

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 15399

(54) Mécanisme de lève-glace à ruban pour automobile.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). E 05 F 11/48.

(22) Date de dépôt..... 10 juillet 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : EUA, 12 juillet 1979, n° 056,904; 29 août 1979, n° 070,721.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 5 du 30-1-1981.

(71) Déposant : Société dite : GENERAL MOTORS CORPORATION, résidant aux EUA.

(72) Invention de : Bohdan Kazewych.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention se rapporte à un mécanisme de lève-glace à ruban pour automobile et elle concerne plus particulièrement l'attache utilisée pour relier le mécanisme de lève-glace à la glace.

5 Les mécanismes de lève-glace à ruban pour automobiles présentent certains avantages sur les mécanismes du type à tringlerie comme, par exemple, le prix de revient, le poids, l'économie d'espace et la simplicité de fabrication et d'as-
10 semblage. L'invention vise à accentuer certains de ces avantages et, en particulier à améliorer la façon dont le ruban est relié cinématiquement à la glace pour commander ses mouvements par des blocs d'entraînement et de guidage du type décrit dans le brevet britannique n° 2 038 407A.

Dans ce brevet précité, le bloc d'entraînement at-
15 taque le ruban et s'encliquette sur un bloc de guidage qui coulisse sur le rail en U dans lequel le ruban coulisse. Le bloc de guidage retient le bloc d'entraînement en prise avec le ruban et est relié à la glace par un élément du cadre .
Dans la liaison de transmission du mouvement qui relie les
20 blocs d'entraînement et de guidage, on utilise un bras de blocage élastique qui est venu de matière avec le bloc d'entraînement pour établir l'action de verrouillage brusque ainsi que la liaison de transmission du mouvement entre les blocs dans les deux sens du mouvement du ruban. Dans ce cas,
25 il est prévu dans la liaison de transmission entre le bloc de guidage et l'élément de cadre une saillie munie d'une tête portée par le bloc de guidage et qui comprend une partie cylindrique qui coopère avec une ouverture de l'élément de cadre.

30 Le mécanisme de lève-glace à entraînement par ruban suivant l'invention du type comprenant un ruban monté coulissant dans un rail fixe à profil en U, un bloc d'entraînement ayant des dents qui sont en prise avec des perforations du ruban, un bloc de guidage monté coulissant sur le rail et
35 que l'on peut faire glisser par rapport au bloc d'entraîne-

ment pour l'assembler à ce dernier, et dans lequel le bloc de guidage est relié pour la transmission du mouvement à la fois au bloc d'entraînement et à un élément de cadre fixé à la glace de manière à provoquer l'ouverture et la fermeture de la glace lorsqu'on fait glisser le ruban dans les deux sens dans le rail, est caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de liaison d'entraînement perfectionné reliant le bloc d'entraînement au bloc de guidage, cette liaison comprenant en combinaison des moyens d'entraînement élastiques formés sur l'un des blocs et prévus pour passer brusquement en position de liaison d'entraînement avec l'autre bloc lorsqu'on glisse les deux blocs l'un dans l'autre pendant leur assemblage de manière à établir entre ces deux blocs une liaison de transmission du mouvement qui peut agir lorsqu'on fait glisser le ruban dans un sens dans le rail en U, des moyens d'entraînement rigides prévus sur le premier bloc pour coopérer avec l'autre bloc et établir entre ces deux blocs une liaison de transmission du mouvement qui peut agir lorsqu'on fait glisser le ruban dans l'autre sens dans le rail, et des moyens rigides d'assemblage par verrouillage mutuel, prévus sur les blocs pour coopérer ensemble de manière à empêcher la désolidarisation des liaisons qui sont établies par lesdits moyens d'entraînement élastiques et lesdits moyens d'entraînement rigides et pour maintenir les blocs assemblés.

