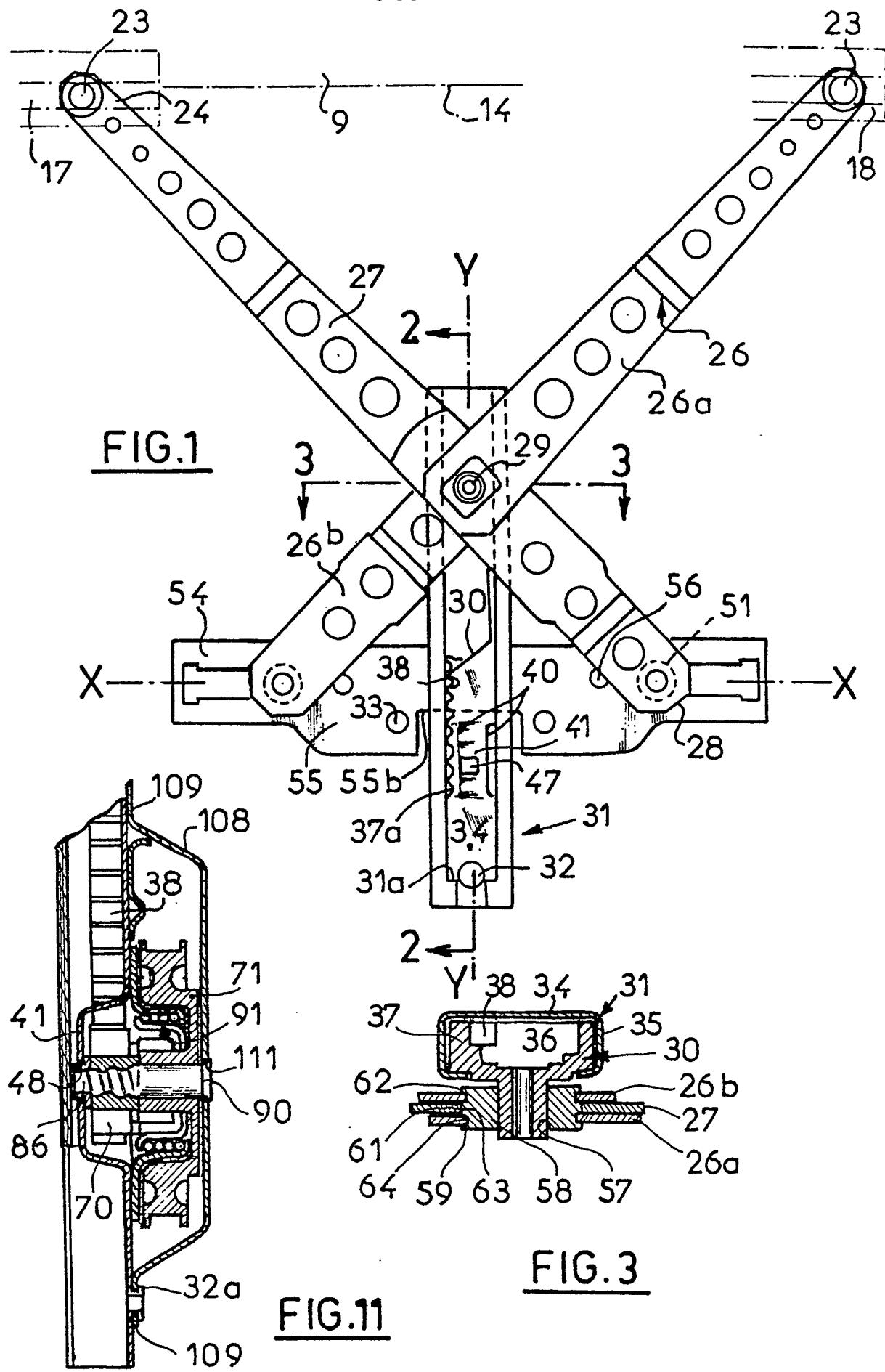
50

55

60

65

7



