



(11) **EP 3 156 576 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

30.11.2022 Bulletin 2022/48

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E05F 11/38^(2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
**E05F 11/385; E05Y 2201/632; E05Y 2600/31;
E05Y 2600/56; E05Y 2800/344; E05Y 2800/678**

(21) Numéro de dépôt: **16193776.8**

(22) Date de dépôt: **13.10.2016**

(54) **DISPOSITIF LÈVE-VITRE POUR UN VÉHICULE AUTOMOBILE, PORTE DE VÉHICULE
AUTOMOBILE ET PROCÉDÉ D'ASSEMBLAGE CORRESPONDANTS**

FENSTERHEBERVORRICHTUNG FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG, ENTSPRECHENDE
KRAFTFAHRZEUGTÜR UND ENTSPRECHENDES MONTAGEVERFAHREN

WINDOW-RAISING DEVICE FOR A MOTOR VEHICLE, CORRESPONDING MOTOR VEHICLE
DOOR AND ASSEMBLY METHOD

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **16.10.2015 FR 1559916**

(43) Date de publication de la demande:
19.04.2017 Bulletin 2017/16

(73) Titulaire: **Advanced Comfort Systems France SAS
- ACS France
79302 Bressuire Cedex (FR)**

(72) Inventeur: **CHARGE, Philippe
79300 Bressuire (FR)**

(74) Mandataire: **Vidon Brevets & Stratégie
16B, rue de Jouanet
BP 90333
35703 Rennes Cedex 7 (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A1- 1 865 138 DE-U1- 29 519 943
JP-A- 2007 231 656**

EP 3 156 576 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

1. Domaine de l'invention

[0001] Le domaine de l'invention est celui des véhicules automobiles.

[0002] Plus précisément, l'invention concerne un dispositif lève-vitre pour un véhicule automobile.

[0003] L'invention concerne aussi un élément de carrosserie avec le dispositif lève-vitre, telle une porte de véhicule (porte latérale, portes battantes et/ou coulissantes, y compris les portes arrière, les hayons...), et un procédé d'assemblage d'une vitre de porte de véhicule automobile avec le dispositif lève-vitre.

2. L'art antérieur

[0004] La figure 1 illustre une porte 1 destinée à être montée sur un véhicule automobile. La porte 1 comprend classiquement un caisson, ou châssis, de porte, formant la structure de cette porte 1. Le caisson comprend un cadre supérieur 101, qui définit une ouverture destinée à être obturée par une vitre 10 mobile, et qui est relié à une partie inférieure 102.

[0005] La porte 1 comprend en outre un mécanisme de lève-vitre D qui comprend, de manière classique, un curseur 22 supportant la vitre 10 et monté mobile en translation sur une glissière 21. La glissière 21 est fixée verticalement à l'intérieur de la porte 1, sur la partie inférieure 102 de cette dernière.

[0006] La montée et la descente du curseur 22 sur la glissière 21 permettent respectivement de monter et de descendre la vitre 10 (et donc de fermer et d'ouvrir l'ouverture ménagée dans le cadre supérieur 101).

[0007] Le montage du mécanisme de lève-vitre D prévoit d'abord la fixation de la glissière 21 et du curseur 21 sur l'intérieur de la porte 1, puis le montage de la vitre 10 dans l'ouverture de la porte 1 et sa solidarisation avec le curseur 21 (par le biais, par exemple, d'un pion porté par le curseur 21 qui est engagé dans un trou de la vitre 10).

[0008] Il est possible que la glissière 21 du curseur ne soit pas parfaitement montée, ce qui se traduit par un décalage angulaire entre l'axe de translation A_1 de la vitre 10 et l'axe A_2 de la glissière 21 du curseur, comme cela est représenté de façon schématique sur la figure 1.

[0009] Ce décalage n'est pas souhaitable pour le cas de la figure 1 où la vitre 10 mobile est une vitre "flush", c'est-à-dire une vitre parfaitement alignée et affleurante avec la carrosserie et guidée dans des rails de guidage 11, 12 coopérant avec des patins 13, 14 solidaires de la vitre 10. Contrairement aux vitres dites "classiques" dont les bords se déplacent le long de guides verticaux, ce montage particulier de la vitre 10 n'autorise pas de débattement de la vitre 10 dans des rails de guidage 11, 12.

[0010] Par conséquent, la position de la vitre 10 ne peut pas s'adapter à la position du mécanisme de lève-vitre D sur la structure de porte 1.

[0011] En d'autres termes, il est nécessaire que le mécanisme de lève-vitre D soit monté de façon parfaitement parallèle aux rails de guidage 11, 12 dans le plan de coulissement de la vitre 10 et dans le plan perpendiculaire à ce plan de coulissement. Si ce n'est pas le cas, il existe un risque de coincement de la vitre 10 lors des manœuvres de montée et de descente de la vitre 10. A tout le moins, ceci peut provoquer des bruits et/ou nécessiter un effort important pour monter ou descendre la vitre 10 du fait d'un mauvais coulissement de cette dernière.

[0012] En pratique, il est difficile de parvenir à un parfait alignement de l'axe de translation A_1 de la vitre 10 avec l'axe A_2 de la glissière 21 du curseur 22, et donc à une manœuvre de la vitre qui soit satisfaisante et fiable.

[0013] DE 295 19 943 U1 et EP 1 865 138 A1 montrent, par ailleurs, des dispositifs lève-vitre selon le préambule de la revendication 1.

3. Objectifs de l'invention

[0014] L'invention a notamment pour objectif de pallier ces inconvénients de l'art antérieur.

[0015] Plus précisément, un objectif de l'invention est, selon au moins un mode de réalisation, de fournir un mécanisme de lève-vitre qui soit simple à mettre en œuvre et à assembler, par exemple, sur une chaîne de montage.

[0016] Un autre objectif de l'invention, selon au moins un mode de réalisation, est de fournir un mécanisme de lève-vitre qui autorise des dispersions sur la position du lève-vitre sur la structure de porte (c'est-à-dire qui ne nécessite pas un parallélisme parfait entre l'axe de translation de la vitre et l'axe du rail du curseur).

4. Exposé de l'invention

[0017] Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront plus clairement par la suite, sont atteints à l'aide d'un dispositif lève-vitre pour un véhicule automobile selon la revendication 1 et comprenant au moins une glissière le long de laquelle peut coulisser un curseur relié à une vitre mobile par un dispositif de support de la vitre, le dispositif de support de la vitre comprenant au moins un moyen de débattement comprenant au moins un élément en matériau déformable élastiquement assurant à la vitre trois degrés de mouvement linéaire de liberté par rapport au curseur.