Suivant l'invention, il est prévu entre le bloc de guidage et le bloc d'entraînement un dispositif perfectionné de liaison d'entraînement qui utilise le bras élastique mais qui ne dépend pas totalement de ce bras pour le verrouillage des blocs l'un sur l'autre ni pour l'établissement de la liaison d'entraînement des blocs ni pour le maintien du bloc d'entraînement en prise avec le ruban. Au lieu de cela le bras élastique s'enclenche dans une position de prise avec le bloc d'entraînement lorsqu'on fait glisser les blocs l'un par rapport à l'autre pendant leur assemblage pour établir

ainsi entre ces blocs une liaison d'entraînement qui entre en jeu lorsqu'on fait glisser le ruban dans le rail dans un sens. Suivant une autre caractéristique de l'invention une saillie rigide est prévue sur le bloc d'entraînement pour
5 coopérer avec le bloc de guidage et établir entre ces deux blocs une liaison d'entraînement qui peut entrer en jeu lorsqu'on fait glisser le ruban dans le sens opposé. En outre, les deux blocs comportent des moyens de verrouillage mutuel qui coopèrent pour empêcher la désolidarisation des liaisons
10 d'entraînement formées par le bras d'entraînement élastique et les saillies d'entraînement rigides et pour maintenir les blocs assemblés. On a constaté qu'avec ces moyens d'entraînement et de verrouillage mutuel, on peut admettre des tolérances d'assemblage vertical beaucoup plus larges dans la fabri-
15 cation des blocs d'entraînement et de guidage cependant que l'effet de verrouillage mutuel reste efficace pour le maintien de la liaison d'entraînement, même lorsque le bras d'entraînement élastique subit un affaissement notable par suite de sa fonction d'entraînement. Dans une forme préférée de
20 réalisation de l'invention, il est en outre prévu entre le bloc de guidage et l'élément de cadre une liaison d'entraînement perfectionnée qui retient la saillie munie d'une tête et l'ouverture mais qui comporte une partie partiellement sphérique au lieu de la partie cylindrique qui est montée dans
25 l'ouverture avec ajustement. Cette liaison perfectionnée entre le bloc de guidage et l'élément de cadre permet à cet élément de cadre de pivoter par rapport au bloc de guidage autour d'un premier axe transversal au ruban et, de ce fait, permet de positionner préalablement l'élément de cadre sur
30 le bloc de guidage en le maintenant en position par frottement pour faciliter l'assemblage entre l'élément de cadre et la glace. Cette liaison perfectionnée établie entre le bloc de guidage et l'élément de cadre permet également à cet élément de pivoter autour d'un deuxième axe qui s'étend trans-
35 versalement au premier axe et latéralement à l'élément de ca-

dre et à la glace pour permettre à l'élément de cadre de basculer par rapport au bloc de guidage par suite des variations dues elles-mêmes aux tolérances de fabrication des composants du dispositif de liaison d'entraînement.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre. Aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple,

- la Fig. 1 est une vue latérale d'une porte d'automobile dont le panneau intérieur est arraché pour montrer un
10 mécanisme de lève-glace équipé d'un dispositif de liaison perfectionné suivant l'invention servant à établir la liaison entre le ruban et la glace ;

- la Fig. 2 est une vue à plus grande échelle du mécanisme de lève-glace de la Fig. 1 ;

15 - la Fig. 3 est une vue à plus grande échelle de l'attache, suivant la ligne 3-3 de la Fig. 2 ;

- la Fig. 4 est une vue suivant la ligne 4-4 de la Fig. 3 ;

- la Fig. 5 est une vue suivant la ligne 5-5 de la
20 Fig. 3 ;

- la Fig. 6 est une vue prise suivant la ligne 6-6 de la Fig. 4 ;

- la Fig. 7 est une vue éclatée du dispositif représenté aux Figures précédentes.

25 L'invention est représentée dans son application à un mécanisme de lève-glace 10 d'automobile qui est monté dans une porte 12 d'automobile et peut être actionné pour ouvrir ou fermer une glace 14 par rapport à l'ouverture délimitée par la ligne de ceinture de la porte et de la caisse du véhicule, non représenté. La glace comporte un cadre 15 par
30 lequel elle est guidée dans la porte et le mécanisme de lève-glace 10 comprend dans son ensemble un dispositif 16 d'actionnement qui est monté entre les panneaux intérieur 18 et extérieur 19 de la porte, dans la moitié avant de cette porte,
35 te, et ce dispositif d'actionnement est fixé au panneau in-

térieur.

