(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
26 octobre 2017 (26.10.2017)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2017/182496 A1

(51) Classification internationale des brevets :
E05D 11/10 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2017/059241

(22) Date de dépôt international :
19 avril 2017 (19.04.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1653499 20 avril 2016 (20.04.2016) FR

(71) Déposant : **DEFTA SERVICE** [FR/FR] ; 10 rue de la Fontaine Rouge, Immeuble le Galilée, 77700 CHESSY (FR).

(72) Inventeurs : **SOLIOT, Lionel** ; 60 rue de Tessancourt, 78250 MEULAN-EN-YVELINES (FR). **GENIN, Christian** ; 29, rue de Soissons, 77145 MAY-EN-MULTIEN (FR).

(74) Mandataire : **MYON, Gérard** et al. ; LAVOIX, 62, rue de Bonnel, 69448 LYON CEDEX 03 (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

WO 2017/182496 A1

(54) **Title:** SNAP-ON DEVICE, VEHICLE HINGE COMPRISING SUCH A SNAP-ON DEVICE AND METHOD FOR USING SUCH A SNAP-ON DEVICE

(54) **Titre :** DISPOSITIF D'ENCLIQUETAGE, CHARNIERE DE VEHICULE COMPRENANT UN TEL DISPOSITIF D'ENCLIQUETAGE ET PROCEDE D'UTILISATION D'UN TEL DISPOSITIF D'ENCLIQUETAGE

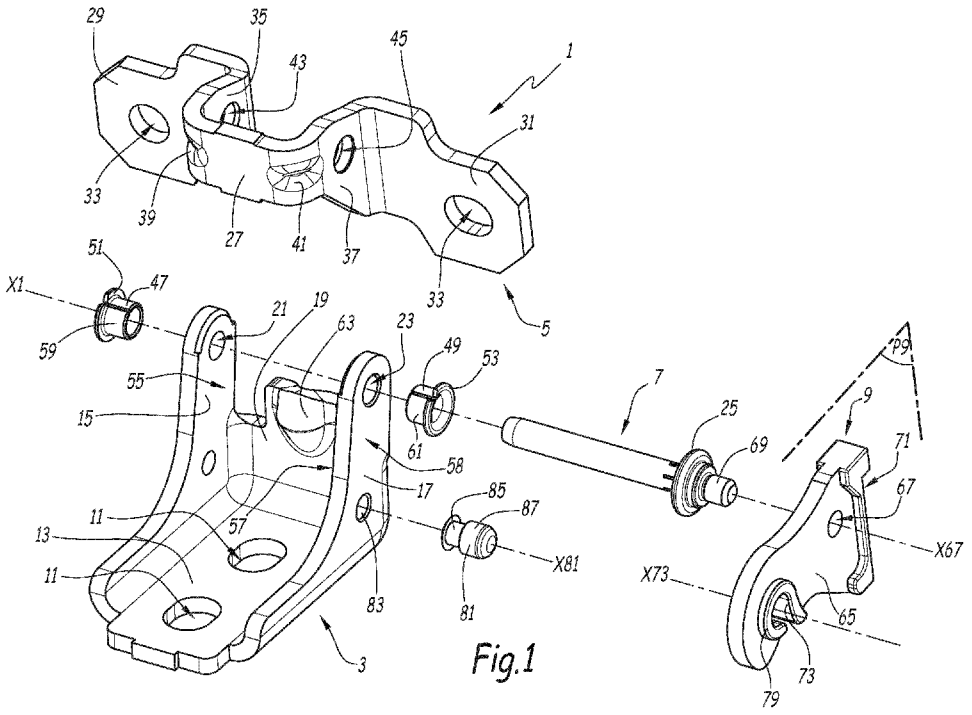


Fig.1

(57) **Abstract:** This snap-on device (9), for a vehicle hinge (1), comprises a mounting hole (67) for mounting on a pivot shaft (7) of the hinge, a stop (71), configured to engage with a first knuckle (5) of the hinge mounted on the pivot shaft, the stop thus rotatably linking the snap-on device with the first knuckle, and a snap-on member (73) for engaging with a second knuckle (3) of the hinge. The first knuckle and the second knuckle are mounted pivoting on the pivot shaft, between an opening orientation and a closing orientation about said pivot shaft, the snap-on member being configured to be engaged with the second knuckle when it is in the opening orientation, to thus attach the second knuckle and the snap-on device together in rotation. According to the invention, the snap-on device is free

[Suite sur la page suivante]

SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

of metal material.

(57) Abrégé : Ce dispositif d'encliquetage (9), pour une charnière (1) de véhicule, comprend un orifice de montage (67) sur un arbre de pivotement (7) de la charnière, une butée (71), configurée pour coopérer avec un premier charnon (5) de la charnière monté sur l'arbre de pivotement, la butée liant ainsi en rotation le dispositif d'encliquetage avec le premier charnon, et un organe d'encliquetage (73) avec un deuxième charnon (3) de la charnière. Le premier charnon et le deuxième charnon sont montés pivotants par l'intermédiaire de l'arbre de pivotement, entre une orientation d'ouverture et une orientation de fermeture autour de cet arbre de pivotement, l'organe d'encliquetage étant configuré pour être encliqueté avec le deuxième charnon lorsqu'il est en orientation d'ouverture, pour ainsi fixer le deuxième charnon et le dispositif d'encliquetage en rotation l'un par rapport à l'autre. Selon l'invention, le dispositif d'encliquetage est exempt de matériau métallique.

DISPOSITIF D'ENCLIQUETAGE, CHARNIERE DE VEHICULE COMPRENANT UN TEL DISPOSITIF D'ENCLIQUETAGE ET PROCEDE D'UTILISATION D'UN TEL DISPOSITIF D'ENCLIQUETAGE

La présente invention concerne un dispositif d'encliquetage, pour une charnière de véhicule, une charnière de véhicule comprenant un tel dispositif d'encliquetage, ainsi qu'un procédé d'utilisation d'un tel dispositif d'encliquetage.

L'invention est relative au domaine de l'industrie automobile.

Lors de leur fabrication, les véhicules automobiles sont généralement temporairement pourvus d'un arrêt de porte provisoire équipé sur les charnières des portes de ces véhicules, afin de maintenir les portes en position ouverte lors du passage des caisses en ferrage, en cataphorèse et en peinture. L'arrêt de porte est provisoire et est ensuite démonté du véhicule.

Plus précisément, une charnière connue de véhicule automobile comporte un charnon fixé sur la caisse du véhicule et un charnon mobile fixé sur la porte du véhicule, le charnon mobile était monté pivotant sur le charnon fixe par l'intermédiaire d'un arbre de pivotement de la charnière, de façon à autoriser un pivotement de la porte sur un secteur angulaire d'environ 70° entre son orientation de fermeture et son orientation d'ouverture. L'arrêt de porte est prévu pour être enfilé sur l'arbre de pivotement tout en étant fixé en rotation autour de cet arbre sur un charnon mobile. Les arrêts de porte connus sont généralement réalisés en acier et forment une lame élastique qui est apte à s'encliqueter sur le charnon fixe lorsque le charnon mobile est orienté en position ouverte, de manière à maintenir le charnon mobile et la porte dans cette position ouverte. On prévoit généralement un écrou de maintien pour maintenir l'arrêt de porte en translation le long de l'arbre de pivotement tout en autorisant néanmoins le pivotement de l'arrêt de porte autour de l'arbre de pivotement.

Les arrêts de porte connus présentent l'inconvénient principal de nécessiter des traitements thermiques et de surface de l'acier qui les constitue, de manière à pouvoir résister aux contraintes mécaniques imposées par la charnière, ainsi qu'aux différents traitements effectués sur le véhicule pendant sa fabrication. De plus, l'encliquetage et désencliquetage répété des arrêts de porte connus provoquent une usure de ces derniers, susceptible d'entraîner la formation de particules, à savoir de limaille métallique à chaque ouverture et fermeture de la charnière. La mise en œuvre d'une cataphorèse ou d'une électrodéposition sur le véhicule entraîne le dépôt de particules en surface des arrêts de porte métalliques. Cette limaille d'usure et ces particules de cataphorèse,

généralement déposée sur les bas de caisse des véhicules concernés, doit être nettoyée, par exemple par soufflage, pour poursuivre la fabrication de ces véhicules.

Par conséquent, l'invention vise à résoudre les inconvénients de l'art antérieur susmentionné, en proposant un nouveau dispositif d'encliquetage particulièrement facile à fabriquer et ne générant pas de particules lors de son utilisation.

L'invention a pour objet un dispositif d'encliquetage, pour une charnière de véhicule, le dispositif d'encliquetage comprenant :

- un orifice de montage du dispositif d'encliquetage sur un arbre de pivotement de la charnière,
- une butée, configurée pour coopérer avec un premier charnon de la charnière, le premier charnon étant monté sur l'arbre de pivotement, la butée liant ainsi en rotation le dispositif d'encliquetage avec le premier charnon autour de l'arbre de pivotement, et
- un organe d'encliquetage avec un deuxième charnon de la charnière, le premier charnon et le deuxième charnon étant montés pivotants l'un par rapport à l'autre par l'intermédiaire de l'arbre de pivotement, entre une orientation d'ouverture et une orientation de fermeture autour de cet arbre de pivotement, l'organe d'encliquetage étant configuré pour être encliqueté avec le deuxième charnon lorsqu'il est en orientation d'ouverture, pour ainsi fixer le deuxième charnon et le dispositif d'encliquetage en rotation l'un par rapport à l'autre,

Selon l'invention, le dispositif d'encliquetage est exempt de matériau métallique.

Grâce à l'invention, la fabrication du dispositif d'encliquetage est facilitée, dans la mesure l'absence de matériau métallique permet d'éviter d'effectuer des traitements thermiques ou de surface particuliers, mais conduit néanmoins à la réalisation d'un dispositif d'encliquetage particulièrement résistant à l'usure et aux propriétés mécaniques suffisantes pour pouvoir fixer de façon fiable le deuxième charnon en rotation par rapport au premier charnon par encliquetage. De plus, le dispositif d'encliquetage de l'invention ne génère pas de limaille par abrasion, en étant dépourvu de matériau métallique, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de nettoyer le véhicule pendant ou après sa fabrication.

Selon d'autres caractéristiques optionnelles et avantageuses de l'invention, prises selon toutes combinaisons techniquement admissibles :

- Le dispositif d'encliquetage est réalisé au moins partiellement, de préférence au moins majoritairement, en matière plastique ;
- le dispositif d'encliquetage est entièrement réalisé en matière plastique ;
- la matière plastique du dispositif d'encliquetage est un polyamide, de préférence du PA4.6 ;

- le dispositif d'encliquetage est symétrique par rapport à un plan principal perpendiculaire à un axe de montage défini par l'orifice de montage ;
- le crochet d'encliquetage comprend une partie cylindrique à base circulaire, qui s'étend selon un axe d'encliquetage parallèle à l'axe de montage, la partie cylindrique s'étendant au travers d'un corps principal du dispositif d'encliquetage, et un canal, qui relie radialement la partie cylindrique à un bord du corps principal, le canal présentant une largeur, mesurée selon une direction orthoradiale par rapport à l'axe d'encliquetage, qui est inférieure au diamètre de la base circulaire de la partie cylindrique ;
- le crochet d'encliquetage comprend un rebord, qui s'étend le long de la partie cylindrique et du canal ;
- l'organe d'encliquetage comprend un crochet d'encliquetage, définissant un contour ouvert et étant configuré pour être encliqueté autour d'un pion d'encliquetage du deuxième charnon ;
- l'organe d'encliquetage comprend une partie en creux configurée pour être encliquetée sur une tête d'encliquetage du deuxième charnon ;
- l'organe d'encliquetage comprend une griffe d'encliquetage configurée pour être encliquetée par-delà une arête d'encliquetage du deuxième charnon ; et
- l'organe d'encliquetage comprend un téton d'encliquetage dirigé parallèlement à l'orifice de montage, le téton d'encliquetage étant configuré pour être encliqueté dans un orifice d'encliquetage ménagé en creux dans le deuxième charnon.

L'invention a également pour objet une charnière de véhicule, comprenant un dispositif d'encliquetage telle que définie ci-avant, le premier charnon, constituant préférentiellement un charnon d'ouvrant, le deuxième charnon, constituant préférentiellement un charnon de dormant, et l'arbre de pivotement par l'intermédiaire duquel le premier charnon et le deuxième charnon sont montés pivotants l'un par rapport à l'autre autour de l'arbre de pivotement.

De façon préférentielle, l'orifice de montage présente un diamètre ajusté de façon à pouvoir être monté serré sur l'arbre de pivotement.

L'invention a également pour objet un procédé d'utilisation d'un dispositif d'encliquetage. Selon l'invention, le dispositif d'encliquetage est tel que défini ci-avant, le procédé comprenant les étapes successives suivantes :

a) montage du dispositif d'encliquetage sur l'arbre de pivotement de la charnière du véhicule, lorsque le véhicule est en cours de fabrication, en liant en rotation le dispositif d'encliquetage avec le premier charnon autour de l'arbre de pivotement par l'intermédiaire de la butée,

b) encliquetage de l'organe d'encliquetage avec le deuxième charnon de la charnière pour fixer le deuxième charnon et le dispositif d'encliquetage en rotation l'un par rapport à l'autre,

c) exécution d'au moins une étape de la fabrication du véhicule, notamment application d'une couche de peinture, et

d) démontage du dispositif d'encliquetage de l'arbre de pivotement avant la fin de la fabrication du véhicule.