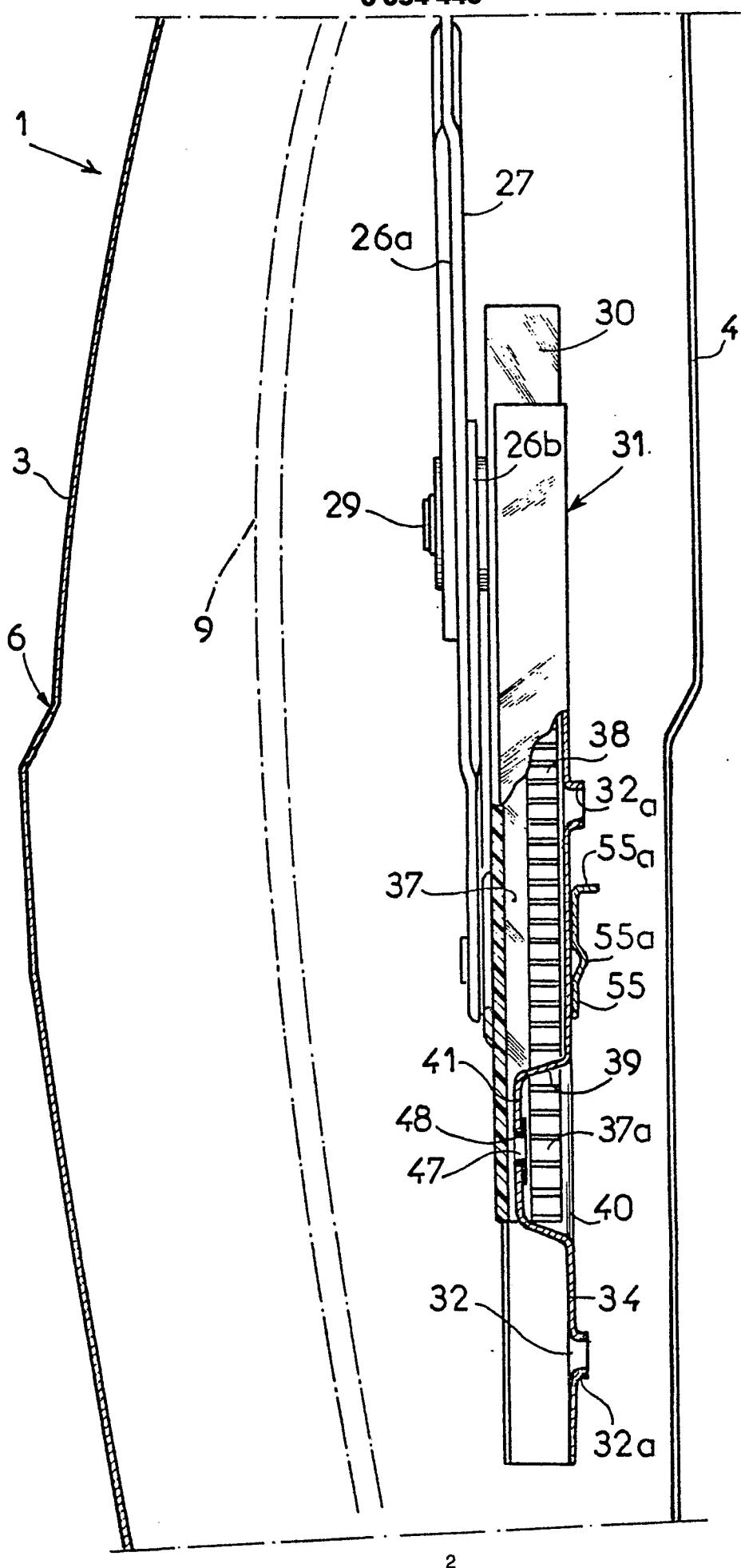
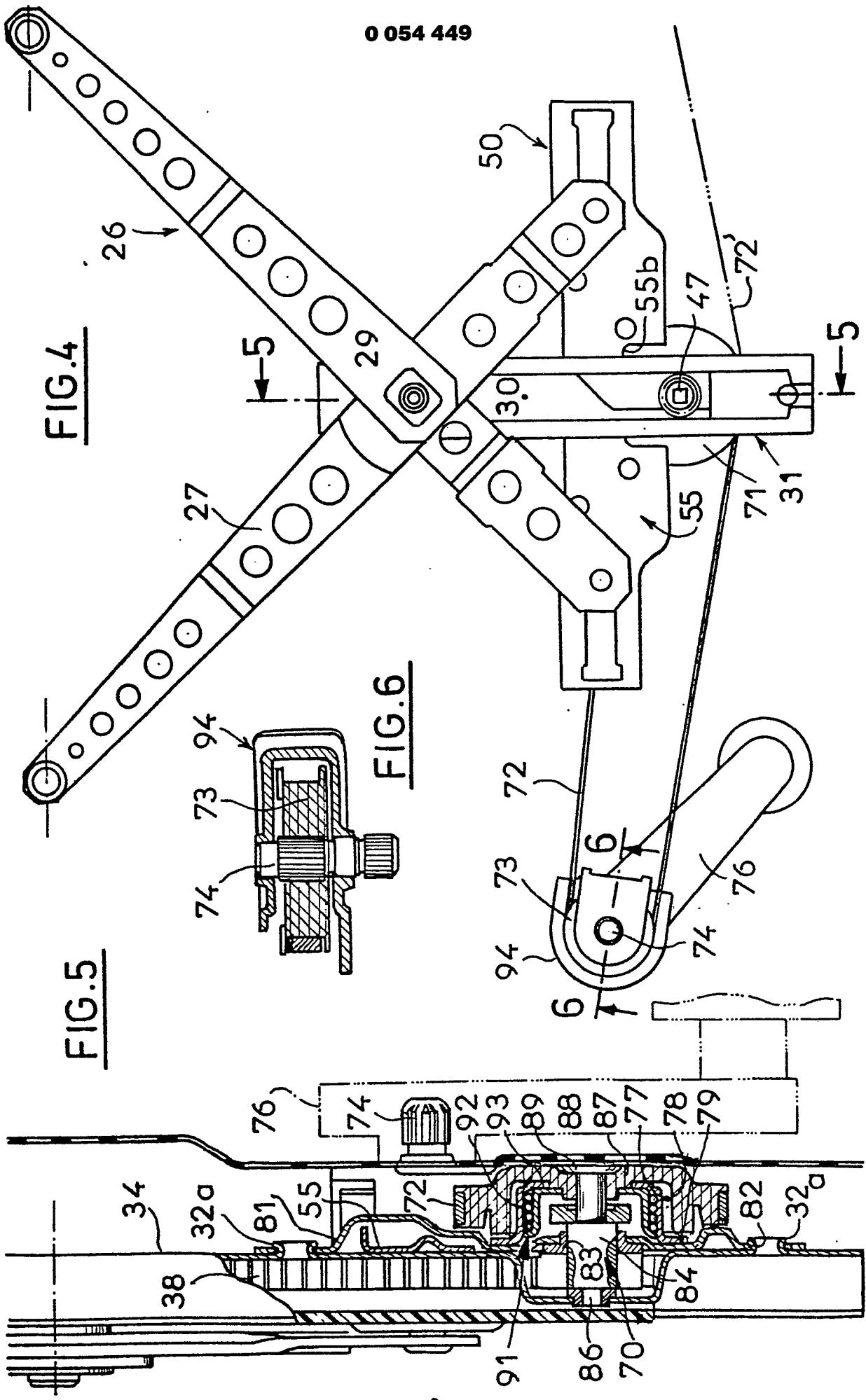