Le dispositif d'actionnement comprend une roue dentée 20 qui attaque et entraîne un ruban 21 de matière plastique perforé présentant des perforations 22 espacées sur sa longueur. Le ruban 21 est monté coulissant dans un rail en U 24 qui est fixé au panneau intérieur 18 de la porte, au droit du dispositif d'actionnement 16 et par deux ferrures 25. Le ruban 21 est relié à la glace 14 au milieu de la longueur de cette dernière, à proximité du bord inférieur de cette glace, par un dispositif de liaison 26 suivant l'invention. Un dispositif 28 d'équilibrage à bras oscillant, en liaison d'entraînement avec le ruban, maintient ce dernier tendu et équilibre le poids de la glace lorsque cette dernière se déplace sous l'action du dispositif 16.

Comme on le voit en se référant aux Fig. 3 à 7, le dispositif de liaison 26 entre le ruban et la glace comprend trois éléments mutuellement en prise et qui sont le bloc d'entraînement 30, le bloc de guidage 32 et l'élément de cadre 34. Tous ces éléments du dispositif sont des pièces moulées unitaires en matière plastique dure et ils sont assemblés par verrouillage mutuel de manière à être reliés sans jeu sans exiger l'utilisation d'organes de fixation filetés. Le bloc d'entraînement 30 présente des côtés plats parallèles 35 qui s'étendent à travers le côté ouvert du rail en U 24 et une ou plusieurs dents, au nombre de quatre dans le cas considéré, qui font saillie sur la face 37 du bloc qui est dirigée vers l'intérieur, ces dents attaquant le ruban perforé 21. Comme on le voit sur les Fig. 6 et 7, les perforations 22 du ruban et les surfaces des dents 36 du bloc d'entraînement qui attaquent le ruban présentent des surfaces elliptiques complémentaires destinées à réduire à un minimum les concentrations de contraintes dans ces éléments et en particulier dans le ruban. La face 38 du bloc d'entraînement 30 qui est dirigée vers l'extérieur, à l'opposé de la face 37 dirigée vers l'intérieur, porte un bras d'entraînement

élastique 39 en saillie vers l'extérieur et vers le bas et elle comporte en outre un pied d'entraînement 40 en saillie sur cette même face, opposée à l'extrémité du bras. Le bloc de guidage 32 présente dans une face une ouverture longitudinale 41 qui débouche dans un canal de glissement longitudinal 42 parallèle à cette ouverture et présentant deux rainures 43 opposées face à face et qui servent à monter le bloc de guidage coulissant sur la surface externe du rail en U 24. En outre, le bloc de guidage 32 présente un canal longitudinal 44 qui débouche dans le canal de glissement 42, est parallèle à ce dernier et reçoit sans jeu les côtés plats 35 du bloc d'entraînement 30 lorsque ce dernier est en prise avec le ruban. Le bloc de guidage 32 comprend en outre deux parois transversales 46 et 48 qui s'étendent en travers des extrémités opposées du canal 44. La paroi inférieure 46 présente une surface 49 formant une partie saillante sur le fond du canal et qui est attaquée par le bras d'entraînement 39 et fait fléchir ce bras lorsqu'on introduit le bloc d'entraînement 30, alors en prise avec le ruban, dans le canal 44, de bas en haut, vu sur la Fig. 4, en exerçant une poussée sur le pied d'entraînement 40 après avoir monté le bloc de guidage 32 à coulissement sur le rail en U 24. Les parois transversales 46 et 48 ont des faces 52 et 53 respectivement opposées face à face, qui sont espacées d'une distance légèrement supérieure à la longueur du bras d'entraînement 39 de sorte que, lorsqu'on continue de pousser le bloc d'entraînement de bas en haut avec son bras fléchi, le bras d'entraînement finit par s'enclencher dans l'espace situé au-delà de la paroi 46 et entre les faces 52 et 53 cependant que la face 54 de l'autre paroi 48 est en contact avec la face 38 du bloc d'entraînement 30 pour maintenir ses dents 36 en prise avec le ruban avec la coopération de la face 49 de la paroi 46 à l'autre extrémité du bloc de guidage.