De manière optionnelle et avantageuse, la charnière comprend un ensemble à demeure comprenant le premier charnon, le deuxième charnon, l'arbre de pivotement et les bagues par l'intermédiaire desquelles l'un des charnons est monté sur l'arbre de pivotement, le dispositif d'encliquetage est symétrique par rapport à un plan principal perpendiculaire à un axe de montage défini par l'orifice de montage, et le dispositif d'encliquetage peut être rapporté sur l'arbre de pivotement, que l'ensemble à demeure soit un ensemble de charnière de gauche ou un ensemble de charnière de droite symétrique par rapport à l'ensemble de charnière de gauche.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en se référant aux dessins dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective éclatée d'une charnière de véhicule équipée d'un dispositif d'encliquetage conforme à un premier mode de réalisation de l'invention ;
- La figure 2 est une vue de dessus de la charnière de la figure 1, représentée assemblée et dans une orientation d'ouverture ;
- La figure 3 est une vue de côté selon la flèche III de la charnière de la figure 2, une flèche II représentant l'orientation de la vue de la figure 2 ;
- La figure 4 est une vue similaire à la figure 3, sur laquelle la charnière de véhicule est représentée en orientation d'ouverture ;
- Les figures 5 à 8 sont des vues similaires à celles des figures 1 à 4 respectivement, d'une charnière de véhicule conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention, la flèche VI visible sur la figure 7 représentant l'orientation de la vue de la figure 6, la flèche VII visible sur la figure 6 représentant l'orientation de la vue de la figure 7 ;
- Les figures 9 à 12 sont des vues similaires à celles des figures 1 à 4 respectivement, d'une charnière de véhicule conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention, la flèche X visible sur la figure 11 représentant l'orientation de la vue de la

figure 10, la flèche XI visible sur la figure 10 représentant l'orientation de la vue de la figure 11 ;

- Les figures 13 à 16 sont des vues similaires à celles des figures 1 à 4 respectivement, d'une charnière de véhicule conforme à un quatrième mode de réalisation de l'invention, la flèche XIV visible sur la figure 15 représentant l'orientation de la vue de la figure 14, la flèche XV visible sur la figure 14 représentant l'orientation de la figure 15 ;
- Les figures 17 à 20 sont des vues similaires à celles des figures 1 à 4 respectivement, d'une charnière de véhicule conforme à un cinquième mode de réalisation de l'invention, la flèche XVIII visible sur la figure 19 représentant l'orientation de la vue de la figure 18, la flèche XIX visible sur la figure 18 représentant l'orientation de la vue de la figure 19 ;
- Les figures 21 à 24 sont des vues similaires à celles des figures 1 à 4 respectivement, d'une charnière de véhicule conforme à un sixième mode de réalisation de l'invention, la flèche XXII visible sur la figure 23 représentant l'orientation de la figure 22, la flèche XXIII visible sur la figure 22 représentant l'orientation de la vue de la figure 23 ; et
- La figure 25 est une vue en perspective d'un arbre de pivotement temporaire.

La charnière représentée sur les figures 1 à 4 est désignée de manière générale par le signe de référence 1. La charnière 1 comprend un charnon de dormant 3, un charnon d'ouvrant 5, un arbre de pivotement 7 et un dispositif d'encliquetage 9. Le charnon d'ouvrant 5 correspond à un premier charnon, et le charnon de dormant 3 à un deuxième charnon.

La charnière 1 est conçue pour équiper un véhicule automobile, du genre voiture ou véhicule utilitaire. La charnière 1 est néanmoins adaptée pour équiper d'autres types de véhicule, tant que ces véhicules sont équipés d'au moins une porte battante. La charnière 1 constitue un élément de liaison d'une porte battante du véhicule, du genre portière pour passager ou hayon, avec une caisse du véhicule.

En l'espèce, le charnon de dormant 3 est conçu pour être fixé sur la caisse du véhicule par l'intermédiaire d'orifices de fixation 11 ménagés dans une plaque de support 13 du charnon de dormant 3. Le charnon de dormant 3 constitue ainsi une pièce fixe par rapport à la caisse du véhicule.

Le charnon de dormant 3 comprend également deux branches 15 et 17 qui s'élèvent à partir de la plaque de support 13 dans des plans parallèles entre eux et perpendiculaires à un plan défini par la plaque de support 13. Le charnon de dormant 3 comprend également une plaque de butée 19 qui relie entre elles les branches 15 et 17

ainsi que la plaque de support 13, en s'étendant dans un plan perpendiculaire à la fois aux branches 15 et 17 et à la plaque de support 13.

Des orifices de pivotement 21 et 23 coaxiaux sont ménagés respectivement au travers des extrémités des branches 15 et 16. Ces orifices de pivotement 21 et 23 définissent un axe de pivotement X1 de la charnière 1. Lors d'une utilisation normale du véhicule et pendant la fabrication de celui-ci, l'axe X1 est préférentiellement vertical, ou proche de la verticale, par rapport au sol.

Le charnon de dormant 3 constitue préférentiellement une pièce symétrique par rapport à un plan intermédiaire s'étendant entre les branches 15 et 17 perpendiculairement à l'axe X1.

L'arbre de pivotement 7 est monté au travers des orifices 21 et 23 du charnon de dormant 3 de façon à être coaxial à l'axe X1. L'arbre 7 comprend un épaulement 25, qui vient en appui contre la branche 17 à l'opposé de la branche 15 et constitue ainsi un arrêt axial de l'arbre 7 par rapport au charnon du dormant 3 le long de l'axe X1, tel qu'illustré sur la figure 2.

Comme cela est visible notamment sur la figure 1, le charnon d'ouvrant 5 comprend une partie centrale 27, ou âme, et deux parties latérales 29 et 31, ou ailes, les parties latérales 29 et 31 s'étendant dans un plan commun, alors que la partie centrale 27 s'étend dans un plan distinct parallèle à celui des parties latérales 29 et 31. Le charnon d'ouvrant 5 comprend également deux orifices de fixation 33, qui sont respectivement ménagés au travers des parties latérales 29 et 31 et par l'intermédiaire desquels le charnon d'ouvrant 5 peut être fixé à la porte du véhicule.

Le charnon d'ouvrant 5 comprend des jambes 35 et 37, la jambe 35 reliant la partie centrale 27 à la partie latérale 29 et la jambe 37 reliant la partie centrale 27 à la partie latérale 31. Les jambes 35 et 37 s'étendent dans des plans parallèles entre eux et perpendiculaires au plan commun défini par les parties latérales 29 et 31. La partie centrale 27 et les jambes 35 et 37 forment ainsi une partie en U du charnon d'ouvrant 5.

Comme visible notamment sur la figure 2, le charnon d'ouvrant 5 comprend également une nervure 39, disposée à l'intersection de la partie centrale 27 et de la jambe 35, ainsi que une nervure 41 disposée à l'intersection de la partie centrale 27 et de la jambe 37. Les nervures 39 et 41 contribuent ainsi à la rigidité du charnon d'ouvrant 5.

Le charnon d'ouvrant 5 comprend un orifice de pivotement 43 traversant la jambe 35, ainsi qu'un orifice de pivotement 45 traversant la jambe 37. Les orifices 43 et 45, visibles notamment sur la figure 1, sont coaxiaux, de sorte que le charnon d'ouvrant 5 peut être monté pivotant par rapport au charnon de dormant 3 par l'intermédiaire des orifices de pivotement 43 et 45, comme illustré sur les figures 2 à 4.

En l'espèce, le charnon d'ouvrant 5 est monté pivotant sur l'arbre 7, autour de l'axe X1, par l'intermédiaire de bagues 47 et 49, comme visibles sur les figures 1 et 2. La bague 47 est enfilée sur l'arbre 7 entre les deux branches 15 et 17. Un col 51 de la bague 47 est en appui axial contre une face intérieure 55 de la branche 15, orientée en direction de la branche 17. La bague 49 est montée entre les branches 15 et 17 en étant enfilée sur l'arbre 7. Tel qu'illustré sur la figure 2, un col 53 de la bague 49 est en appui axial contre une face intérieure 57 de la branche 17, la face intérieure 57 étant orientée en direction de la branche 15. Par ailleurs, les bagues 47 et 49 comprennent respectivement des parties axiales 59 et 61, c'est-à-dire des manchons, par l'intermédiaire desquelles les bagues 47 et 49 sont montées sur l'arbre 7. Les parties axiales 59 et 61 s'étendant en direction l'une de l'autre à partir respectivement des cols 51 et 53. Comme cela est visible sur la figure 2, les orifices de pivotement 43 et 45 du charnon 5 sont respectivement montés sur les parties axiales 59 et 61 des bagues 47 et 49, de sorte que le charnon d'ouvrant 5 est pivotant autour de l'axe X1 sur l'arbre 7. Les jambes 35 et 37 du charnon d'ouvrant 5 s'étendent entre les branches 15 et 17, le col 51 étant interposé entre la branche 15 et la jambe 35, alors que le col 53 est interposé entre la branche 17 et la jambe 37.

Le charnon d'ouvrant 5 étant ainsi monté pivotant sur le charnon de dormant 3 par l'intermédiaire de l'arbre 7, ce charnon 5 peut évoluer entre une orientation d'ouverture, représentée sur la figure 4, dans laquelle la partie centrale 27 est en butée contre un bossage 63 de la plaque de butée 19, et une orientation de fermeture, dans laquelle le charnon d'ouvrant 5 est pivoté autour de l'axe X1 par rapport au charnon de dormant 3 de façon à ce que la partie 27 soit à l'écart du bossage 63. L'écart angulaire entre l'orientation d'ouverture et l'orientation de fermeture s'élève à par exemple environ 70°. L'orientation d'ouverture de la charnière 1 correspond à une orientation d'ouverture de la porte du véhicule, dans laquelle la porte est en partie écartée de la caisse pour permettre l'introduction dans la caisse d'une personne ou d'un objet par l'intermédiaire d'une ouverture de passage de ladite caisse. L'orientation de fermeture de la charnière 1 correspond à une orientation de fermeture de la porte du véhicule, dans laquelle la porte du véhicule est rabattue contre la caisse de manière à obturer l'ouverture de passage de cette dernière.

Le charnon de dormant 3, le charnon d'ouvrant 5, l'arbre de pivotement 7 ainsi que les bagues 47 et 49 sont préférentiellement réalisés en métal, et forment un ensemble « à demeure », demeurant sur le véhicule à l'issue de la fabrication de ce dernier.

Le dispositif d'encliquetage 9 constitue une pièce rapportée sur l'ensemble à demeure susmentionné de la charnière 1. Le dispositif 9 est destiné à être équipé sur

l'ensemble seulement en cours de fabrication du véhicule, afin de maintenir temporairement la charnière 1 et la porte dans leur orientation d'ouverture. Pendant, ou après, la fabrication du véhicule, le dispositif d'encliquetage 9 est désolidarisé du véhicule concerné. Le dispositif 9 est ensuite optionnellement utilisé pour un autre véhicule en cours de fabrication.

Le dispositif d'encliquetage 9 comprend un corps principal 65 qui s'étend le long d'un plan principal P9 du dispositif 9, visible sur la figure 2.

Le dispositif d'encliquetage 9 comprend un orifice de montage 67, qui traverse le corps principal 65 selon un axe de montage X67 perpendiculaire au plan principal P9. En d'autres termes, l'orifice 67 est coaxial avec l'axe de montage X67. L'orifice de montage 67 est configuré pour être enfilé sur une partie extrémale 69 de l'arbre 7, la partie extrémale 69 s'étendant à partir de l'épaulement 25 le long de l'axe X1, de façon à dépasser de la branche 17 selon une direction opposée à la branche 15. L'orifice de montage 67 présente un diamètre ajusté, de façon à pouvoir être monté serré sur la partie extrémale 69 de l'arbre de pivotement 7. Ainsi, le dispositif d'encliquetage 9 peut être enfilé sur la partie extrémale 69 par l'intermédiaire de l'orifice 67 axialement le long de l'axe X1, de manière à être retenu axialement le long de l'axe X1, par adhérence, grâce au serrage de l'orifice 67 sur l'arbre 7. Lorsque le dispositif 9 est ainsi monté, le plan principal P9 est orthogonal à l'axe X1. Grâce au caractère ajusté du diamètre de l'orifice de montage 67, le dispositif d'encliquetage 9 peut avantageusement être monté sans écrou sur l'arbre 7. Ainsi, tout risque de desserrage d'un écrou de maintien est évité.

De façon préférentielle, lors d'une utilisation normale du véhicule, la partie extrémale 69 est orientée vers le bas, de façon à faire saillie du dessous de la charnière 1. En conséquence, la partie extrémale 69 est située hors du champ visuel d'un utilisateur du véhicule, étant ainsi cachée par les charnons 3 et 5. Dans ce cas, le dispositif d'encliquetage 9 est placé sur le dessous de la charnière 1. Néanmoins, la charnière 1 est fonctionnelle indépendamment de l'orientation de la partie extrémale 69. En particulier, la partie extrémale 69 peut être orientée vers le haut.

Le dispositif d'encliquetage 9 comprend également une surface de butée 71, visible sur la figure 1, qui est ménagée sur un bord du corps principal 65 et s'étend dans un plan orthogonal au plan P9, tout en étant parallèle et distant par rapport à l'axe X1. La butée 71 est prévue pour être en appui plan contre la partie latérale 31 du charnon d'ouvrant 5, de sorte que la butée 71 coopère avec le charnon 5 pour lier en rotation autour de l'axe X1 le dispositif d'encliquetage 9 avec le charnon 5. Tel que cela est visible sur les figures 3 et 4, lorsque le charnon 5 passe de l'orientation d'ouverture à l'orientation de fermeture, le dispositif d'encliquetage 9 décrit le même mouvement autour de l'axe X1.

Par ailleurs, le dispositif d'encliquetage 9 comprend un crochet d'encliquetage 73 visible sur les figures 1, 3 et 4. Le crochet d'encliquetage 73 présente un contour ouvert et est ménagé à partir d'un bord du corps principal 65, à l'opposé de la butée 71 par rapport à l'orifice 67. Plus précisément, le crochet 73 comprend une partie cylindrique 75 à base circulaire qui s'étend selon un axe d'encliquetage X73 parallèle à l'axe X1 au travers du corps principal 65. Le crochet d'encliquetage 73 comprend également un canal 77 qui relie radialement la partie cylindrique 75 au bord du corps principal 65, le canal 77 présentant une largeur L77, mesurée selon une direction orthoradiale par rapport à l'axe X73, qui est inférieure au diamètre de la base circulaire de la partie cylindrique 75. Le crochet d'encliquetage 73 comprend également un rebord 79, qui s'étend le long de la partie cylindrique 75 et du canal 77, comme cela est visible notamment sur les figures 1 et 3. Le rebord 79 fait saillie de part et d'autre du corps principal 65, de part et d'autre du plan P9.