[0018] Selon l'invention, le dispositif de support de la vitre comprend un support solidaire de la vitre portant ledit au moins un élément en matériau déformable sur lequel est montée une bague de fixation du dispositif de support au curseur.

[0019] Ce ou ces moyens de débattement, qui comprennent au moins une pièce en matériau déformable élastiquement, sont disposés entre le curseur et la vitre. Ils permettent ainsi de compenser, selon trois axes, les jeux dus à un montage approximatif de la glissière du

curseur de la vitre mobile, et assurent à la vitre trois degrés de mouvement linéaire de liberté par rapport au curseur.

[0020] Le ou les moyens de débattement de l'invention permettent de supprimer les risques de coincement de la vitre, lors des manœuvres de montée et de descente, dus à un défaut de parallélisme entre l'axe de translation de la vitre et l'axe de la glissière du curseur.

[0021] L'invention fournit ainsi un dispositif lève-vitre fiable, assurant un fonctionnement efficace de la vitre, tout en restant d'une construction simple.

[0022] Selon un aspect particulier de l'invention, le matériau déformable est un élastomère.

[0023] Selon l'invention, le dispositif de support de la vitre comprend un support solidaire de la vitre et portant au moins un élément en matériau déformable sur lequel est montée une bague de fixation du dispositif de support au curseur.

[0024] Selon l'invention, ledit support porte au moins un plot sur lequel est emmanché un élément en matériau déformable.

[0025] Selon un aspect particulier de l'invention, la bague et le curseur portent des organes complémentaires d'encliquetage respectivement.

[0026] Selon un aspect particulier de l'invention, ledit au moins un plot présente deux méplats disposés de façon symétrique sur sa surface extérieure.

[0027] Selon un aspect particulier de l'invention, le curseur est fixé à la bague par vissage.

[0028] L'invention concerne également une porte de véhicule automobile équipée d'un dispositif lève-vitre selon la revendication 1.

[0029] L'invention concerne un procédé d'assemblage, selon la revendication 7, d'une vitre de porte de véhicule automobile avec un dispositif lève-vitre selon la revendication 1, ledit procédé comprenant:

- une étape de montage de la glissière de guidage du curseur sur la porte ;
- une étape d'assemblage de la vitre et du support de la vitre ;
- une étape de pré-assemblage de la ou des bagues sur le support de la vitre ;
- une étape de solidarisation de la ou des butées à la ou aux bagues ou une étape de solidarisation de la ou des butées au support ;
- une étape de fixation du support de la vitre sur le curseur.

[0030] Selon l'invention, la ou des bagues sont assemblées sur le support de la vitre par translation et rotation d'un quart de tour.

5. Liste des figures

[0031] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préféren-

tiel de l'invention, donné à titre de simple exemple illustratif et non limitatif, et des dessins annexés, parmi lesquels :

- 5 - la figure 1 illustre une porte destinée à être montée sur un véhicule automobile sur laquelle est mise en œuvre le dispositif lève-vitre de l'invention ;
- la figure 2A est une vue de face d'une vitre et de son dispositif lève-vitre conforme à l'invention ;
- 10 - la figure 2B est une vue en coupe selon l'axe A-A de la figure 2A ;
- la figure 3A est une vue de côté d'une vitre et de son dispositif lève-vitre conforme à l'invention ;
- les figures 3B et 3D sont des vues en coupe selon l'axe B-B de la figure 3A ;
- 15 - la figure 3C est une vue de détail de la figure 2B ;
- la figure 4 est une vue en perspective, avant assemblage, du dispositif lève-vitre conforme à l'invention ;
- la figure 5 est une vue de détail, en coupe selon l'axe C-C de la figure 2A, du dispositif support de la vitre mis en œuvre dans le dispositif lève-vitre de l'invention ;
- la figure 6 est une vue éclatée, en perspective, d'une partie du dispositif support selon un mode de réalisation ;
- 25 - les figures 7A à 7F illustrent l'assemblage d'une vitre de porte de véhicule automobile avec un dispositif lève-vitre selon une variante de réalisation.

6. Description détaillée d'un mode de réalisation

6.1 Principe général

[0032] L'invention propose de prévoir un ou plusieurs moyens de débattement linéaires disposés entre le curseur de lève-vitre d'une porte de véhicule et la vitre qui permettent de compenser, selon trois axes, un défaut de parallélisme entre l'axe longitudinal des rails de guidage de la vitre mobile et l'axe longitudinal de la glissière du curseur (dû à un montage imprécis de la glissière du curseur sur la porte), et un coulisement fiable de la vitre.

[0033] Ce débattement linéaire de la vitre dans trois directions est assuré par des moyens élastiques, comme par exemple un ou plusieurs éléments en élastomère disposés entre le curseur et la vitre.

6.2 Description d'un mode de réalisation

[0034] Le mode de réalisation décrit ci-après concerne une porte latérale avant d'un véhicule. Cependant, bien sûr, la même approche peut être mise en œuvre sur d'autres portes d'un véhicule.

[0035] De la même façon que sur la figure 1, le dispositif lève-vitre, décrit ci-après, est fixé à l'intérieur d'une porte et commande la position d'une vitre mobile qui est guidée dans des rails de guidage, ces derniers coopérant avec des patins solidaires de la vitre.

[0036] La vitre est parfaitement alignée et affleurante

avec la carrosserie, ce principe étant connu sous le terme "baie flush".

[0037] Dans ce qui suit, l'axe X s'étend dans le plan de la vitre et indique la direction d'avancement d'un véhicule, l'axe Z la direction de translation de la vitre dans le plan de la vitre, et l'axe Y, la direction perpendiculaire aux axes X et Z.

[0038] La figure 4 est une vue partielle, en perspective, d'un dispositif lève-vitre D conforme à l'invention. Ce dispositif lève-vitre D comprend un curseur 22 guidé en mouvement le long d'une glissière 21 et relié à une vitre 10 par l'intermédiaire d'un dispositif de support 3 de la vitre 10 qui est monté sur le bord inférieur de la vitre 10.

[0039] Le curseur 22 est mobile selon la direction Z et solidaire en mouvement de la vitre 10. L'entraînement du curseur 22 peut être réalisé par un câble entraîné par un ensemble motoréducteur (non représentés) ou manuellement par une manivelle (non représentée).