Lorsque le bras d'entraînement élastique 39 s'enclenche en position, deux saillies rigides 55 qui sont soli-

dares de l'extrémité du pied d'entraînement 40 entrent en prise par glissement avec deux épaulements 56 solidaires de l'extrémité inférieure 57 du bloc de guidage 32. Les saillies 55 du bloc d'entraînement sont alignées l'une sur l'autre et
5 partent du pied 40 du bloc d'entraînement l'une en sens inverse de l'autre et transversalement à ce pied 40, lequel s'ajuste entre les épaulements 56 du bloc de guidage. Par ailleurs, les épaulements 56 s'étendent parallèlement l'un à l'autre et s'étendent vers le bas à partir de l'extrémité
10 inférieure 57 du bloc de guidage et les saillies 55 du bloc d'entraînement coopèrent avec les faces des épaulements qui sont dirigées à l'opposé du bloc d'entraînement. Comme on le voit sur les Fig. 4 et 6, le jeu entre l'épaulement 39' et l'extrémité libre 39" du bras d'entraînement 39 et les fa-
15 ces 52 et 53 dirigées en sens opposé du bloc d'entraînement est plus grand que celui existant entre la paroi 46 du bloc de guidage et l'extrémité libre 39" du bras d'entraînement 39 et le pied d'entraînement 40 du bloc d'entraînement. Il en résulte que, lorsqu'on fait glisser le ruban 21 vers le bas
20 dans la partie verticale du rail pour ouvrir la glace, l'extrémité libre 39" du bras d'entraînement 39 du bloc d'entraînement attaque la face 52 du bloc de guidage pour provoquer un mouvement descendant correspondant du bloc de guidage tandis que les saillies rigides 55, en coopérant avec les épau-
25 lements rigides 56 empêchent positivement la désolidarisation de la liaison établie par le bras d'entraînement. En variante, lorsqu'on fait glisser le ruban de bas en haut dans la partie verticale du rail pour fermer la glace, le pied d'entraînement rigide 40 du bloc d'entraînement attaque l'ex-
30 trémité inférieure 57 du bloc de guidage pour provoquer un mouvement d'élévation correspondant de ce bloc cependant que l'épaulement 39' du bras d'entraînement est maintenu hors de contact avec la face 53 du bloc de guidage et que les saillies rigides 55, en entrant en contact avec les épaulements
35 rigides 56, empêchent la désolidarisation de la liaison éta-

blie par le pied d'entraînement.

Le bloc de guidage 32 et le bloc d'entraînement 30 sont donc verrouillés mutuellement sans jeu et le bloc d'entraînement est retenu en prise avec le ruban et ceci est provoqué par les moyens rigides de verrouillage mutuel formés par les saillies 55 et l'épaule 56, même avec de grandes tolérances d'assemblage vertical au niveau des autres surfaces correspondantes du bloc d'entraînement 30 et du bloc de guidage 32 et même en cas d'affaissement du bras d'entraînement 39, pourvu que les tolérances soient maintenues suffisamment serrées pour établir l'enclenchement initial du bras d'entraînement, suivi bien entendu de l'entrée en prise des moyens de verrouillage mutuel.

Comme on le voit aux Fig. 3, 5 et 6, l'élément de cadre 34 présente une ouverture boutonnière 58 ayant une forme générale rectangulaire qui comporte des grands côtés parallèles et plats 59 et des petits côtés concaves cylindriques 60. En outre, l'élément de cadre comporte sur une face d'un collet 61 en saillie en forme de trou de serrure qui entoure l'ouverture 58 et comprend une partie cylindrique 62 dont le centre 63 est centré par rapport à une extrémité de l'ouverture et une partie creusée 64 qui est coextensive à l'autre extrémité de l'ouverture. Le bloc de guidage 32 comprend une saillie 66 en forme de T ayant une partie 68 de forme partiellement sphérique ou en forme de tonneau et une tête de pivot 69 présentant des côtés plats 70 et des parties terminales cylindriques 71 et ayant une section qui correspond à celle de l'ouverture 58 de l'élément de cadre. On peut engager la saillie 66 en forme de T à travers l'ouverture 58 de l'élément de cadre depuis la face opposée à celle qui porte le collet 61 et, ensuite, déplacer l'élément de cadre 34 transversalement par rapport à la saillie en T pour aligner le centre de la tête de pivot 69 sur le centre 63 de la partie cylindrique 62 du collet, après quoi on fait tourner le bloc de guidage et l'élément de cadre de 90° l'une par rapport