Le crochet d'encliquetage 73 est configuré pour être encliqueté autour d'un pion d'encliquetage 81, qui est fixé sur la branche 17 du charnon de dormant 3, par l'intermédiaire d'un orifice 83 ménagé au travers de cette branche 17. En particulier, le pion 81 fait saillie d'une face extérieure 58 de la branche 17, la face extérieure 58 étant opposée et parallèle à la face intérieure 57. Le pion d'encliquetage 81 comprend une base de support 85 fixée par emboîtement et sertissage en croix dans l'orifice 83, et une tête d'encliquetage 87 qui présente une forme cylindrique à base circulaire s'étendant le long d'un axe X81 parallèle à l'axe X1 en faisant saillie à partir de la face 58. Le diamètre de la tête d'encliquetage 87 correspond, en étant légèrement inférieur, au diamètre de la partie cylindrique 75 du crochet d'encliquetage 73. L'entraxe séparant l'axe X81 et l'axe X1 est identique à l'entraxe séparant l'axe X73 et l'axe X1. Par conséquent, lors d'une mise en rotation du charnon 5 par rapport au charnon 3 autour de l'axe X1, depuis l'orientation de fermeture jusqu'à l'orientation d'ouverture, la tête d'encliquetage 87 franchit le canal 77 par déformation mutuelle élastique du pion 81 et du canal 77, jusqu'à être accueillie au sein de la partie cylindrique 75 du crochet d'encliquetage 73, tel qu'illustré sur la figure 4. Dans cette configuration de la figure 4, le crochet d'encliquetage 73 est encliqueté avec le pion 81, autour de la tête 87 de ce dernier, c'est-à-dire que le pion 81 est retenu au sein du crochet d'encliquetage par le canal 77. Le crochet d'encliquetage 73 peut être désencliqueté du pion 81 par application d'un couple suffisamment élevé sur le dispositif d'encliquetage 9 par rapport au charnon 3, pour que le pion 81 puisse franchir à nouveau, dans l'autre sens, le canal 77, lors d'un pivotement de la charnière 1 depuis l'orientation d'ouverture à l'orientation de fermeture. Le crochet d'encliquetage 73 constitue ainsi un organe d'encliquetage configuré pour être encliqueté

avec le charnon 3 lorsque la charnière est en orientation d'ouverture. Lorsque le crochet d'encliquetage 73 est encliqueté avec le pion 81, le dispositif d'encliquetage 9 et le charnon de dormant 3 sont fixés en rotation l'un par rapport à l'autre autour de l'axe X1. Le charnon d'ouvrant 5 est donc également fixé en rotation par rapport au charnon de dormant 3, de sorte que la porte du véhicule est encliquetée en orientation d'ouverture.

L'encliquetage du dispositif 9 des figures 1 à 4 est effectué grâce à une déformation du dispositif 9 selon une direction parallèle au plan P9.

Le dispositif d'encliquetage 9 est préférentiellement symétrique par rapport au plan principal P9, de façon à pouvoir être monté sur deux types symétriques d'ensembles de charnière. En l'espèce, le dispositif d'encliquetage 9 peut être monté soit sur un ensemble de charnière de gauche, soit sur un ensemble de charnière de droite. Ce montage s'effectue indifféremment sur un ensemble de gauche ou de droite, sans modification de la forme du dispositif 9. En effet, le dispositif 9 convient, par sa forme symétrique, pour être monté sans modification soit sur l'ensemble de droite soit sur l'ensemble de gauche. Ceci permet un montage successif du dispositif 9 sur un ensemble de droite puis sur un ensemble de gauche, puis éventuellement sur d'autres ensembles de droite et/ou de gauche, sans usure du dispositif 9. L'ensemble à demeure de la charnière 1 des figures 1 à 4 est un ensemble de gauche, et en particulier un ensemble destiné à équiper une porte avant gauche, côté conducteur. Un ensemble de charnière de droite, non représenté, est constitué de pièces symétriques à celles de l'ensemble de charnière de gauche. En variante, le dispositif d'encliquetage 9 est au moins en partie symétrique par rapport au plan de symétrie P9 : au moins le crochet d'encliquetage 73, l'orifice 67, et la surface de butée 71 sont alors symétriques par rapport à ce plan P9. La symétrie du dispositif d'encliquetage 9 facilite sa fabrication, notamment par moulage ou d'autres procédés similaires.

Contrairement à l'ensemble métallique de la charnière 1, le dispositif d'encliquetage 9 et le pion d'encliquetage 81 sont exempts de matériau métallique. Par « exempt de matériau métallique », on entend notamment que le dispositif 9 n'est pas fabriqué en métal, mais dans un autre matériau qui n'émet pas de limaille lorsqu'il s'use.

De préférence, le dispositif d'encliquetage 9 est réalisé en partie, préférentiellement majoritairement, en matière plastique. On entend par « majoritairement réalisé en matière plastique » que les constituants fonctionnels principaux soumis à une usure par frottement sont réalisés dans une telle matière, en particulier le crochet d'encliquetage 73 et l'orifice de montage 67. Le corps principal 65 et la butée 71 sont alors optionnellement réalisés dans un matériau différent que la matière plastique. Ainsi, toute usure éventuelle du dispositif d'encliquetage 9 et du pion 81 ne génère pas de

limaille métallique. De plus, la matière plastique résiste aux différentes opérations réalisées sur le véhicule lors de sa fabrication, notamment sur la ligne de peinture, pendant l'étuvage et la cataphorèse. De façon préférentielle, le dispositif d'encliquetage 9 est entièrement réalisé en matière plastique, par exemple par injection de matière plastique dans un moule. En variante, le pion d'encliquetage 81 est réalisé en métal.

De préférence, la matière plastique susmentionnée est un polyamide, de préférence du PA4.6. En effet, cette matière plastique est à la fois résistante à l'usure tout en étant compatible avec les traitements susmentionnés effectués sur le véhicule.

Les figures 5 à 8 illustrent une charnière 101, conforme au deuxième mode de réalisation de l'invention. La charnière 101 comprend des composants similaires à ceux de la charnière 1, mais qui sont référencés avec des numéros de référence augmentés de 100. La charnière 101 des figures 5 à 8 comprend un charnon de dormant 103, un charnon d'ouvrant 105, une bague 147, une bague 149, un arbre de pivotement 107 et un pion d'encliquetage 181, qui sont identiques et montés de la même façon que ceux décrits pour le mode de réalisation de la charnière 1 des figures 1 à 4.

La charnière 101 comprend également un dispositif d'encliquetage 109 exempt de matériau métallique, de même fonction que le dispositif d'encliquetage 9, mais dont la structure diffère sur certains aspects. De préférence, le dispositif 109 est réalisé au moins partiellement, voire au moins majoritairement en matière plastique. De façon préférée, le dispositif 109 est entièrement réalisé en matière plastique.

Le dispositif d'encliquetage 109 comprend une surface de butée 171 similaire à la surface de butée 71 décrite ci-avant.

Le dispositif d'encliquetage 109 comprend un orifice de montage 167 du dispositif d'encliquetage 109 sur l'arbre de pivotement 107, et en particulier sur une partie extrémale 169 de ce dernier. L'orifice 167, comprend quatre créneaux d'encliquetage 189 et quatre ailettes élastiques 191 séparées par les créneaux d'encliquetage 189. Chaque ailette élastique 191 s'étend à partir d'un corps principal 165 du dispositif 9 au travers duquel l'orifice de montage 167 est ménagé. Les ailettes 191 et les créneaux 189 sont répartis autour d'un axe X167, défini par l'orifice 167 et coaxial avec un axe X101 de l'arbre 107 lorsque le dispositif 109 est monté sur ledit arbre 107. Lorsque le dispositif 109 est monté sur l'arbre 107, les créneaux 189 et les ailettes élastiques 191 s'étendent dans une direction opposée à une branche 117 du charnon de dormant 103. Les ailettes élastiques 191 sont conçues pour adopter une configuration de déformation élastique lorsque le dispositif 109 est monté sur l'arbre 107, de façon à appliquer chacune un effort radial dirigé vers l'axe X167 et ainsi maintenir par adhérence le dispositif 109 axialement

le long de l'axe X101 sur l'arbre 107. Les ailettes 191 sont alors axialement encliquetées sur l'arbre 107.

En variante, le nombre d'ailettes 191 et de créneaux 189 est différent de quatre, le dispositif 109 comprenant au moins deux ailettes 191 et deux créneaux 189.

Deux nervures de renfort 190 relient respectivement deux des ailettes 191 avec le corps principal 165, radialement par rapport à l'axe X101.

Le dispositif 109 comprend une partie en creux 173, en l'occurrence un orifice traversant et fermé sur son pourtour, visible en trait discontinu sur la figure 6. La partie en creux 173 est configurée pour être encliquetée sur une tête d'encliquetage 187, en forme de dôme, du pion 181. En particulier, la partie en creux 173 est ménagée en creux dans une face 192 du corps principal 165, qui est opposée aux ailettes 191 par rapport à un plan principal P109 du dispositif 109. La partie en creux 173 définit un axe d'encliquetage X173 parallèle à l'axe X167. L'axe X173 définit, avec l'axe X167, un entraxe de même valeur qu'un entraxe séparant l'axe X101 d'un axe X181 du pion 181. La partie en creux 173 est conçue pour s'encliqueter par flexion élastique du corps principal 165 à l'écart du pion 181, de sorte que la partie en creux 173 vient coiffer le pion 181 en orientation d'ouverture de la charnière 101. Pour amorcer la flexion du corps principal 165, sous l'action du pion 181, lors de la rotation du dispositif 109 vers son orientation d'ouverture, le dispositif 109 comprend un onglet d'amorce 193 qui prolonge le corps principal 165 à partir de la partie en creux 173, selon une direction orthoradiale par rapport à l'axe X167, en étant incliné par rapport au plan P109. Lors de la rotation du dispositif 109, le pion 181 entre en contact glissant avec l'onglet 193 de façon à fléchir le corps principal 165 de sorte que la partie en creux 173 soit située en dehors du plan P109, autorisant l'engagement du pion 181 dans la partie en creux 173. La partie en creux 173, le corps principal 165 et l'onglet 193 forment ainsi un organe d'encliquetage du dispositif 109, dont la fonction est similaire à celle du crochet d'encliquetage 73 du dispositif 9.

Dans ce mode de réalisation des figures 5 à 8, la déformation du dispositif d'encliquetage 109, pour permettre son encliquetage, est effectuée selon une direction sécante par rapport au plan P109.

Les figures 9 à 12 illustrent une charnière 201, conforme au troisième mode de réalisation de l'invention. La charnière 201 comprend des composants similaires à ceux de la charnière 1, mais qui sont référencés avec des numéros de référence augmentés de 200. La charnière 201 des figures 9 à 12 comprend un charnon de dormant 203, un charnon d'ouvrant 205, une bague 247, une bague 249, un arbre de pivotement 207 et un pion d'encliquetage 281, qui sont identiques et montés de la même façon que ceux décrits pour le mode de réalisation de la charnière 1 des figures 1 à 4. Les charnons de dormant

203 et d'ouvrant 205 définissent un axe de pivotement X201 et le pion d'encliquetage 281 définit un axe X281.

La charnière 201 comprend également un dispositif d'encliquetage 209, exempt de matériau métallique, de même fonction que les dispositifs d'encliquetage 9 et 109 décrits ci-avant, mais dont la structure diffère sur certains aspects. De préférence, le dispositif 209 est réalisé au moins partiellement, voire au moins majoritairement en matière plastique. De façon préférée, le dispositif 209 est entièrement réalisé en matière plastique.

Le dispositif d'encliquetage 209 comprend une surface de butée 271 similaire aux surfaces de butée 71 et 171 décrites ci-avant.

Le dispositif d'encliquetage 209 comprend un crochet d'encliquetage 273, définissant un contour ouvert et étant similaire au crochet d'encliquetage 73 du dispositif 9 décrit ci-avant. Le crochet 273 est cependant dépourvu de rebord 79. Le crochet d'encliquetage 273 définit un axe X273.

Le dispositif d'encliquetage 209 comprend un orifice de montage 267 similaire à l'orifice de montage 167 du dispositif 109 des figures 5 à 9, avec des ailettes d'encliquetage élastiques 291, des créneaux d'encliquetage 289 et des nervures de renfort 290. L'orifice de montage 267 définit un axe de montage X267.

Les figures 13 à 16 illustrent une charnière 301, conforme au quatrième mode de réalisation de l'invention. La charnière 301 comprend des composants similaires à ceux de la charnière 1, mais qui sont référencés avec des numéros de référence augmentés de 300. La charnière 301 des figures 13 à 16 comprend un charnon de dormant 303, un charnon d'ouvrant 305, une bague 347, une bague 349 et un arbre de pivotement 307 qui sont identiques et montés de la même façon que ceux décrits pour le mode de réalisation de la charnière 1 des figures 1 à 4.

La charnière 301 comprend également un dispositif d'encliquetage 309, exempt de matériau métallique, de même fonction que les dispositifs d'encliquetage 9, 109 et 209 décrits ci-avant, mais dont la structure diffère sur certains aspects. De préférence, le dispositif 309 est réalisé au moins partiellement, voire au moins majoritairement en matière plastique. De façon préférée, le dispositif 309 est entièrement réalisé en matière plastique.

Le dispositif d'encliquetage 309 comprend une surface de butée 371 similaire à la surface de butée 71 décrite ci-avant.

Le dispositif d'encliquetage 309 comprend un orifice de montage 367 similaire à l'orifice de montage 167 du dispositif 109 des figures 5 à 9, incluant des ailettes d'encliquetage 391, des créneaux d'encliquetage 389 et définissant un axe de montage

X367 perpendiculaire à un plan P309 d'extension d'un corps principal 365 du dispositif 309. Une seule nervure de renfort 390 est prévue pour le dispositif 309, similaire à l'une des nervures de renfort 190 du dispositif 109.

Le dispositif d'encliquetage 309 comprend une griffe d'encliquetage 373, qui fait saillie à partir d'un bord du corps principal 365, selon une direction parallèle à l'axe X367 et opposée aux ailettes 391. La griffe 373 s'étend à l'opposé de la surface de butée 371 par rapport à l'axe X367. La griffe 373 comprend une surface de retenue 394 perpendiculaire au plan P309 et orthoradiale par rapport à l'axe X367 et une surface d'amorce 393 opposée à la surface de retenue 394 et inclinée par rapport à cette dernière et par rapport au plan P309. Lorsque le dispositif 309 est pivoté depuis son orientation de fermeture vers son orientation d'ouverture, la surface d'amorce 393 entre en contact glissant avec une branche 317 du charnon 303, comme illustré sur la figure 15, de façon à fléchir élastiquement le corps principal 365 à l'écart de la branche 317. La branche 317 définit une arête d'encliquetage 395, qui forme un bord de la branche 317 s'étendant dans un plan défini par une plaque de butée 319 du charnon 303. Lorsque le dispositif 309 atteint son orientation d'ouverture, la surface de retenue 394 franchit l'arête d'encliquetage 395, de sorte que le corps principal 365 revient par élasticité dans sa forme initiale, et que la surface de retenue 394 forme une butée contre l'arête 394 empêchant le pivotement du dispositif 309, et donc du charnon 305, en sens inverse. Le dispositif 309 est donc encliqueté sur le charnon 303 par l'intermédiaire d'un organe d'encliquetage comprenant la griffe 373. En conséquence, la charnière 301 est avantageusement dépourvue de pion d'encliquetage 81.