[0040] Le dispositif de support 3 de la vitre 10 comprend un support 31, de forme rectangulaire, interposé entre le curseur 22 et la vitre 10. Comme cela est visible sur la vue en coupe de la figure 2B selon l'axe A-A de la figure 2A, le support 31 porte un plot 311 de section carré (figures 3B et 3D) à chacune de ses extrémités latérales. Sur la périphérie de chacun de ces plots 311 est montée à force un élément 33 en matériau déformable sous forme d'une butée 33 en matériau élastomère, déformable élastiquement, sur laquelle est emmanchée une bague 32. La bague 32 et la butée 33 sont de forme oblongue.

[0041] Le support 31 est collé ou vissé sur la vitre 10, les bagues 32 étant clippées (ou encliquetées) sur le curseur 22.

[0042] Le dispositif de support 3 de la vitre 10 constitue des moyens de liaison entre le curseur 22 et la vitre 10. Ainsi, le support 31 est entraîné par le curseur 22 qui est lui-même déplacé par un système d'entraînement (non représenté). Le déplacement en coulissement du curseur 22 le long de la glissière 21 permet le déplacement du support 31 et l'élévation ou l'abaissement de la vitre 10.

[0043] Comme illustré sur la figure 4, le curseur 22 est constitué d'une partie centrale 222 venant se placer en regard de la glissière 21, et deux ailes latérales 223 disposées de part et d'autre de la partie centrale 222. Une lumière 224 de forme oblongue est ménagée sur chacune des ailes latérales 223 et est destinée à venir se placer autour de la bague 32.

[0044] Comme illustré schématiquement par des flèches sur les figures 3 B à 3D (les figures 3B et 3D étant des vues en coupe selon l'axe B-B de la figure 3A), lors de la manœuvre de la vitre 10, la compression de la butée 33 en élastomère autorise un déplacement du support 31 par rapport à la bague 32 (et donc par rapport au curseur 22) suivant les directions X (figure 3B), Y (figure 3C) et Z (figure 3D), les trois directions pouvant être cumulées.

[0045] En d'autres termes, le support 31 de la vitre 10 présente trois degrés de liberté par rapport au curseur

22. La butée 33 en élastomère permet le jeu ou débattement selon les trois directions X, Y et Z du support 31, et donc de la vitre 10 lorsque celle-ci est entraînée en coulissement. Une fois que la pression sur la butée 33 s'arrête, cette dernière retrouve sa forme initiale.

[0046] Ceci permet de compenser un défaut de parallélisme entre les rails de guidage de la vitre 10 mobile et la glissière du curseur 22 du à un montage peu précis de la glissière 21 du curseur 22 sur la porte.

[0047] La vitre 10, le support 31, les bagues 32 et les butées 33 peuvent être pré-assemblés avant montage sur la porte. Le curseur 22 peut ensuite être encliqueté sur les bagues 32, comme cela est illustré sur la figure 4 et sur la figure 5 qui est une vue de détail, en coupe selon l'axe C-C, de la figure 2A. Pour ce faire, chaque bague 32 et le curseur 22 portent des organes complémentaires d'encliquetage 321, 221 respectivement.

[0048] Dans le mode de réalisation de la figure 4, le rebord de chaque lumière 224 vient s'encliqueter dans une gorge 321 ménagée sur la surface extérieure de la bague 32 correspondante.

[0049] Dans une variante, le curseur 22 peut être vissé sur les bagues 32.

6.3 Autres aspects et variantes

[0050] L'invention n'est cependant pas limitée au mode de réalisation décrit ci-avant mais est susceptible de nombreuses autres variations qui entrent dans le cadre des revendications annexées, aisément accessibles à l'homme du métier.

[0051] A titre d'exemple, elle peut s'appliquer à d'autres types d'ouvrants. Le lève-vitre permet par exemple d'actionner une vitre arrière de porte latérale, porte battante et/ou coulissante (y compris les portes arrière, les hayons...) de véhicule automobile.

[0052] Il est possible de mettre en œuvre le dispositif lève-vitre de l'invention dans une porte de véhicule automobile présentant plusieurs glissières de guidage (deux par exemple), un curseur étant mobile en translation sur chaque glissière.

[0053] Par ailleurs, la butée peut être fabriqué dans un autre matériau déformable élastiquement que l'élastomère.

[0054] Le dispositif lève-vitre de l'invention peut être utilisé, sans adaptation, pour déplacer une vitre "classique" qui n'est pas guidée dans des rails de guidage latéraux par le biais de patins comme dans le mode de réalisation décrit précédemment, mais dont les bords glissent à l'intérieur de guides en forme de "U".

[0055] Par ailleurs, le dispositif de support 3 de la vitre 10 peut ne mettre en œuvre qu'un seul moyen de débattement linéaire. Ainsi, le support 31 peut ne porter qu'un seul plot 311 sur la périphérie duquel est montée une butée 33 en matériau élastomère, déformable élastiquement, sur laquelle est emmanchée une bague 32.

[0056] La forme du support 31 n'est pas limitée aux exemples illustrés dans les figures.

[0057] La figure 6 est une vue éclatée, en perspective, d'une partie du dispositif support 3 selon un autre mode de réalisation. Le support 31 portant un plot 311 est ici de forme circulaire. La butée 33, de forme oblongue ou circulaire par exemple, présente une lumière intérieure dans laquelle est destiné à venir se loger le plot 311. La bague 32 présente une lumière intérieure dans laquelle est destiné à venir se loger la butée 33.

[0058] Le procédé d'assemblage d'une vitre de porte de véhicule automobile avec un dispositif lève-vitre conforme à l'invention, comprend :

- une étape de montage de la glissière 21 de guidage du curseur 22 sur la porte ;
- une étape d'assemblage de la vitre 10 et du support 31 de la vitre 10 ;
- une étape de fixation du support 31 de la vitre 10 sur le curseur 22.

[0059] L'étape d'assemblage de la vitre 10 et du dispositif de support 3 de la vitre 10 comprend, une étape de fixation de la ou des bagues 32 sur le curseur 22, et éventuellement une étape de solidarisation de la ou des butées 33 à la ou aux bagues 32.

[0060] En variante, la ou des butées 33 peuvent être montées sur le support 31.

[0061] Le support 31 de la vitre 10 est ensuite rapporté sur le curseur 22.

[0062] Les figures 7A à 7F illustrent l'assemblage d'une vitre de porte de véhicule automobile avec un dispositif lève-vitre selon une variante de réalisation.

[0063] Dans ce mode de réalisation, la bague 32 et la butée en élastomère (non visible) sont montées sur un support 31 fixé à la vitre 10 par translation suivant l'axe Y (figures 7A à 7C) et par rotation d'un quart de tour (figure 7D).