à l'autre, de manière à établir un verrouillage mutuel entre ces deux éléments du fait que les grands côtés 70 de la tête de pivot sont disposés transversalement aux grands côtés 59 de l'ouverture de l'élément de cadre tandis que les parties cylindriques 71 tourbillonnent alors dans la partie cylindrique 62 du collet en tournant autour du centre 63. La partie partiellement sphérique 68 de la saillie en T 66 du bloc de guidage 32 est de préférence ajustée à serrage entre les côtés 59 de l'ouverture 58 de l'élément de cadre 34. Par suite, l'élément de cadre peut basculer ou s'incliner en se rapprochant ou en s'éloignant du bloc de guidage, en tournant autour d'un axe perpendiculaire à celui de la partie 68, comme on l'a indiqué en trait mixte sur la Fig. 6 sans pour cela que le joint ne présente du jeu, cependant que l'élément de cadre reste relativement libre de pivoter dans les deux sens autour de l'axe de la partie 68. Ceci représente un perfectionnement important relativement à un accouplement cylindrique et un ajustement avec jeu, en ce sens que la partie partiellement sphérique 68 permet à l'élément de cadre de basculer ou de s'incliner comme on l'a représenté sur la Fig. 6 pour compenser les variations qui se présentent dans le montage tout en conservant l'ajustement à serrage qui évite le jeu et, par conséquent, les battements. Par ailleurs, l'ajustement à serrage permet de positionner préalablement l'élément de cadre sur le bloc de guidage, comme on l'a représenté sur la Fig. 5, cet élément restant ensuite maintenu par frottement grâce à l'ajustement à serrage, pour l'aligner sur la glace, ce qui facilite le montage sur cette glace.

En outre, deux saillies 72 sont formées sur l'élément de cadre, comme on l'a représenté sur les Fig. 2, 3 et 4, en des points tels qu'elles s'étendent de part et d'autre du rail 24 lorsque l'élément de cadre est assemblé au bloc de guidage pour limiter ainsi le pivotement de l'élément de cadre par rapport au bloc de guidage et éviter ainsi la désolidarisation de ces éléments avant la fixation de l'élément

de cadre sur la glace au moyen d'organes d'assemblage 74 comme représenté sur la Fig. 1, ou par un autre mode d'assemblage approprié.

Le bloc de guidage et le bloc d'entraînement sont
5 ainsi assemblés dans des positions relatives fixes sans possibilité de pivotement, par le fait que des deux éléments sont assemblés par une liaison par enclenchement avec verrouillage mutuel qui maintient également la prise entre le bloc d'entraînement et le ruban cependant que le bloc de guidage et l'élément de cadre sont assemblés par une liaison
10 fixe mais formant articulation, par le fait que ces deux éléments sont assemblés par une liaison à torsion, qui est retenue par la coopération entre l'élément de cadre et le rail en U, en un sous-ensemble formé avant que la plaque de cadre ne soit fixée à la glace. Il en résulte que la fixation du
15 ruban du lève-glace à la glace ne demande que très peu de temps. En outre, les moyens d'assemblage par verrouillage mutuel prévus sur le bloc d'entraînement, sur le bloc de guidage et sur l'élément de cadre sont tous des structures simples, ce qui permet de mouler chacun de ces éléments en une
20 seule pièce et en fait des pièces facilement adaptables à la fabrication en grande série.