Le dispositif 309 comprend optionnellement une contre-butée 396 faisant saillie du corps principal 365 parallèlement et en face de la griffe 373. La contre-butée 396 est configurée pour entrer en butée contre une arête 397 de la branche 317, opposée à l'arête 395, lorsque la griffe 373 est encliquetée avec l'arête 395, par-delà cette dernière. Lorsque le dispositif d'encliquetage 309 est encliqueté, la branche 317 est interposée entre la griffe 373 et la contre-butée 396.

Les figures 17 à 20 illustrent une charnière 401, conforme au cinquième mode de réalisation de l'invention. La charnière 401 comprend des composants similaires à ceux de la charnière 1, mais qui sont référencés avec des numéros de référence augmentés de 400. La charnière 401 des figures 17 à 20 comprend un charnon de dormant 403, un charnon d'ouvrant 405, une bague 447, une bague 449 et un arbre de pivotement 407 qui sont identiques et montés de la même façon que ceux décrits pour le mode de réalisation de la charnière 1 des figures 1 à 4.

La charnière 401 comprend également un dispositif d'encliquetage 409, exempt de matériau métallique, de même fonction que les dispositifs d'encliquetage 9, 109, 209 et 309 décrits ci-avant, mais dont la structure diffère sur certains aspects. De préférence, le dispositif 409 est réalisé au moins partiellement, voire au moins majoritairement en matière plastique. De façon préférée, le dispositif 409 est entièrement réalisé en matière plastique.

Le dispositif d'encliquetage 409 comprend une surface de butée 471 similaire à la surface de butée 71 décrite ci-avant.

Le dispositif d'encliquetage 409 comprend un orifice de montage 467 similaire à l'orifice de montage 167 du dispositif 109 des figures 5 à 9, incluant des ailettes d'encliquetage élastiques 491, des créneaux d'encliquetage 489 et définissant un axe de montage X467 perpendiculaire à un plan P409 d'extension d'un corps principal 465 du dispositif 409. Une seule nervure de renfort 490 est prévue pour le dispositif 409, similaire à l'une des nervures de renfort 190 du dispositif 109.

Le dispositif 409 comprend également un téton d'encliquetage 473, visible notamment sur la figure 18, qui fait saillie du corps principal 465 selon un axe X473 parallèle à l'axe X467, d'une face opposée aux ailettes 491 par rapport au plan P409. Le téton 473 est disposé à l'opposé de la surface de butée 471 par rapport à l'axe X467. Le téton 473 est configuré pour être encliqueté dans un orifice d'encliquetage 483 ménagé en creux dans une branche 417 du charnon 403. L'orifice d'encliquetage 483 correspond à l'orifice 83 décrit pour la charnière 1 des figures 1 à 4, et est coaxial avec un axe X481 du charnon 403. L'axe X481 est parallèle à un axe de pivotement X401 lui-même défini par un orifice de pivotement 423 supportant l'arbre 407 et traversant la branche 417. L'entraxe séparant les axes X473 et X467 est de même valeur que l'entraxe séparant les axes X401 et X481, si bien que, lorsque le dispositif d'encliquetage 409 est pivoté depuis l'orientation de fermeture jusqu'à l'orientation d'ouverture, le téton 473 est configuré pour s'encliqueter dans l'orifice 483. En particulier, pendant ce pivotement, le corps principal 465 est fléchi élastiquement de manière à ce que le téton 473 glisse contre une face 458 de la branche 417. Lorsque l'orientation d'ouverture est atteinte, le téton 473 est encliqueté dans l'orifice 483 par élasticité du corps principal 465, lequel reprend sa forme initiale. Le téton d'encliquetage 473 forme ainsi un organe d'encliquetage du dispositif 409. Dans ce mode de réalisation des figures 17 à 20, la charnière 401 est avantageusement dénuée de pion 81.

Les figures 21 à 24 illustrent une charnière 501, conforme au sixième mode de réalisation de l'invention. La charnière 501 comprend des composants similaires à ceux de la charnière 1, mais qui sont référencés avec des numéros de référence augmentés de

500. La charnière 501 des figures 21 à 24 comprend un charnon de dormant 503, un charnon d'ouvrant 505, une bague 547, une bague 549 et un arbre de pivotement 507 de fonction similaire à leurs homonymes décrits pour le mode de réalisation de la charnière 1 des figures 1 à 4.

En l'espèce, le charnon 503 comprend une plaque de support 513 comprenant un seul orifice de fixation 511, ainsi que des branches 515 et 517 parallèles entre elles, au travers desquelles sont respectivement ménagés un orifice de pivotement 21 et un orifice de pivotement 23 coaxiaux avec un axe de pivotement X501.

Le charnon 505 comprend une plaque centrale 527 au travers de laquelle sont ménagés deux orifices de fixation 533. Le charnon 505 comprend également deux jambes 535 et 537 parallèles entre elles et reliées par la plaque 527, perpendiculaire aux jambes 535 et 537. Des orifices de pivotement 543 et 545 coaxiaux sont ménagés au travers respectivement des jambes 535 et 537.

Le charnon 505 est monté pivotant sur le charnon 503 par l'intermédiaire des bagues 547 et 549, qui sont enfilées sur l'arbre 507. Comme illustré sur la figure 22, la bague 547 traverse l'orifice 543 et la bague 549 l'orifice 545. L'arbre 507 est supporté par les orifices 521 et 523.

La charnière 501 comprend également un dispositif d'encliquetage 509, exempt de matériau métallique, de même fonction que les dispositifs d'encliquetage 9, 109, 209, 309 et 409 décrits ci-avant, mais dont la structure diffère sur certains aspects. De préférence, le dispositif 509 est réalisé au moins partiellement, voire au moins majoritairement en matière plastique. De façon préférée, le dispositif 509 est entièrement réalisé en matière plastique.

Le dispositif d'encliquetage 509 comprend un corps principal 565 qui s'étend le long d'un plan de symétrie P509, par rapport auquel le dispositif d'encliquetage 509 est symétrique.

Au travers du corps principal 565 est ménagé un orifice de montage 567 du dispositif 509 sur l'arbre 507. L'orifice de montage définit un axe de montage X567 perpendiculaire au plan P509 et coaxial avec l'axe de pivotement X501, lorsque le dispositif 509 est monté sur l'arbre 507. L'orifice de montage 567 présente un diamètre ajusté de façon à pouvoir être monté serré sur l'arbre de pivotement 507.

Le dispositif 509 comprend un rebord 598 qui fait saillie du corps principal 565, de part et d'autre du plan P509, en suivant une portion d'un contour extérieur du corps principal 565 autour de l'axe X567. Tel qu'illustré sur les figures 21, 23 et 24, une surface de butée 571 est formée le long du rebord 598, la surface de butée 571 faisant face à l'axe X567. On comprend qu'une autre surface de butée 571, non visible sur les figures,

symétrique est formée de l'autre côté du plan P509. La surface de butée non visible présente une forme complémentaire avec une arête 599 formée sur la branche 517 du charnon de dormant 503. La surface butée non visible est ainsi configurée pour coopérer avec le charnon 503, liant ainsi en rotation le dispositif d'encliquetage 509 avec le charnon 503 autour de l'arbre de pivotement 507. Tel qu'illustré sur les figures 23 et 24 pour ce mode de réalisation, le dispositif 509 est donc lié en rotation avec le charnon de dormant 503 et non avec le charnon d'ouvrant 505, contrairement aux modes de réalisation des figures 1 à 20.

Par ailleurs, le dispositif d'encliquetage 509 comprend un crochet d'encliquetage 573 visible sur les figures 21, 23 et 24. Le crochet 573 comprend une partie cylindrique 575 à base circulaire qui s'étend selon un axe d'encliquetage X573 parallèle à l'axe X501 au travers du corps principal 565. Le crochet d'encliquetage 573 comprend également un canal 577 qui relie radialement la partie cylindrique 575 au bord du corps principal 565. Le crochet d'encliquetage 573 est configuré pour être encliqueté autour d'un pion d'encliquetage 581, qui est fixé sur la jambe 537 du charnon d'ouvrant 505 et non sur le charnon de dormant. En l'espèce, le pion 581 est fixé par l'intermédiaire d'un orifice 583 ménagé au travers de cette jambe 537. Le pion d'encliquetage 581 présente une tête d'encliquetage 587 de forme cylindrique à base circulaire s'étendant le long d'un axe X581 parallèle à l'axe X501. Le diamètre de la tête d'encliquetage 587 correspond, en étant légèrement inférieur, au diamètre de la partie cylindrique 575 du crochet d'encliquetage 573. L'entraxe séparant l'axe X581 et l'axe X501 est identique à l'entraxe séparant l'axe X573 et l'axe X501. Par conséquent, lors d'une mise en rotation du charnon 505 par rapport au charnon 503 autour de l'axe X1, depuis l'orientation de fermeture jusqu'à l'orientation d'ouverture, la tête d'encliquetage 587 franchit le canal 577 par déformation mutuelle élastique du pion 581 et du canal 577, jusqu'à être accueillie au sein de la partie cylindrique 575 du crochet d'encliquetage 73, tel qu'illustré sur la figure 24. Dans cette configuration de la figure 24, le crochet d'encliquetage 573 est encliqueté avec le pion 581, autour de la tête 587 de ce dernier, c'est-à-dire que le pion 581 est retenu au sein du crochet d'encliquetage 573 par le canal 577. Le crochet d'encliquetage 573 peut être désencliqueté du pion 581 par application d'un couple suffisamment élevé sur le charnon d'ouvrant 505 rapport au charnon de dormant 503, pour que le pion 581 puisse franchir à nouveau, dans l'autre direction, le canal 577, lors d'un pivotement de la charnière 501 depuis l'orientation d'ouverture à l'orientation de fermeture. Le crochet d'encliquetage 573 constitue ainsi un organe d'encliquetage configuré pour être encliqueté avec le charnon 503 lorsque la charnière est en orientation d'ouverture. Lorsque le crochet d'encliquetage 573 est encliqueté avec le pion 581, le dispositif

d'encliquetage 509 et le charnon 505 sont fixés en rotation l'un par rapport à l'autre autour de l'axe X501, et donc également par rapport au charnon de dormant 503. La porte du véhicule est ainsi encliquetée en orientation d'ouverture.

De manière générale, on comprend que la butée du dispositif d'encliquetage coopère avec un premier des deux charnons de la charnière, alors que l'organe d'encliquetage est configuré pour être encliqueté avec le second charnon.

De manière générale, selon un aspect de l'invention, l'orifice de montage est pourvu d'ailettes élastiques de d'encliquetage axial du dispositif d'encliquetage sur l'arbre de pivotement.

De manière générale, le dispositif d'encliquetage est utilisé de la façon qui suit. On monte d'abord le dispositif d'encliquetage sur l'arbre de pivotement de la charnière du véhicule, lorsque le véhicule est en cours de fabrication, en liant en rotation le dispositif d'encliquetage avec le premier charnon autour de l'arbre de pivotement par l'intermédiaire de la butée. On effectue ensuite un encliquetage de l'organe d'encliquetage avec le deuxième charnon de la charnière pour fixer le deuxième charnon et le dispositif d'encliquetage en rotation l'un par rapport à l'autre, et ainsi fixer également la porte du véhicule en orientation d'ouverture. On exécute alors une ou plusieurs étape(s) de la fabrication du véhicule, telles que l'application d'une couche de peinture, par exemple par cataphorèse, ou un étuvage. Enfin, on démonte le dispositif d'encliquetage de l'arbre de pivotement avant la fin de la fabrication du véhicule, de sorte que le véhicule fini est utilisé sans dispositif d'encliquetage.

L'orientation d'ouverture de la charnière décrite dans ce qui précède correspond avantageusement à une orientation d'ouverture maximale de la charnière, et de la porte concernée, du véhicule.

De manière avantageuse, on prévoit également la mise en œuvre d'un arbre de pivotement temporaire 607, tel qu'illustré sur la figure 25. Cet arbre 607 peut être associé à l'une des charnières des figures 1 à 24, en remplacement de l'arbre 7, 107, 207, 307, 407 ou 507.

L'arbre 607 est prévu pour former, avec l'une des charnières susmentionées, une ensemble de charnière désaxable pour un véhicule. Cet ensemble de charnière désaxable comprend l'une des charnières précédentes, incluant ses deux charnons prévus pour être montés pivotants l'un par rapport à l'autre autour d'un axe de pivotement, par l'intermédiaire d'un arbre de pivotement 7, 107, 207, 307, 407 ou 507, dit « définitif » de la charnière. Les deux charnons peuvent être montés à pivotement l'un par rapport à l'autre autour de l'axe de pivotement par l'intermédiaire de l'arbre de pivotement temporaire 607, préalablement au montage de l'arbre de pivotement définitif. L'arbre de

pivotement temporaire 607 est en l'espèce configuré pour être soustrait des deux charnons, pour libérer ces derniers l'un de l'autre, en vue du montage de l'arbre de pivotement définitif.

L'arbre 607 peut être utilisé pour toutes les charnières susmentionnées. On se place dans le cas d'exemple où il est utilisé pour la charnière 501 des figures 21 à 24.

Pendant la fabrication du véhicule, on met en œuvre l'arbre de pivotement temporaire 607 susmentionné, ainsi que le dispositif d'encliquetage 509.

La charnière 501 et l'arbre de pivotement temporaire 607 constitue un ensemble de charnière désaxable, c'est-à-dire dégondable. En effet, les charnons 503 et 505 peuvent être montés à pivotement l'un par rapport à l'autre autour de l'axe X501 par l'intermédiaire de l'arbre de pivotement temporaire 607, au lieu de l'arbre de pivotement définitif 507. Cet arbre 607 peut être soustrait, c'est-à-dire retiré des charnons 503 et 505 par démontage ou par destruction, ce qui confère le caractère « désaxable » à la charnière 501. La soustraction de l'arbre 607 entraîne une libération ou séparation des charnons 503 et 505 l'un de l'autre, c'est-à-dire que la charnière 501 est dans un état démonté, et que les charnons 503 et 505 ne sont plus liés à pivotement. L'arbre de pivotement définitif 507 peut ensuite être monté sur les charnons 503 et 505 pour remonter la charnière 501. On préfère que l'arbre 507 ne soit pas démontable, ou soit difficilement démontable, des charnons 503 et 505 une fois monté. Dans ce cas préférentiel, le montage définitif de l'arbre 507 rend la charnière non désaxable, c'est-à-dire non dégondable. Toutefois, on peut utiliser un arbre 507 démontable des charnons 503 et 505, son caractère « définitif » traduisant que l'arbre 507 a vocation à rester en place au sein de la charnière 501 à l'issue de la fabrication du véhicule, pendant au moins un partie de la durée de vie du véhicule, de préférence toute la durée de vie du véhicule. Selon cette option, la charnière 501 reste désaxable seulement pour des opérations de maintenance du véhicule.