[0064] Des méplats M supérieur et inférieur ménagés sur le support 31 empêchent l'ensemble bague/butée de pivoter par rapport au support 31 et bloquent ainsi en rotation l'ensemble bague/butée. Dans la position de la figure 7D, la bague 32 ne peut pas être désolidarisée du support 31 selon l'axe Y.

[0065] Comme illustré sur les figures 7E et 7F, l'ensemble vitre (10)/support (31)/bague (32)/butée est "clippé" (ou encliqueté) sur le curseur 22 dans un trou 224 de forme oblongue, ce qui bloque la rotation de la bague 32 autour de l'axe Y. La bague 32 porte des organes d'encliquetage C sur son pourtour.

[0066] La bague 32 ne peut donc être désolidarisée du support 31 une fois la vitre assemblée au dispositif lève-vitre.

[0067] Cette solution d'assemblage est avantageuse en ce sens qu'elle ne nécessite pas de vis.

Revendications

1. Dispositif lève-vitre (D) pour un véhicule automobile

comprenant au moins une glissière (21) le long de laquelle peut coulisser un curseur (22) relié à une vitre (10) mobile par un dispositif de support (3) de la vitre (10),

le dispositif de support (3) de la vitre (10) comprenant au moins un moyen de débattement comprenant au moins un élément (33) en matériau déformable élastiquement assurant à la vitre (10) trois degrés de mouvement linéaire de liberté par rapport au curseur (22),

le dispositif de support (3) de la vitre (10) comprenant un support (31) solidaire de la vitre (10) portant ledit au moins un élément (33) en matériau déformable, **caractérisé en ce que** ledit support (31) porte au moins un plot (311) sur lequel est emmanché ledit élément (33) en matériau déformable, sur lequel est montée une bague (32) de fixation du dispositif de support (3) au curseur (22), et **en ce que** ladite bague (32) est assemblée sur le support (31) de la vitre (10) par translation et rotation d'un quart de tour.

2. Dispositif lève-vitre (D) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le matériau déformable est un élastomère.

3. Dispositif lève-vitre (D) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la bague (32) et le curseur (22) portent des organes complémentaires d'encliquetage (321, 221) respectivement.

4. Dispositif lève-vitre (D) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit au moins un plot (311) présente deux méplats (M) disposés de façon symétrique sur sa surface extérieure.

5. Dispositif lève-vitre (D) selon l'une des revendications 1, 2, 4, **caractérisé en ce que** le curseur (22) est fixé à la bague (32) par vissage.

6. Porte de véhicule automobile équipée d'un dispositif lève-vitre (D) selon l'une des revendications 1 à 5.

7. Procédé d'assemblage d'une vitre de porte de véhicule automobile avec un dispositif lève-vitre (D) selon l'une des revendications 1 à 5, comprenant :

- une étape de montage de la glissière (21) de guidage du curseur (22) sur la porte ;
- une étape d'assemblage de la vitre (10) et du support (31) de la vitre (10) ;
- une étape de pré-assemblage de la ou des bagues (32) sur le support (31) de la vitre (10) ;
- une étape de solidarisation du ou des éléments (33) en matériau déformable élastiquement à la ou aux bagues (32) ou une étape de solidarisation du ou des éléments (33) en matériau défor-

mable élastiquement au support (31), la ou les bagues (32) étant assemblées sur le support (31) de la vitre (10) par translation et rotation d'un quart de tour;
- une étape de fixation du support (31) de la vitre (10) sur le curseur (22).

Patentansprüche

1. Fensterhebevorrichtung (D) für ein Kraftfahrzeug, umfassend mindestens eine Gleitschiene (21), entlang welcher ein Schieber (22) gleiten kann, der mit einem durch eine Tragvorrichtung (3) des Fensters (10) beweglichen Fenster (10) verbunden ist,

wobei die Tragvorrichtung (3) des Fensters (10) mindestens ein Schwenkmittel, umfassend mindestens ein Element (33) aus elastisch verformbarem Material, das dem Fenster (10) drei freie lineare Bewegungsgrade in Bezug zum Schieber (22) sichert,
wobei die Tragvorrichtung (3) des Fensters (10) einen mit dem Fenster (10) verbundenen Träger (31) umfasst, der das mindestens eine Element (33) aus verformbarem Material trägt,
dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (31) mindestens einen Stift (311) trägt, auf den das Element (33) aus verformbarem Material aufgesteckt ist, auf dem ein Ring (32) zur Befestigung der Tragvorrichtung (3) am Schieber (22) montiert ist,
und dass der Ring (32) auf dem Träger (31) des Fensters (10) durch Translation und Drehung um eine Vierteldrehung befestigt wird.

2. Fensterhebevorrichtung (D) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das verformbare Material ein Elastomer ist.
3. Fensterhebevorrichtung (D) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (32) und der Schieber (22) jeweils komplementäre Rastelemente (321, 221) tragen.
4. Fensterhebevorrichtung (D) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Stift (311) zwei Abflachungen (M) aufweist, die symmetrisch auf seiner Außenseite angeordnet sind.
5. Fensterhebevorrichtung (D) nach einem der Ansprüche 1, 2, 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (22) auf dem Ring (32) durch Schrauben befestigt ist.
6. Kraftfahrzeugtür, die mit einer Fensterhebevorrichtung (D) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 ausge-

stattet ist.

7. Verfahren zur Montage eines Fensters einer Kraftfahrzeugtür mit einer Fensterhebevorrichtung (D) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, umfassend:

- einen Schritt der Montage der Führungsgleitschiene (21) des Schiebers (22) auf der Tür;
- einen Schritt der Montage des Fensters (10) und des Trägers (31) des Fensters (10);
- einen Schritt der Vormontage des oder der Ringe (32) auf dem Träger (31) des Fensters (10);
- einen Schritt der Befestigung des oder der Elemente (33) aus elastisch verformbarem Material an dem oder den Ringen (32) oder einen Schritt der Befestigung des oder der Elemente (33) aus elastisch verformbarem Material am Träger (31), wobei der oder die Ringe (32) auf dem Träger (31) des Fensters (10) durch Translation oder Drehung um eine Vierteldrehung befestigt werden;
- einen Schritt der Befestigung des Trägers (31) des Fensters (10) auf dem Schieber (22).