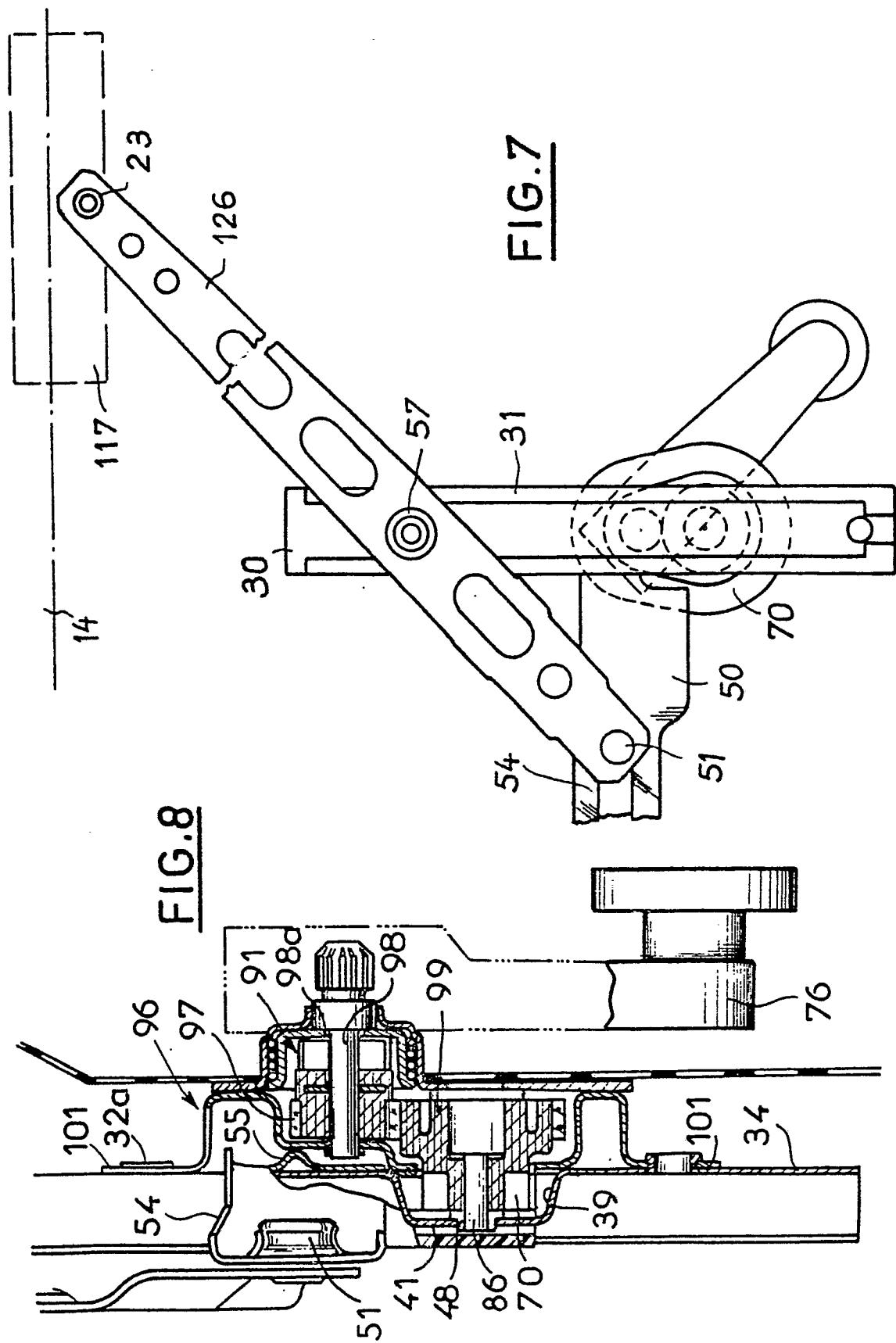