La fabrication du véhicule automobile est effectuée selon un procédé à plusieurs étapes. Dans un premier temps, pour la partie du véhicule relative à la porte considérée et à la caisse, on fournit, c'est-à-dire par exemple que l'on fabrique ou que l'on achète, la caisse, la porte, et au moins une partie des éléments de l'ensemble de charnière susmentionné, à savoir au moins le charnon 503 et le charnon 505. On effectue ensuite un premier montage, temporaire, de la porte sur la caisse, en effectuant les sous-étapes suivantes, dans l'ordre le plus adapté à l'application : montage du charnon 505 sur la caisse, montage du charnon 503 sur la porte, et montage du charnon 503 et le charnon 505 à pivotement l'un par rapport à l'autre autour de l'axe X501, par l'intermédiaire de l'arbre de pivotement temporaire 607. On met en place du dispositif 509 sur l'arbre 607, et

non sur l'arbre 507, pour permettre un blocage ou une indexation de l'orientation relative des charnons 503 et 505 selon une ou plusieurs positions prédéterminées. Cela dépend des étapes de fabrications subséquentes à effectuer sur le véhicule. De préférence, la charnière 501 est fournie dans une configuration où les charnons 503 et 505 sont montés avec l'arbre temporaire 607 et optionnellement avec le dispositif 509, ce qui évite d'effectuer ce montage sur la chaîne de fabrication du véhicule.

Ensuite, on effectue des étapes de fabrication du véhicule, telles que l'application d'une couche de peinture, un passage en cataphorèse, ou autre.

Une fois ces étapes effectuées, on procède à un démontage temporaire de la porte, comprenant un démontage temporaire de l'ensemble de charnière désaxable par soustraction de l'arbre de pivotement temporaire 607.

La porte étant temporairement démontée, elle peut être emmenée à un lieu différent de la caisse, pour subir des étapes de fabrication supplémentaires, telles qu'un habillage. De même, la caisse peut parallèlement subir des étapes de fabrication supplémentaires, notamment également un habillage.

Une fois ces dernières étapes effectuées, on procède au montage définitif de la porte sur la caisse, incluant un remontage de l'ensemble de charnière désaxable. Pour cela, on monte les charnons 503 et 505 de façon définitive, à pivotement l'un par rapport à l'autre, autour d'un axe de pivotement X501, par l'intermédiaire de l'arbre de pivotement définitif 507 susmentionné.

De manière optionnelle non illustrée, le dispositif 509 peut être à nouveau monté à ce stade, de façon temporaire, sur la charnière 501, afin de maintenir ou indexer l'orientation de la porte dans une ou plusieurs orientations prédéterminées et ainsi faciliter les dernières étapes de fabrication du véhicule.

Une fois le véhicule terminé, la charnière 501 comprend son arbre définitif 507, et est exempt de l'arbre 607 et du dispositif 509.

Des étapes de fabrication similaires peuvent être effectuées en parallèle dans le cas où le véhicule comporte plusieurs portes, et/ou dans le cas où chaque porte est montée sur la caisse à l'aide de plusieurs charnières 501.

Tel qu'illustré sur la figure 25, l'arbre temporaire 607 comprend deux extrémités axiales 609 et 611 définissant un axe principal X607 de l'arbre 607. Sauf mention du contraire, on entend par « axial » une direction axiale par rapport à l'axe X607, et par « radial » une direction radiale par rapport à l'axe X607.

Lorsque l'arbre temporaire 607 est monté sur la charnière 501, les axes X607 et X501 sont sensiblement coaxiaux.

De préférence, l'arbre 607 présente généralement une forme de révolution autour de l'axe X607. De préférence, seulement certaines parties de l'arbre 607 ne présentent pas une forme de révolution, telle que, dans le présent exemple, la partie s'étendant à partir de l'extrémité 611, tel que décrite ci-après.

L'arbre 607 comprend, de l'extrémité 609 à l'extrémité 611 : une tête extrémale 613, formée à l'extrémité 609, un tronçon de préhension 615, formé à partir de la tête 613, un tronçon 617 de fixation du dispositif d'encliquetage 509, le tronçon 617 étant formé à partir du tronçon 615, un tronçon 619 de support au pivotement de l'orifice 523, le tronçon 619 étant formé à partir du tronçon 617, un tronçon 621 de support au pivotement de l'orifice 545, plus précisément de la bague 549, le tronçon 621 étant formé à partir du tronçon 619, un tronçon de tige 623, formé à partir du tronçon 621, et un membre résilient 625 formé à l'extrémité 611.

En fonction de l'application, un ou plusieurs de ces tronçons peut être omis ou remplacé par un autre tronçon. Un ou plusieurs tronçons peut également être ajouté. Tous les tronçons sont préférentiellement solidaires les uns avec les autres, de façon à former un ensemble solidaire, sans partie mobile, hormis mention explicite du contraire dans la présente description.

L'arbre 607 comprend une partie extrémale 610, s'étendant à partir l'extrémité 609, qui sert à la manipulation de l'arbre 607 avec différents outils et/ou de façon manuelle, pour permettre son montage et son démontage. Cette partie extrémale 610 comprend la tête 613 et le tronçon 619.

La tête 613 est coaxiale avec l'axe X607 et s'étend dans un plan perpendiculaire à l'axe X607. De préférence, la tête 613 est de forme discoïde. Dans le présent exemple, une face 612 de la tête 613 est bombée, du côté opposé à l'extrémité 611. Préférentiellement, la tête 613 est adaptée pour recevoir une pression axiale d'un opérateur, effectuée manuellement ou à l'aide d'un outil, afin de permettre l'engagement de l'arbre 607 dans les orifices 521, 523, 543 et 545 au moment du montage temporaire de la porte, ou préalablement. La tête 613 peut également être adaptée à recevoir des chocs axiaux appliqués à l'aide d'un outil de frappe, de type maillet ou similaire, aux mêmes fins. Quelle que soit sa forme, la tête 613 présente les dimensions les plus élevées de l'arbre 607 dans le sens radial à l'axe X607.

Le tronçon 619 forme un épaulement sous-tête, coaxial avec l'axe X607. Le tronçon 619 est conformé pour être saisi à la main, ou par un outil, du genre pince, non illustré, dont les mâchoires viennent saisir radialement le tronçon 619, de part et d'autre de ce tronçon 619. La saisie à la main ou à l'outil permet notamment d'assurer l'étape de soustraction de l'arbre 607 susmentionnée, en tirant sur l'arbre 607 jusqu'à extraction de

cet arbre 607 des orifices 521, 523, 545 et 547. En fonction du mode de préhension, à la main, ou selon le type d'outil que l'on souhaite voir saisir le tronçon 619, on choisit la forme de la surface radiale et la longueur axiale du tronçon 619. Dans le présent exemple, cette forme est cylindrique à base circulaire. De préférence, le tronçon 619 présente une longueur, mesurée le long de l'axe X607, supérieure à celle de la tête 613. De préférence également, le tronçon 619 présente un diamètre, ou un encombrement radial, inférieur à celui de la tête 613, de façon à permettre une mise en appui axiale de l'outil contre une surface axiale 614 de la tête 613, laquelle est tournée vers l'extrémité 611. Enfin, le tronçon 619 présente un diamètre supérieur à celui de l'orifice 523 contre lequel il est destiné à être en contact, de façon à ne pas pouvoir traverser cet orifice 523. De manière générale, on prévoit que le tronçon 619 présente un diamètre supérieur à au moins l'un des orifices de pivotement des charnons, sinon tous, de façon à ne pas les traverser par enfilement.

Le tronçon 617 est coaxial avec l'axe X607 et est configuré pour recevoir, selon une fixation amovible, le dispositif 509, via l'orifice de montage 567 de ce dernier. Tel qu'illustré sur la figure 25, ce tronçon 617 présente préférentiellement une forme cintrée, c'est-à-dire qu'il présente une dépression ou gorge, entourant l'axe X607, dans une partie intermédiaire du tronçon 617. Cette forme cintrée permet un encliquetage du dispositif 509, en fixant ce dernier axialement le long de l'axe X607 sur l'arbre 607. L'orifice 567 est capturé dans le creux de la forme cintrée. Cet encliquetage est possible notamment par élasticité du matériau de l'arbre 607. L'orifice 567 présente préférentiellement une forme généralement cylindrique à base circulaire, mais peut en variante présenter une forme correspondante avec celle du tronçon 617, ou toute forme appropriée pour renforcer l'effet d'encliquetage avec le tronçon 617. Le tronçon 617 présente un diamètre, ou un encombrement radial, inférieur à celui du tronçon 615, de sorte que ces tronçons 615 et 617 soient séparés par une surface axiale 616 tournée vers l'extrémité 611 et permettant une mise en butée axiale du dispositif 509 contre la surface 616. Le diamètre du tronçon 617 est de valeur proche ou égale à celle du diamètre de l'orifice 567. En pratique, on enfile le dispositif 509 sur l'arbre 607, via l'extrémité 611, avant montage de l'arbre sur les charnons 503 et 505.

En variante, on peut prévoir que le dispositif 509 est simplement enfilé sur l'arbre 607, sans encliquetage.

En variante, le tronçon 617 peut être configuré selon toute forme appropriée visant à permettre une fixation axiale amovible du dispositif 509.

En variante, on peut prévoir que l'arbre 607 et le dispositif 509 sont formés d'un seul tenant, par moulage d'un même matériau, ou sont pré-montés à demeure, par

exemple par surmoulage, soudage ou collage, ce qui évite d'avoir à monter le dispositif 509 sur l'arbre 607 au cours de la fabrication du véhicule.

Le tronçon 619 est coaxial avec l'axe X607 et est configuré pour recevoir et supporter l'orifice 523, ou, le cas échéant, la bague 549. Ce tronçon 619 présente préférentiellement une forme cylindrique à base circulaire pour permettre le pivotement de l'orifice 523. En pratique, le diamètre du tronçon 619 est inférieur ou égal au diamètre de l'orifice 523, ou de sa bague 549, le cas échéant. Le tronçon 619 présente préférentiellement un diamètre inférieur à celui des tronçons précédents, notamment à celui du tronçon 617. Ainsi, le tronçon 619 forme un arrêt axial 618, avec, dans le présent exemple, le tronçon 617. Cet arrêt 618 est tourné vers l'extrémité 611, de façon à positionner axialement le charnon 503 le long de l'arbre 607. Pour former cet arrêt 618, on prévoit que le diamètre du tronçon 617 est supérieur au diamètre de l'orifice 523.

Le tronçon 621 présente des caractéristiques similaires au tronçon 619, formant avec ce dernier un arrêt axial 620, tourné vers l'extrémité 611, pour arrêter axialement le charnon 505. Le tronçon 621 supportant l'orifice 545 ou la bague qui y est introduite, on prévoit en pratique que le diamètre du tronçon 621 est inférieur ou égal au diamètre de cet orifice 545 ou de sa bague 549. Pour former l'arrêt 620, on prévoit que le diamètre du tronçon 619 est supérieur au diamètre de l'orifice 545.

On prévoit préférentiellement que, à partir de la tête 613, les diamètres des différents tronçons, s'étendant sur au moins une première moitié de l'arbre, sont décroissants, pour permettre un montage de l'arbre 607 aisé sur la charnière 501. De préférence, on prévoit au moins deux arrêts axiaux, tournés dans une direction de montage D1 de l'arbre 607, pour positionner axialement le charnon 503 par rapport au charnon 505. Le montage de l'arbre 607 s'effectue avec l'extrémité 611 enfilée la première. Cette direction D1 est opposée à la l'extrémité 609 et parallèle à l'axe X607. Dans le présent exemple, les deux arrêts axiaux 618 et 620 sont tournés vers l'extrémité 611.

En variante, l'arbre 607 comprend un seul des arrêts axiaux susmentionnés.

En variante encore, d'autres arrêts axiaux sont prévus, en fonction de l'application.

Le tronçon de tige 623 est coaxial avec l'axe X607, et présente préférentiellement une forme cylindrique à base circulaire. Le tronçon 623 est de longueur suffisante pour relier les jambes 535 et 537. Plus précisément, le tronçon 623 s'étend à partir du tronçon 621, jusqu'au travers des orifices 521 et 535. Le tronçon 623 présente donc un diamètre inférieur à celui des orifices 521 et 535, et de tout orifice au travers que ce tronçon doit traverser au cours du montage de l'arbre 607. Il existe ainsi préférentiellement un jeu radial entre les orifices 521, 535, 545, 547 et le tronçon 623, pour faciliter le montage de

l'arbre 607. En pratique, le tronçon 623 est avantageusement de longueur axiale au moins deux fois plus élevée que les tronçons 615, 617, 619 et 621.

De manière optionnelle, le tronçon 623 est de diamètre suffisamment faible pour pouvoir être sectionné, en cas de nécessité, par un outil, lorsque le démontage temporaire de la porte doit avoir lieu. Le fait que l'arbre 607 soit exempt de matériau métallique, comme décrit ci-après, facilite cette opération de découpe par un outil. Cette découpe occasionne la destruction de l'arbre 607. Les parties découpées peuvent alors facilement être extraites respectivement des orifices 521 et 543 et des orifices 523 et 545, grâce au jeu radial prévu pour le tronçon 623.

Le membre 625 est résilient, c'est-à-dire qu'il est configuré pour être élastique, par rapport au reste de l'arbre 607 prévu pour être relativement plus rigide. Dans le présent exemple, le membre résilient 625 comprend deux jambes résilientes 627. Les jambes 627 définissent entre elles une encoche axiale de débattement 629, qui s'étend dans un plan s'étendant selon l'axe X607. L'encoche 629 débouche à l'extrémité 611, ainsi que radialement. Les jambes 627 sont donc disposées en U, de façon parallèle à l'axe X607, comme illustré sur la figure 25. Du fait de la configuration des jambes 627 et de l'encoche 629, le membre 625 est configuré pour présenter une configuration radialement resserrée, non illustrée, et une configuration radialement étendue, correspondant à celle représentée sur la figure 25, et pour revenir, par élasticité des jambes 627, vers la configuration radialement étendue lorsqu'il est mis en configuration radialement resserrée. Le passage de la configuration radialement étendue à la configuration radialement resserrée correspond, dans le présent exemple, à un rapprochement des jambes 627 l'une de l'autre, ou d'au moins l'une d'entre elle vers l'autre, au niveau de l'encoche 629. Ainsi, l'extrémité libre des jambes constitue un élément mobile de l'arbre 607. Au maximum, les jambes 627 sont en contact l'une avec l'autre à proximité de l'extrémité 611.