Claims

1. Window-raising device (D) for a motor vehicle, comprising at least one sliding member (21) along which a slider (22) which is connected to a window pane (10) can slide so as to be able to be moved by a support device (3) of the window pane (10),

the support device (3) of the window pane (10) comprising at least one displacement means which comprises at least one element (33) which is made of resiliently deformable material and which provides the window pane (10) with three degrees of linear movement freedom with respect to the slider (22),

the support device (3) of the window pane (10) comprising a support (31) which is fixedly joined to the window pane (10) and which carries the at least one element (33) made of deformable material,

characterised in that the support (31) carries at least one pin (311) to which the element (33) made of deformable material is fitted and on which a ring (32) for fixing the support device (3) to the slider (22) is mounted,

and **in that** the ring (32) is assembled on the support (31) of the window pane (10) by means of translation and rotation through a quarter turn.

2. Window-raising device (D) according to claim 1, **characterised in that** the deformable material is an elastomer material.

3. Window-raising device (D) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the ring (32) and the slider (22) carry complementary snap-fitting members (321, 221), respectively. 5
4. Window-raising device (D) according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the at least one pin (311) has two flattened portions (M) which are arranged in a symmetrical manner on the outer surface thereof. 10
5. Window-raising device (D) according to any one of claims 1, 2, 4, **characterised in that** the cursor (22) is fixed to the ring (32) by means of screwing. 15
6. Motor vehicle door which is provided with a window-raising device (D) according to any one of claims 1 to 5.
7. Method for assembling a window pane of a motor vehicle door having a window-raising device (D) according to any one of claims 1 to 5, comprising: 20
 - a step of mounting the sliding member (21) for guiding the slider (22) on the door; 25
 - a step of assembling the window pane (10) and the support (31) of the window pane (10);
 - a step of pre-assembling the ring(s) (32) on the support (31) of the window pane (10);
 - a step of fixing the element(s) (33) made of resiliently deformable material to the ring(s) (32) or a step of fixing the element(s) (33) made of resiliently deformable material to the support (31), the ring(s) (32) being assembled on the support (31) of the window pane (10) by means of translation and rotation through a quarter turn; 30 35
 - a step of fixing the support (31) of the window pane (10) to the slider (22).