REVENDICATIONS

- 1 - Mécanisme de lève-glace à entraînement par ruban, comprenant un ruban (21) monté coulissant dans un rail fixe (24) à profil en U, un bloc d'entraînement (30) muni de
5 dents qui sont en prise avec des perforations (22) du ruban, un bloc de guidage (26) monté coulissant sur le rail et que l'on peut faire glisser par rapport au bloc d'entraînement pour l'assembler à ce dernier, et dans lequel le bloc de guidage est en liaison d'entraînement à la fois avec le bloc
10 d'entraînement et avec un élément de cadre (34) fixé à une glace (14) de manière à provoquer l'ouverture et la fermeture de la glace lorsqu'on fait glisser le ruban dans les deux sens dans le rail, ce lève-glace étant caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de liaison d'entraînement nouveau
15 perfectionné reliant les blocs d'entraînement (30) et de guidage (26), ce dispositif comprenant en combinaison des moyens d'entraînement élastiques (39) formés sur l'un des blocs (le bloc 30) et prévus pour s'enclencher en position de liaison d'entraînement avec l'autre bloc (26) lorsqu'on fait glisser
20 les deux blocs en prise ensemble pendant leur assemblage de manière à établir entre ces deux blocs une liaison d'entraînement qui agit lorsqu'on fait glisser le ruban (21) dans un sens dans le rail en U (24), des moyens d'entraînement rigides (40) prévus sur le premier bloc pour coopérer avec l'autre
25 bloc et établir entre ces deux blocs une liaison d'entraînement qui peut agir lorsqu'on fait glisser le ruban dans l'autre sens dans le rail, et des moyens rigides (55, 56) d'assemblage par verrouillage mutuel prévus sur les blocs pour coopérer ensemble de manière à empêcher la désolidari-
30 sation des liaisons d'entraînement qui sont établies par lesdits moyens d'entraînement élastiques et lesdits moyens d'entraînement rigides et pour maintenir les blocs assemblés.
- 2 - Mécanisme de lève-glace suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement élas-
35 tiques sont constitués par un bras élastique (39) solidaire

du bloc d'entraînement (30), les moyens d'entraînement rigides sont constitués par une première saillie rigide (40) solidaire du bloc d'entraînement et destinée à coopérer avec le bloc de guidage (26) de manière à établir ladite liaison entre elle-même et le bloc de guidage une liaison d'entraînement agissant lorsqu'on fait glisser le ruban dans le sens opposé dans le rail et les moyens rigides d'assemblage par verrouillage mutuel comprennent une deuxième saillie rigide (55) solidaire avec ladite première saillie rigide et orientée transversalement à celle-ci pour coopérer avec une partie (56) du bloc de guidage afin d'empêcher la désolidarisation des liaisons établies par le bras élastique (39) et par la première saillie rigide (40).

3 - Mécanisme de lève-glace suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comporte également un dispositif de liaison perfectionné d'entraînement entre le bloc de guidage (26) et l'élément de cadre (34), liaison qui comprend en combinaison un tourillon (68) partiellement sphérique et une ouverture (58, 59) avec verrouillage mutuel, cette liaison reliant le bloc de guidage à l'élément de cadre en formant un assemblage fixe mais articulé, de sorte que l'élément de cadre peut pivoter par rapport au bloc de guidage autour d'un premier axe transversal au ruban (21) pour s'aligner sur la glace (14) et se fixer à cette glace et de sorte que l'élément de cadre peut également pivoter autour d'un deuxième axe qui s'étend transversalement au premier axe et latéralement à l'élément de cadre et à la glace pour permettre un basculement de l'élément de cadre par rapport au bloc de guidage en raison des tolérances de fabrication des éléments de l'attache.

4 - Mécanisme de lève-glace suivant la revendication 3, caractérisé en ce qu'il est établi un ajustement serré entre le tourillon partiellement sphérique (68) et l'ouverture (58, 59) de manière à permettre un positionnement préalable par friction de l'élément de cadre (34) sur le

bloc de guidage (26) pour faciliter la fixation de l'élément de cadre sur la glace (14) et pour éviter qu'il n'y ait du jeu entre ledit élément de cadre et le bloc de guidage lorsque l'élément de cadre pivote autour dudit deuxième axe.