En configuration radialement resserrée, les jambes 627 sont à l'oblique par rapport à l'axe X607 et convergent en direction de l'extrémité 611. Ainsi, dans la configuration radialement resserrée, le diamètre extérieur du membre 625 est légèrement réduit, ce qui permet au membre résilient 625 de franchir les orifices de pivotement 521, 523, 543 et 545. En configuration radialement resserrée, l'arbre 607 peut être monté sur la charnière 501 en circulant axialement au travers des orifices 521, 523, 543 et 545. De préférence, le montage est opéré jusqu'à mise en butée des butées axiales 618 et 620 contre les charnons 503 et 505.

En configuration radialement étendue, le membre résilient forme un arrêt axial 631, tourné dans une direction de démontage D2, opposée la direction de montage D1,

pour ainsi s'opposer au démontage de l'arbre 607. L'arrêt 631 empêche un franchissement de l'orifice 521 par l'arbre 607 dans la direction D2.

Avantageusement, les charnons 503 et 505 sont axialement fixés l'un par rapport à l'autre par l'arrêt axial 631 du membre résilient en configuration radialement étendue, et par au moins l'un des arrêts 618 et 620, lorsque l'arbre 607 est monté. En variante, on peut prévoir que l'arbre 607 autorise un léger jeu axial de la charnière 501, par espacement adéquat des arrêts 618, 620 et 631 le long de l'axe X607.

Comme illustré, le membre 625 présente avantageusement une forme convergente dans la direction D1 afin de faciliter le montage de l'arbre 607. Toutefois, l'arrêt 631 présente un angle plus abrupt de façon à rendre plus difficile le démontage de l'arbre 607, optionnellement jusqu'à nécessiter l'utilisation d'un outil de préhension tel que susmentionné, ou d'avoir recours à une découpe du membre 625. On peut également prévoir qu'un pincement radial manuel, ou à l'aide d'un outil, des jambes 627 suffise à faire passer le membre 625 en configuration radialement resserrée, de façon à autoriser le démontage de l'arbre 607 selon la direction D2.

Toute forme de réalisation alternative du membre 625 est possible, tant que le membre présente les deux configurations susmentionnées. Par exemple, on peut prévoir un nombre de jambes différent de deux. On peut prévoir d'autres moyens que des jambes.

En variante, alternativement au membre résilient 625 prévu à l'extrémité 611, on prévoit un membre résilient de même fonction à hauteur du tronçon 621. En pratique, le tronçon 621 comporte par exemple une encoche radiale traversante, qui rend le tronçon 621 suffisamment déformable pour pouvoir évoluer entre une configuration radialement reserrée et une configuration radialement étendue. Le tronçon 621 comporte également une partie qui, en configuration radialement étendue, est de diamètre plus élevé que l'orifice 545 ou sa bague 549, pour permettre la fixation axiale de l'arbre 607 dans la charnière. Cette partie, en configuration radialement resserrée, est de diamètre suffisamment faible pour permettre l'introduction et le retrait de l'arbre temporaire.

On prévoit que l'arbre 607 est exempt de matériau métallique. En d'autres termes, l'arbre 607 est formé dans un ou plusieurs matériaux non métalliques. De préférence, l'arbre 607 est majoritairement réalisé en matière plastique. Cette matière plastique est préférentiellement du polyamide. Par exemple, il s'agit de polyamide 4.6, ou PA 4.6, qui est particulièrement adapté à cet usage spécifique, notamment grâce à sa haute résistance à la chaleur et aux contraintes mécaniques, tout en étant peu coûteux. Il est avantageux que la matière plastique résiste aux efforts en jeu dans l'arbre 607 tout au long des différentes opérations réalisées sur le véhicule lors de sa fabrication, notamment

sur la ligne de peinture, pendant l'étuvage et la cataphorèse. La nature de la matière plastique rend l'arbre 607 naturellement résistant aux différents traitements chimiques effectués sur le véhicule, notamment en ce qui concerne la peinture. Il n'est avantageusement pas nécessaire de prévoir un traitement de surface de l'arbre 607, contrairement à un arbre métallique. Le coût de fabrication de l'arbre 607 est donc réduit. La matière plastique évite en particulier le dépôt accidentel de particules sur l'arbre 607 lors de la fabrication, notamment lors de la cataphorèse.

On entend par « majoritairement réalisé en matière plastique » que les constituants fonctionnels principaux de l'arbre 607 soumis à une usure, par exemple par frottement, sont réalisés dans une telle matière. Les autres parties de l'arbre 607 sont alors optionnellement réalisées dans un matériau différent que la matière plastique.

On peut prévoir que les tronçons 619, 621 et le membre résilient 625, soumis à des frottements lors de la manipulation de la porte du véhicule, sont réalisés dans cette matière plastique.

On peut prévoir que le tronçon 623 est réalisé en matière plastique, ce qui rend le tronçon 623 suffisamment résistant pour ne pas rompre pendant les étapes de fabrication du véhicule. Néanmoins, le matériau plastique étant moins dur que le métal, le tronçon 623 peut plus facilement être sectionné aux fins du démontage de l'arbre 607. L'arbre 607 est donc particulièrement facile à utiliser.

On peut prévoir que la partie extrémale 610, comprenant le tronçon 615 et la tête 613, est réalisée en matière plastique.

De façon préférentielle, l'arbre 607 est formé d'un seul tenant dans un seul même matériau, qui est la matière plastique susmentionnée. On peut alors fabriquer l'arbre 607 à très bas coût, par exemple par injection de matière plastique dans un moule.

On note également que certains axes temporaires métalliques de l'art antérieur comportent à la fois un arbre métallique, pour supporter le pivotement des charnons de la charnière, et différents éléments pour fixer axialement cet arbre temporaire sur la charnière, tels que des anneaux élastiques, des goupilles, des éléments à sertir du genre bouterolle ou rivet, des entretoises. Dans le présent exemple, l'arbre 607 est avantageusement formé d'un seul tenant et ne nécessite pas d'éléments rapportés pour être fixé sur la charnière 501, de sorte que la fabrication et l'utilisation de l'arbre 607 sont simplifiées. Cela est rendu possible notamment grâce à l'absence de matériau métallique dans l'arbre 607, laquelle permet de prévoir un membre résilient, tel que le membre 625 susmentionné, pour la fixation axiale de l'arbre 607. Par ailleurs, le fait de limiter le nombre d'éléments à rapporter sur l'arbre 607 permet d'éviter leur perte accidentelle sur la chaîne de production.

L'absence de matériau métallique rend en outre l'arbre de pivotement temporaire peu coûteux et facile à fabriquer, de sorte qu'il peut avantageusement constituer une pièce jetable ou recyclable, après une ou plusieurs utilisations, sur un ou plusieurs véhicules.

De manière générale, l'ensemble de charnière désaxable présente les caractéristiques suivantes :

- l'arbre de pivotement temporaire (607) est exempt de matériau métallique.
- l'arbre de pivotement temporaire est réalisé au moins partiellement, de préférence au moins majoritairement, en matière plastique, de préférence du polyamide.
- l'arbre de pivotement temporaire est réalisé en une seule pièce d'un seul tenant, dans un même matériau.
- l'arbre de pivotement temporaire comprend en outre au moins deux arrêts axiaux, tournés dans une direction de montage de l'arbre de pivotement temporaire, pour positionner axialement les charnons l'un par rapport à l'autre lorsque ces charnons sont montés par l'intermédiaire de l'arbre de pivotement temporaire.
- l'arbre de pivotement temporaire comprend en outre un membre résilient configuré pour présenter une configuration radialement resserrée, dans laquelle l'arbre de pivotement temporaire peut être monté sur la charnière de façon à ce que les charnons soient montés pivotants par son intermédiaire ; présenter une configuration radialement étendue, dans laquelle, lorsque l'arbre de pivotement temporaire est monté, le membre résilient forme un arrêt axial tourné dans une direction de démontage de l'arbre de pivotement temporaire, de façon que le membre résilient s'oppose au démontage de l'arbre de pivotement temporaire des charnons ; et revenir par élasticité vers la configuration radialement étendue lorsqu'il est mis en configuration radialement resserrée.
- le membre résilient comprend deux jambes résilientes définissant entre elles une encoche axiale de débattement débouchant à une extrémité axiale de l'arbre de pivotement temporaire, le passage de la configuration radialement étendue à la configuration radialement resserrée correspondant à un rapprochement d'au moins l'une des jambes résilientes vers l'autre au niveau de l'encoche axiale de débattement.
- l'arbre de pivotement temporaire comprend : un tronçon de tige, de diamètre inférieur à des orifices de pivotement ménagés au travers des charnons, et au travers desquels l'arbre de pivotement temporaire est accueilli lorsque les charnons sont montés à pivotement par son intermédiaire ; et une partie extrémale de manipulation, comprenant une tête extrémale de forme généralement discoïde, ainsi qu'un tronçon de préhension s'étendant entre la tête extrémale et le tronçon de tige, le tronçon de

préhension présentant un diamètre inférieur à celui de la tête extrémale et supérieur à celui d'au moins l'un des orifices de pivotement.

- l'ensemble de charnière désaxable comprend un dispositif d'arrêt de porte présentant un orifice de montage traversant, et l'arbre de pivotement temporaire comprend un tronçon d'encliquetage du dispositif d'arrêt de porte sur l'arbre de pivotement temporaire, pour fixer axialement le dispositif d'arrêt de porte sur l'arbre de pivotement temporaire par enfilement du dispositif d'arrêt de porte sur le tronçon d'encliquetage via l'orifice de montage.

Les caractéristiques techniques de chaque mode de réalisation peuvent être utilisées dans les autres modes de réalisation pour autant que techniquement possible.

REVENDICATIONS

1.- Dispositif d'encliquetage (9; 109; 209; 309; 409; 509), pour une charnière (1; 101; 201; 301; 401; 501) de véhicule, le dispositif d'encliquetage comprenant :

- un orifice de montage (67; 167; 267; 367; 467; 567) du dispositif d'encliquetage sur un arbre de pivotement (7; 107; 207; 307; 407; 507) de la charnière,
- une butée (71 ; 171 ; 271 ; 371 ; 471 ; 571), configurée pour coopérer avec un premier charnon (5; 105; 205; 305; 405; 503) de la charnière, le premier charnon étant monté sur l'arbre de pivotement, la butée liant ainsi en rotation le dispositif d'encliquetage avec le premier charnon autour de l'arbre de pivotement, et
- un organe d'encliquetage (73; 173; 273; 373; 473; 573) avec un deuxième charnon (3; 103; 203; 303; 403; 505) de la charnière, le premier charnon et le deuxième charnon étant montés pivotants l'un par rapport à l'autre par l'intermédiaire de l'arbre de pivotement, entre une orientation d'ouverture et une orientation de fermeture autour de cet arbre de pivotement, l'organe d'encliquetage étant configuré pour être encliqueté avec le deuxième charnon lorsqu'il est en orientation d'ouverture, pour ainsi fixer le deuxième charnon et le dispositif d'encliquetage en rotation l'un par rapport à l'autre,

le dispositif d'encliquetage (9; 109; 209; 309; 409; 509) étant caractérisé en ce que le dispositif d'encliquetage est exempt de matériau métallique.

2.- Dispositif d'encliquetage (9; 109; 209; 309; 409; 509) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'encliquetage est réalisé au moins partiellement, de préférence au moins majoritairement, en matière plastique.

3.- Dispositif d'encliquetage (9; 109; 209; 309; 409; 509) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif d'encliquetage est entièrement réalisé en matière plastique.

4.- Dispositif d'encliquetage (9; 109; 209; 309; 409; 509) selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que la matière plastique du dispositif d'encliquetage est un polyamide, de préférence du PA4.6.

5.- Dispositif d'encliquetage (9; 509) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif d'encliquetage est symétrique par rapport à un plan

principal (P9 ; P509) perpendiculaire à un axe de montage (X67 ; X567) défini par l'orifice de montage (67 ; 567).

6.- Dispositif d'encliquetage (9; 209 ; 509) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe d'encliquetage (73; 273; 573) comprend un crochet d'encliquetage (73 ; 273 ; 573), définissant un contour ouvert et étant configuré pour être encliqueté autour d'un pion d'encliquetage (81 ; 281 ; 581) du deuxième charnon (3 ; 203 ; 505).

7.- Dispositif d'encliquetage (9 ; 509) selon la revendication 5 combinée avec la revendication 6, caractérisé en ce que le crochet d'encliquetage (73 ; 573) comprend

- une partie cylindrique (75 ; 575) à base circulaire, qui s'étend selon un axe d'encliquetage (X73 ; X573) parallèle à l'axe de montage (X67 ; X567), la partie cylindrique s'étendant au travers d'un corps principal (65 ; 565) du dispositif d'encliquetage, et
- un canal (77 ; 577), qui relie radialement la partie cylindrique à un bord du corps principal, le canal présentant une largeur (L77), mesurée selon une direction orthoradiale par rapport à l'axe d'encliquetage, qui est inférieure au diamètre de la base circulaire de la partie cylindrique.

8.- Dispositif d'encliquetage (9) selon la revendication 7, caractérisé en ce que le crochet d'encliquetage (73) comprend un rebord (79 ; 579), qui s'étend le long de la partie cylindrique (75) et du canal (77).

9.- Dispositif d'encliquetage (109) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe d'encliquetage (173) comprend une partie en creux (173) configurée pour être encliquetée sur une tête d'encliquetage (187) du deuxième charnon (103).

10.- Dispositif d'encliquetage (309) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe d'encliquetage (373) comprend une griffe d'encliquetage (373) configurée pour être encliquetée par-delà une arête d'encliquetage (395) du deuxième charnon (303).

11.- Dispositif d'encliquetage (409) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe d'encliquetage (473) comprend un téton d'encliquetage

(473) dirigé parallèlement à l'orifice de montage (467), le téton d'encliquetage étant configuré pour être encliqueté dans un orifice d'encliquetage (483) ménagé en creux dans le deuxième charnon (403).