40

45

50

55

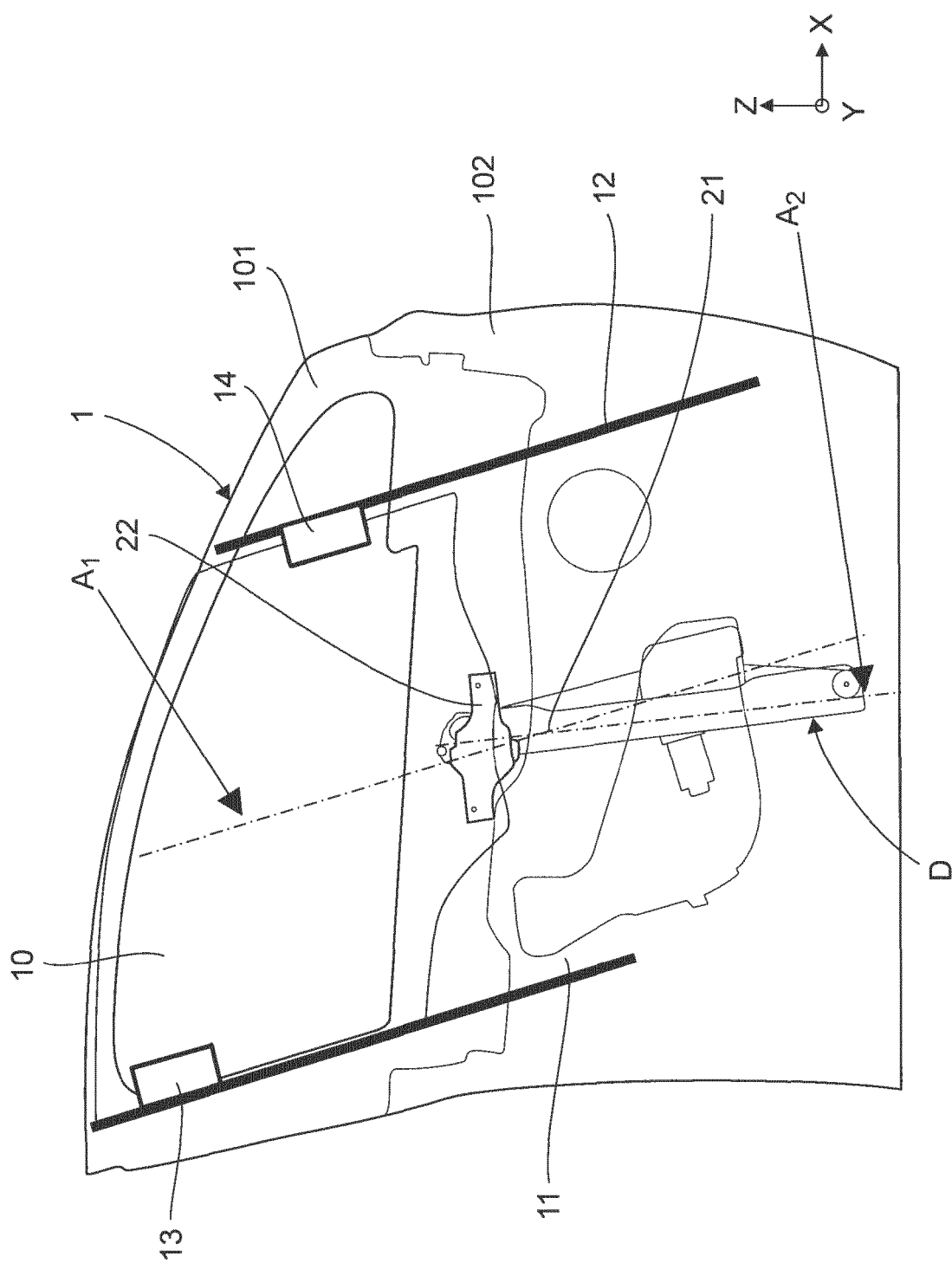


Fig. 1

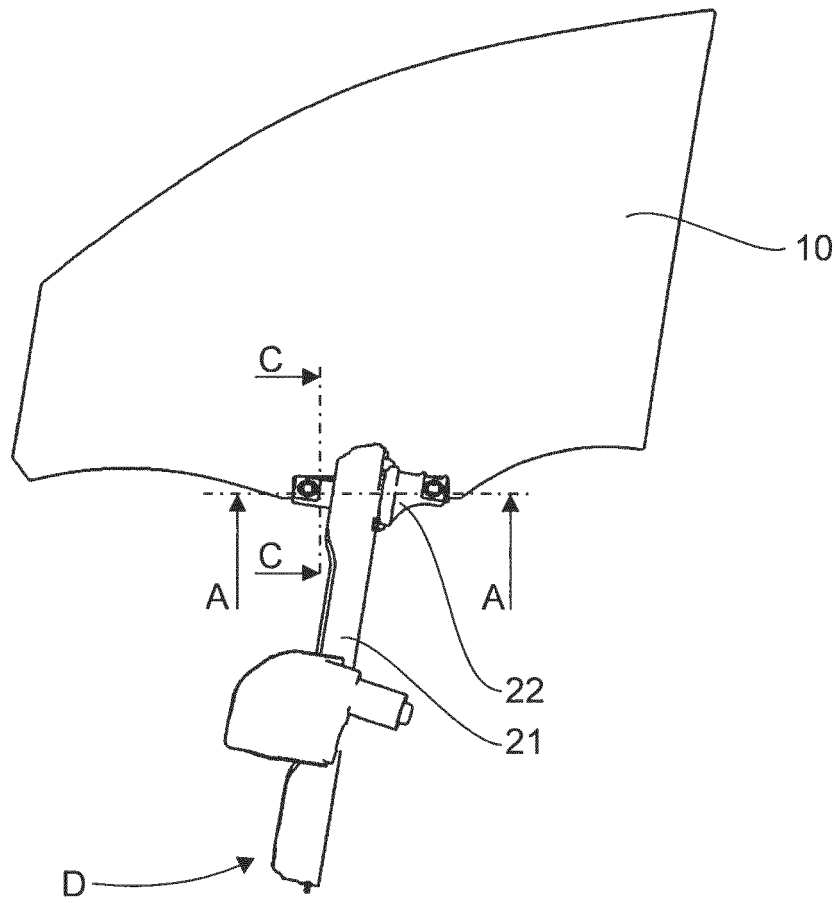


Fig. 2A

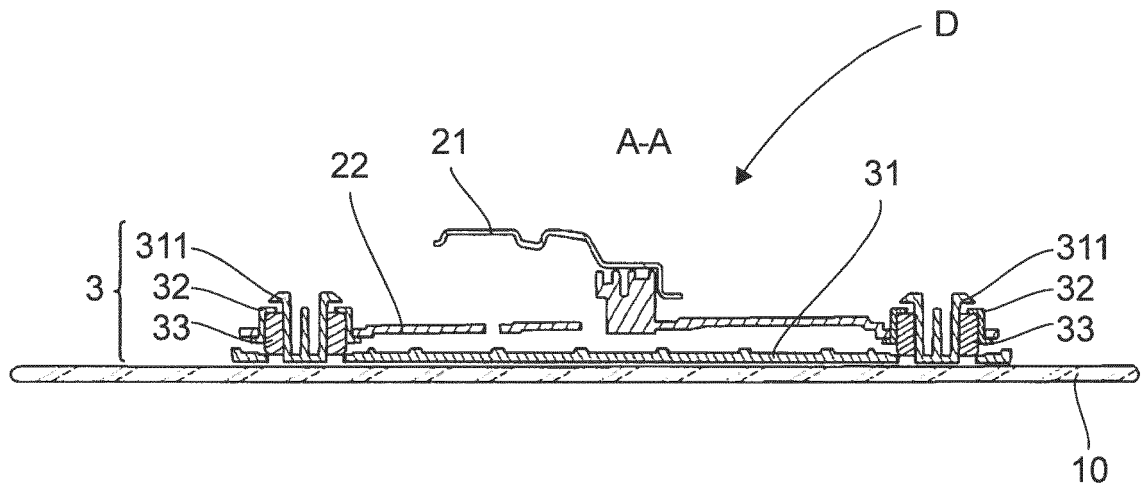


Fig. 2B

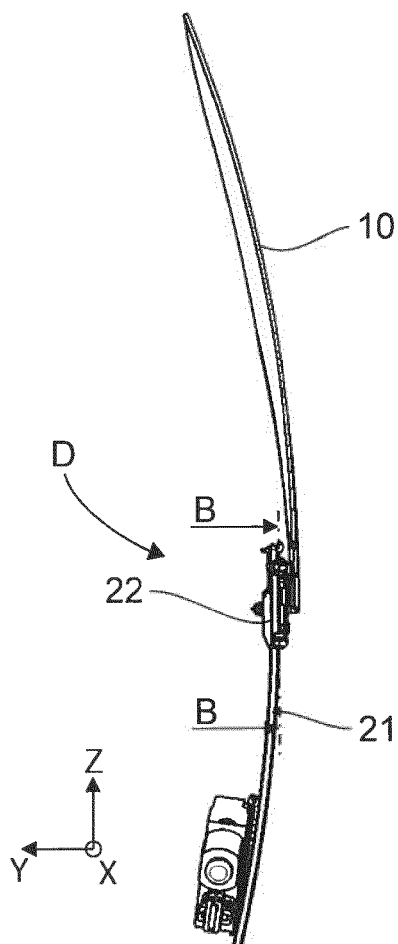


Fig. 3A

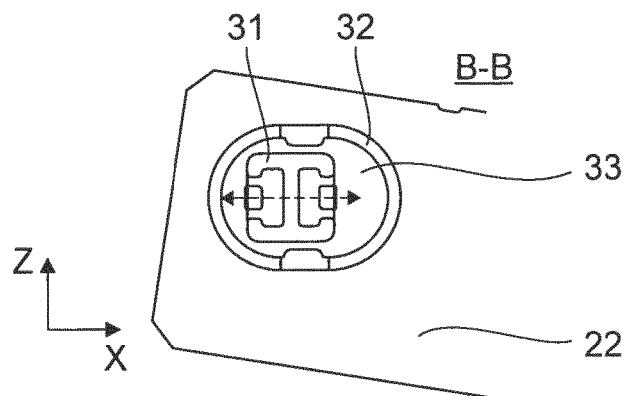