FIG. 2

0 054 449





0 054 449

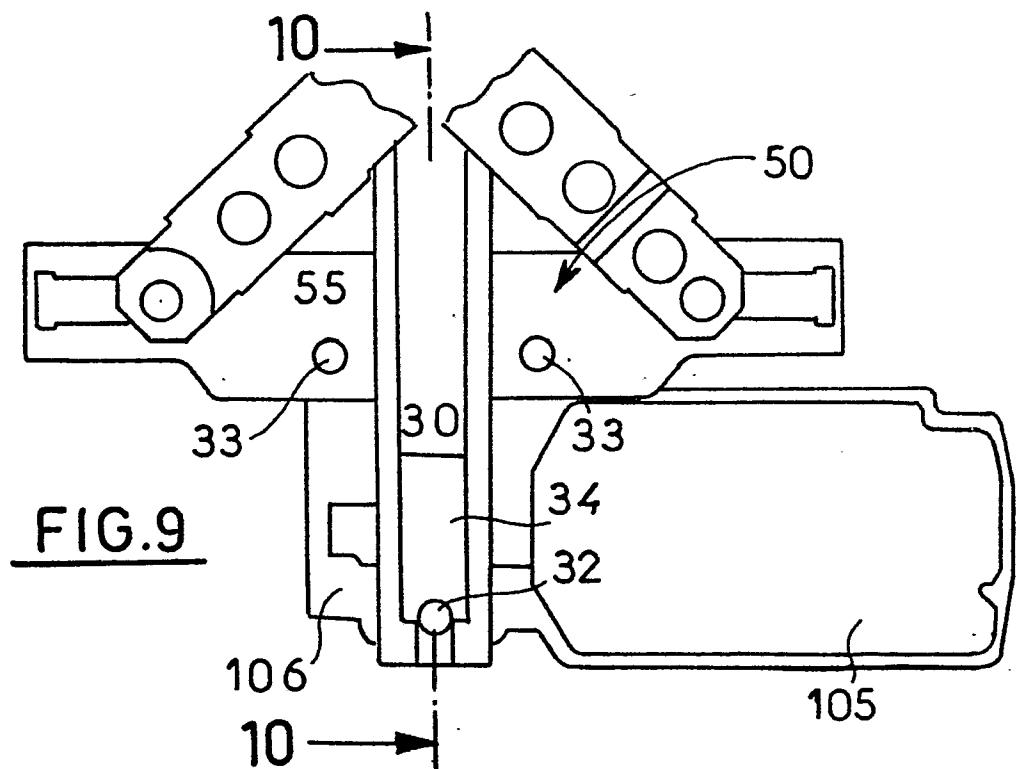


FIG.10