12.- Charnière (1; 101; 201; 301; 401; 501) de véhicule, comprenant :

- un dispositif d'encliquetage (9; 109; 209; 309; 409; 509) conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 11,
- le premier charnon (5; 105; 205; 305; 405; 503), constituant préférentiellement un charnon d'ouvrant,
- le deuxième charnon (3; 103; 203; 303; 403; 505), constituant préférentiellement un charnon de dormant, et
- l'arbre de pivotement (7; 107; 207; 307; 407; 507) par l'intermédiaire duquel le premier charnon et le deuxième charnon sont montés pivotants l'un par rapport à l'autre autour de l'arbre de pivotement.

13.- Charnière (1; 501) de véhicule selon la revendication 12, caractérisée en ce que l'orifice de montage (67 ; 567) présente un diamètre ajusté de façon à pouvoir être monté serré sur l'arbre de pivotement (7 ; 507).

14.- Procédé d'utilisation d'un dispositif d'encliquetage (9; 109; 209; 309; 409; 509) caractérisé en ce que le dispositif d'encliquetage est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 11, le procédé comprenant les étapes successives suivantes :

a) montage du dispositif d'encliquetage (9; 109; 209; 309; 409; 509) sur l'arbre de pivotement (7; 107; 207; 307; 407; 507) de la charnière (1; 101; 201; 301; 401; 501) du véhicule, lorsque le véhicule est en cours de fabrication, en liant en rotation le dispositif d'encliquetage avec le premier charnon (5; 105; 205; 305; 405; 503) autour de l'arbre de pivotement par l'intermédiaire de la butée (71 ; 171 ; 271 ; 371 ; 471 ; 571),

b) encliquetage de l'organe d'encliquetage (73; 173; 273; 373; 473; 573) avec le deuxième charnon (3; 103; 203; 303; 403; 505) de la charnière pour fixer le deuxième charnon et le dispositif d'encliquetage en rotation l'un par rapport à l'autre,

c) exécution d'au moins une étape de la fabrication du véhicule, notamment application d'une couche de peinture, et

d) démontage du dispositif d'encliquetage de l'arbre de pivotement avant la fin de la fabrication du véhicule.

15.- Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que :

- la charnière (1 ; 101 ; 201 ; 301 ; 401 ; 501) comprend un ensemble à demeure comprenant le premier charnon (5 ; 105 ; 205 ; 305 ; 405 ; 503), le deuxième charnon (3 ; 103 ; 203 ; 303 ; 403 ;505), l'arbre de pivotement (7 ; 107 ; 207 ; 307 ; 407 ; 507) et les bagues (47, 49 ; 547, 549) par l'intermédiaire desquelles l'un des charnons est monté sur l'arbre de pivotement,
- le dispositif d'encliquetage est symétrique par rapport à un plan principal (P9 ; P509) perpendiculaire à un axe de montage (X67 ; X567) défini par l'orifice de montage (67 ; 567), et
- le dispositif d'encliquetage (9 ; 109 ; 209 ; 309 ; 409 ; 509) peut être rapporté sur l'arbre de pivotement, que l'ensemble à demeure soit un ensemble de charnière de gauche ou un ensemble de charnière de droite symétrique par rapport à l'ensemble de charnière de gauche.

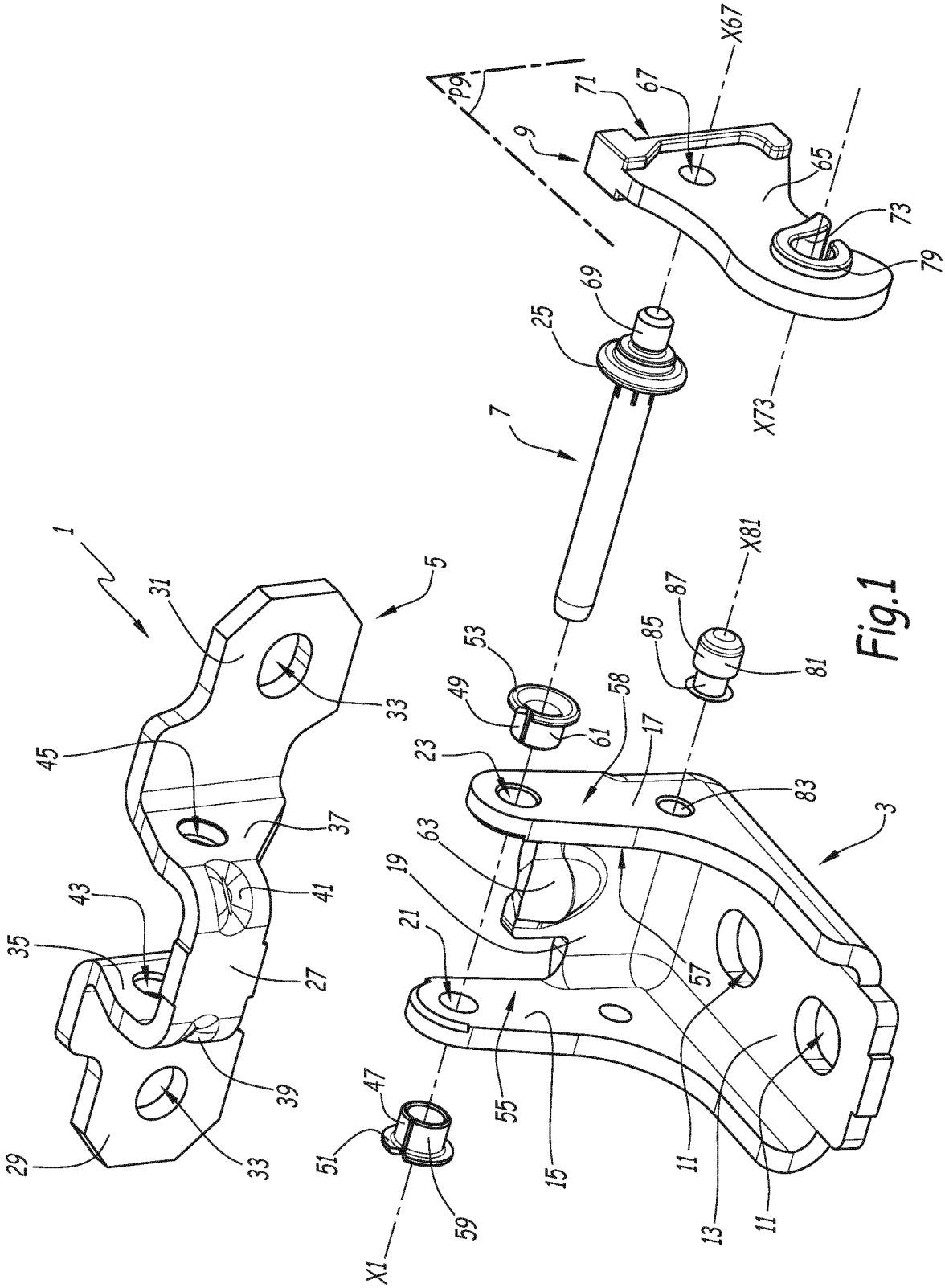

1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
33
35
37
39
41
43
45
47
49
51
53
55
57
58
59
61
63
65
67
69
71
73
79
81
83
85
87
P9
X1
X67
X73
X81