Fig. 3B

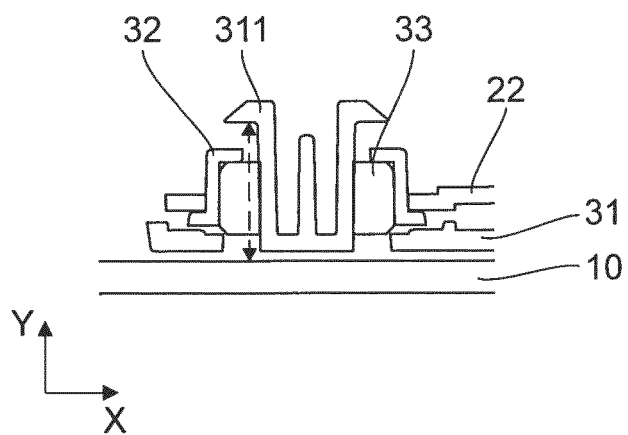


Fig. 3C

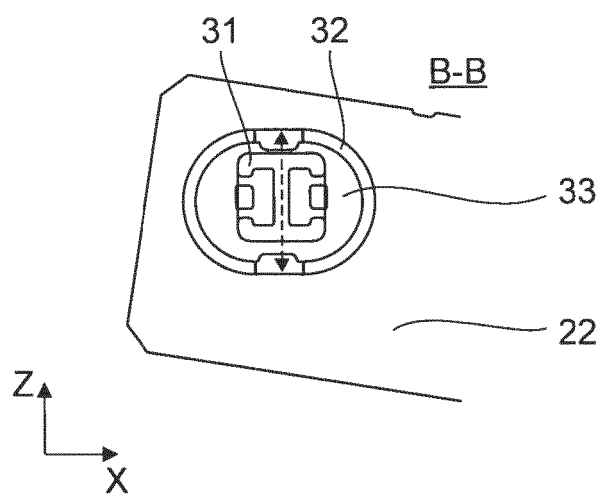


Fig. 3D

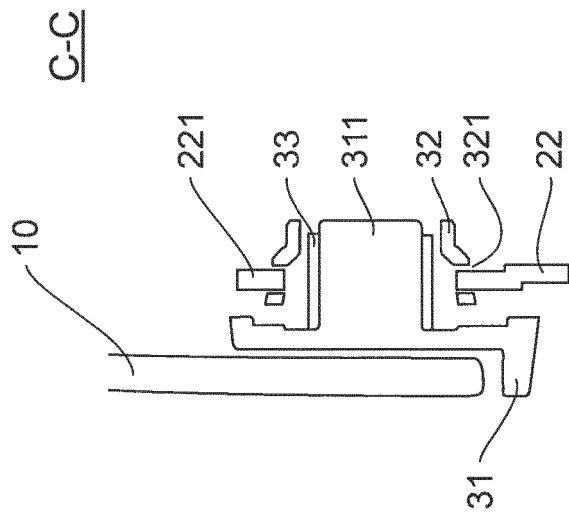


Fig. 5

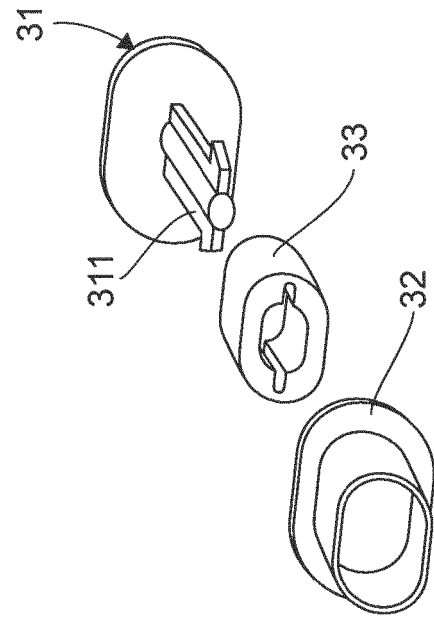


Fig. 6

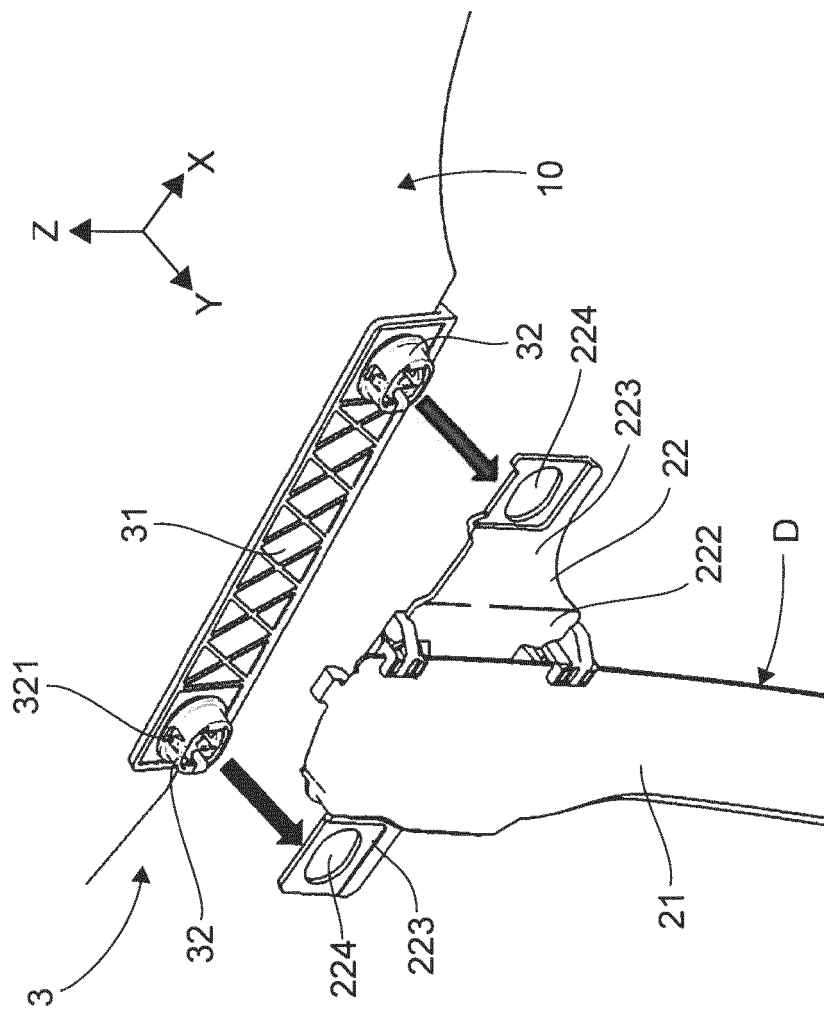
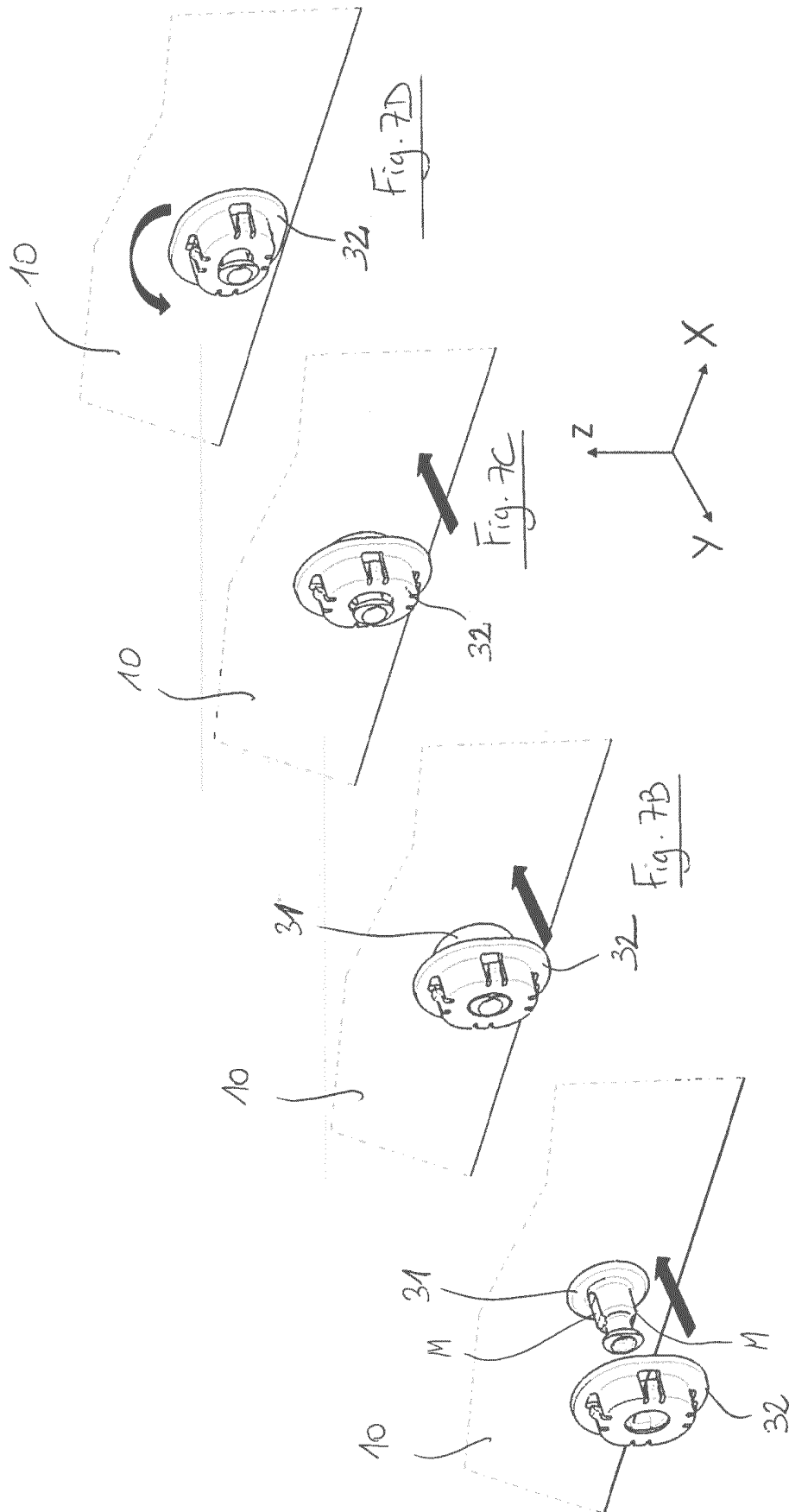
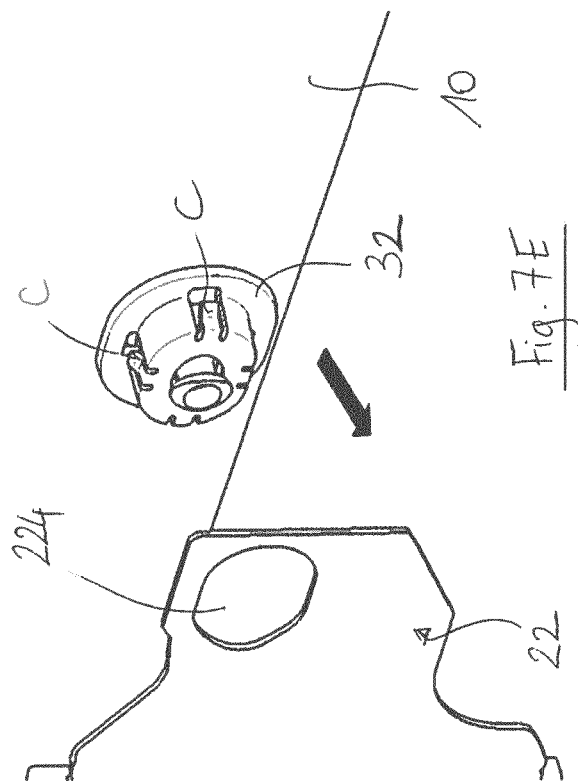
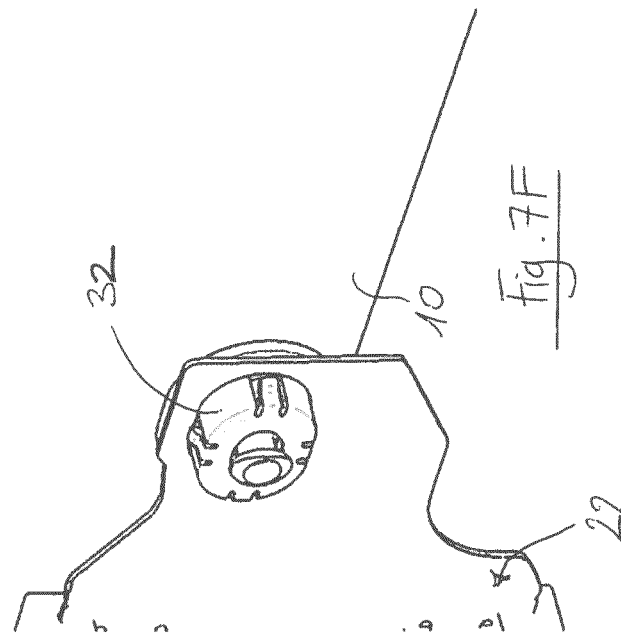


Fig. 4





RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 29519943 U1 [0013]
- EP 1865138 A1 [0013]