Fig.1

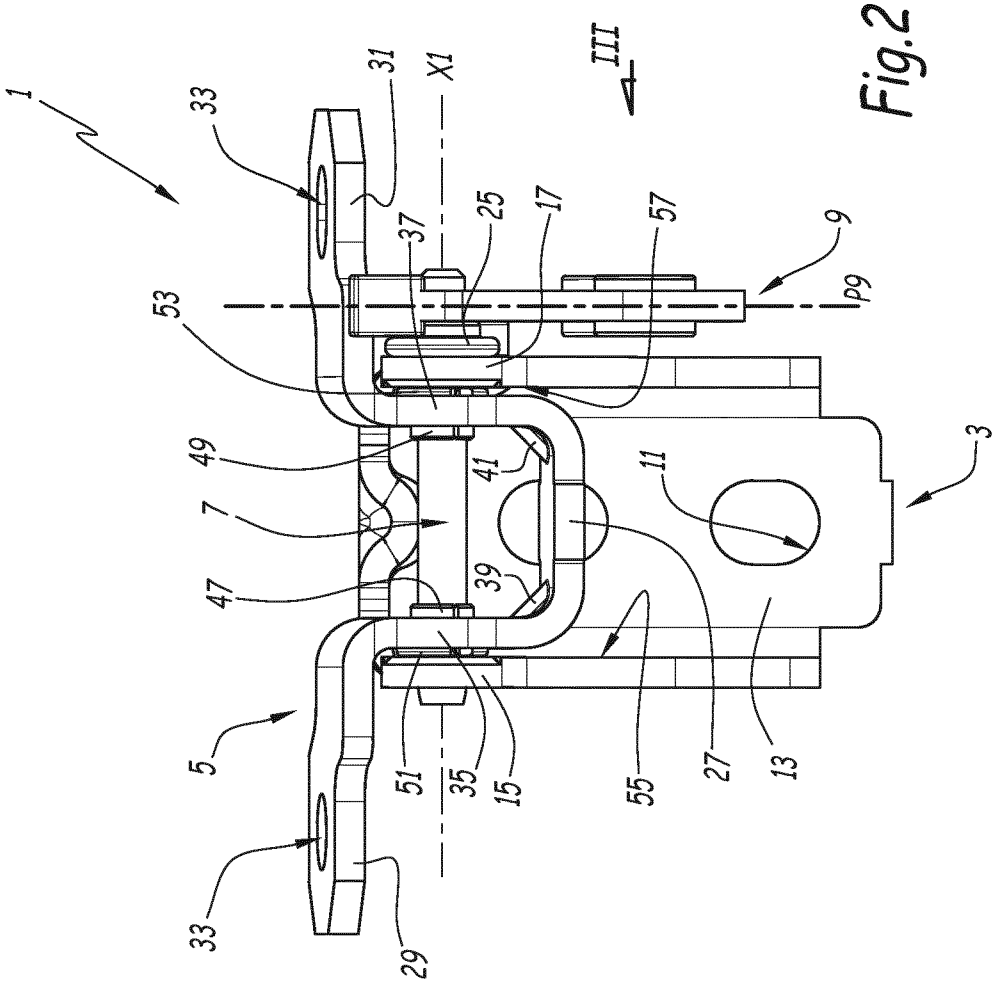

1
33
31
X1
III
37
25
17
57
9
P9
53
49
41
11
3
7
39
47
5
51
35
15
55
27
13
33
29

Fig.2

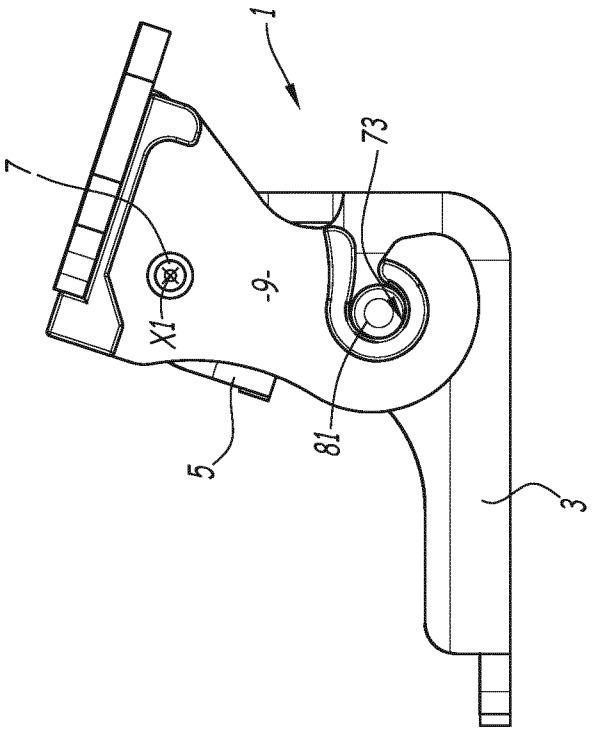


Fig.4

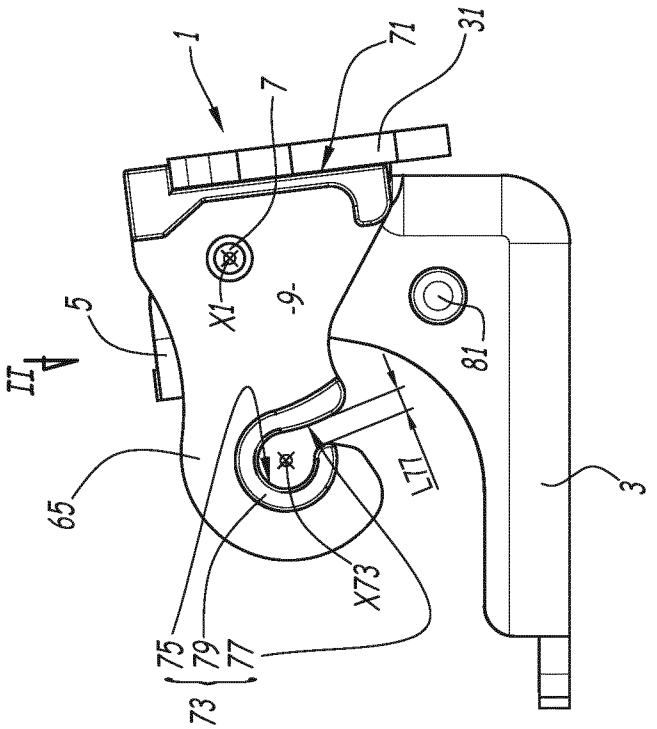


Fig.3

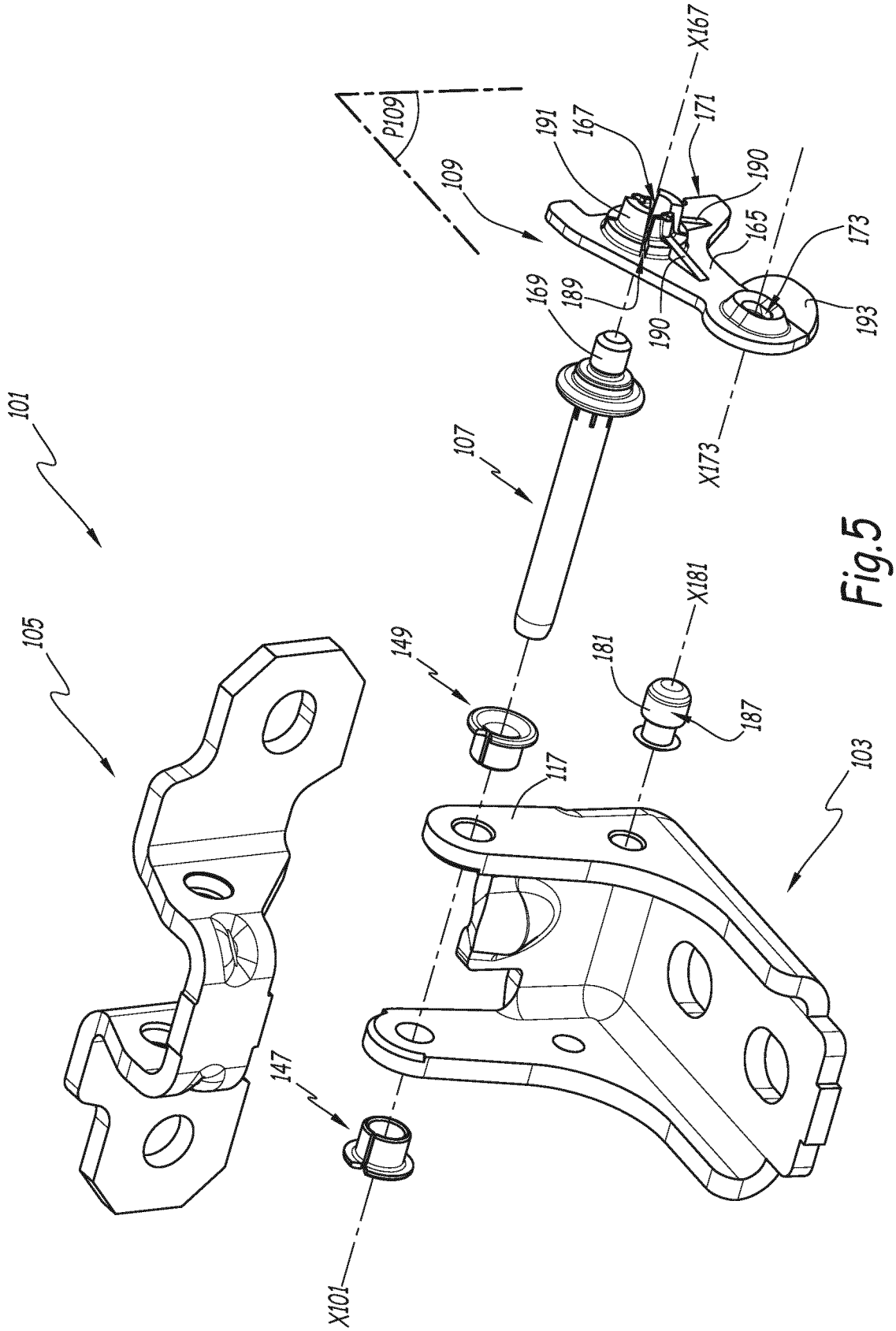
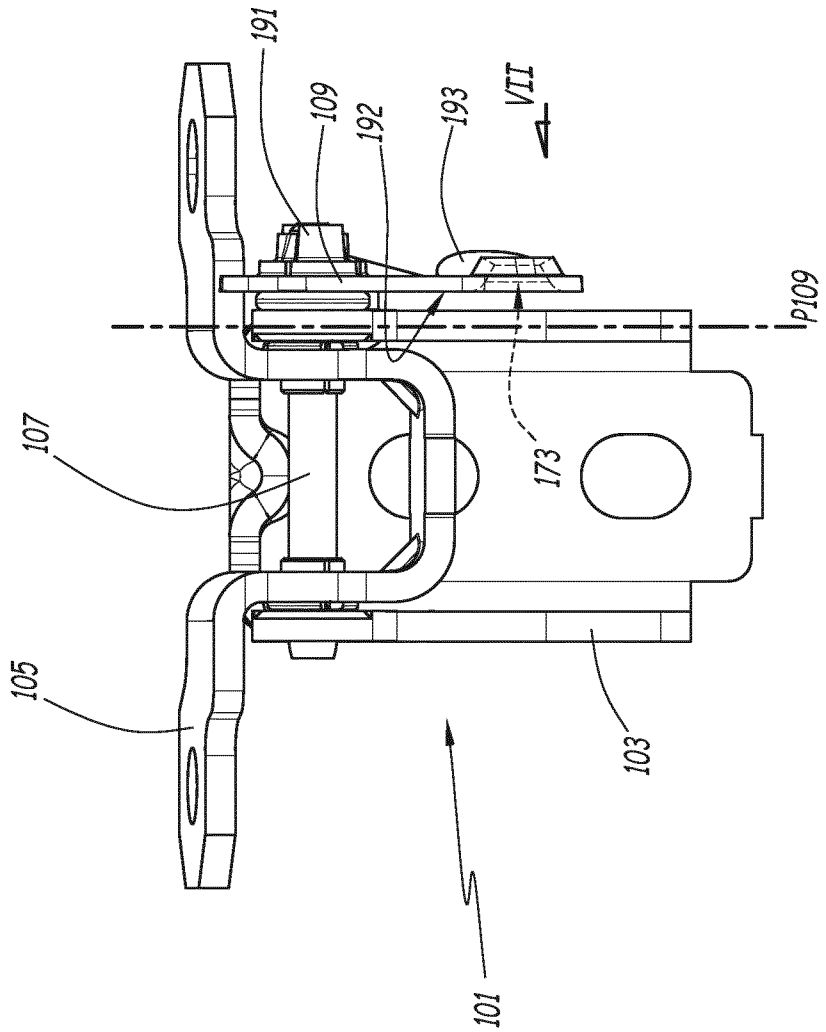

X167
P109
191
167
171
109
190
165
173
169
189
190
193
101
107
X173
105
149
181
X181
187
117
103
147
X101

Fig.5

Fig.6



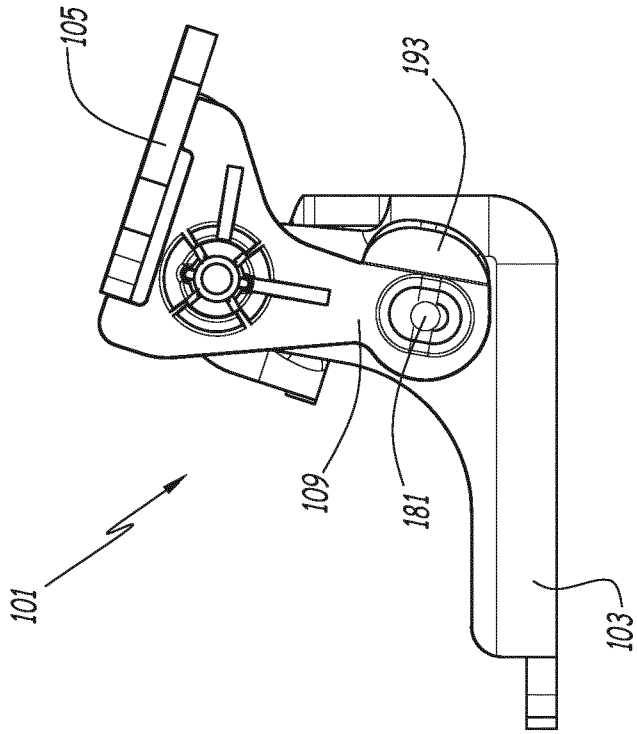

105
193
109
181
101
103

Fig.8

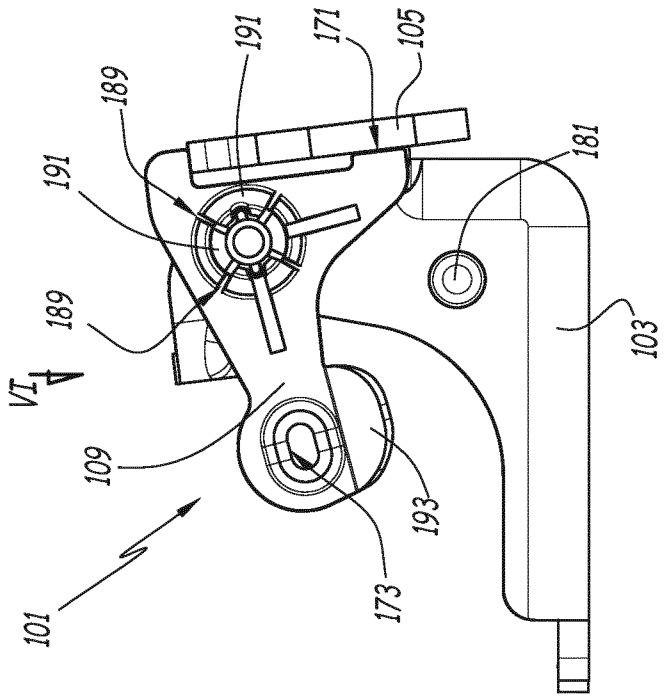

191
171
105
189
181
191
189
VI
VI
109
193
101
173
103

Fig.7

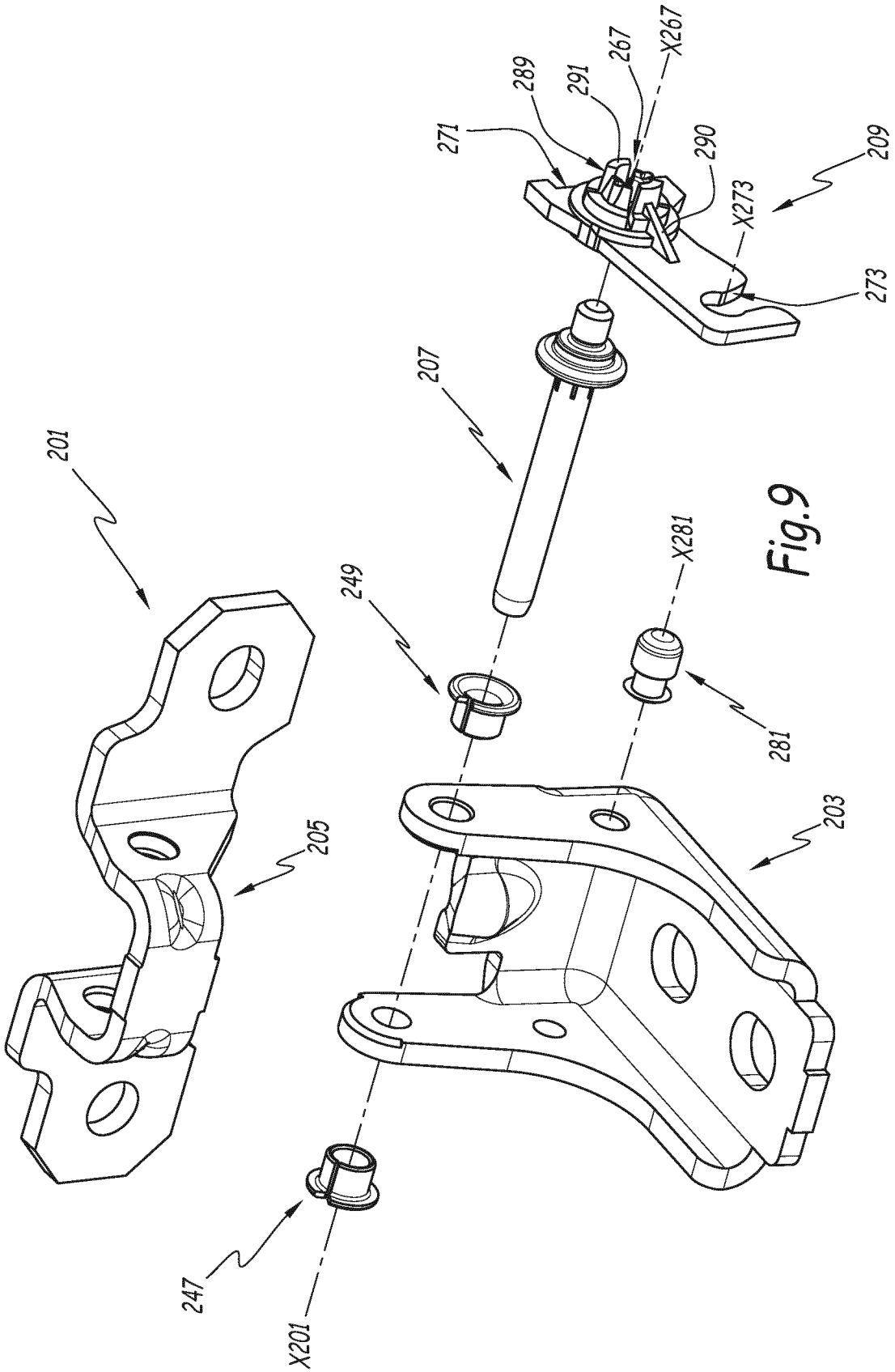

271
289
291
267
X267
290
209
X273
273
207
201
249
X281
281
205
203
247
X201

Fig.9

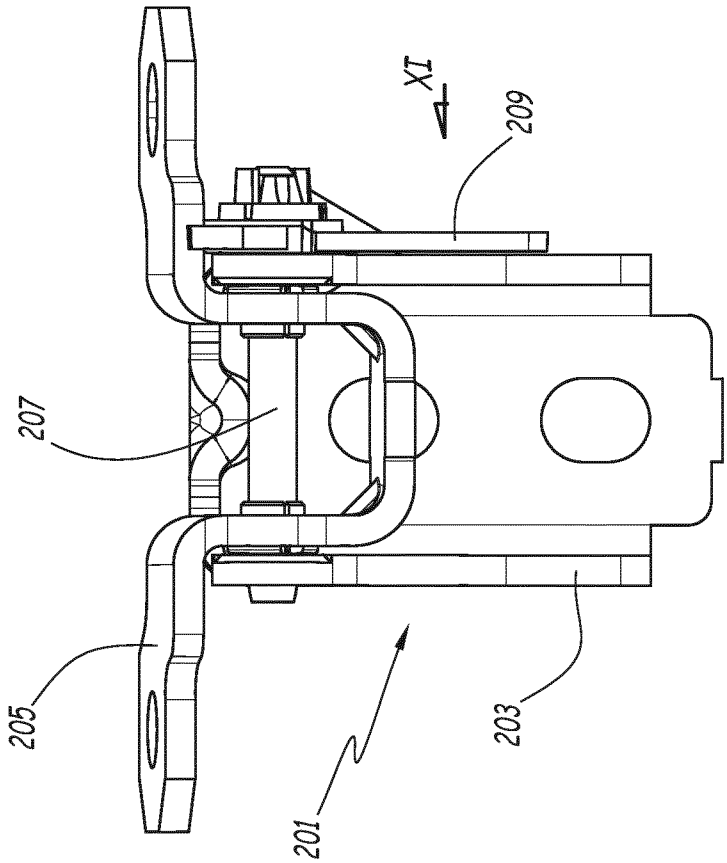


Fig.10

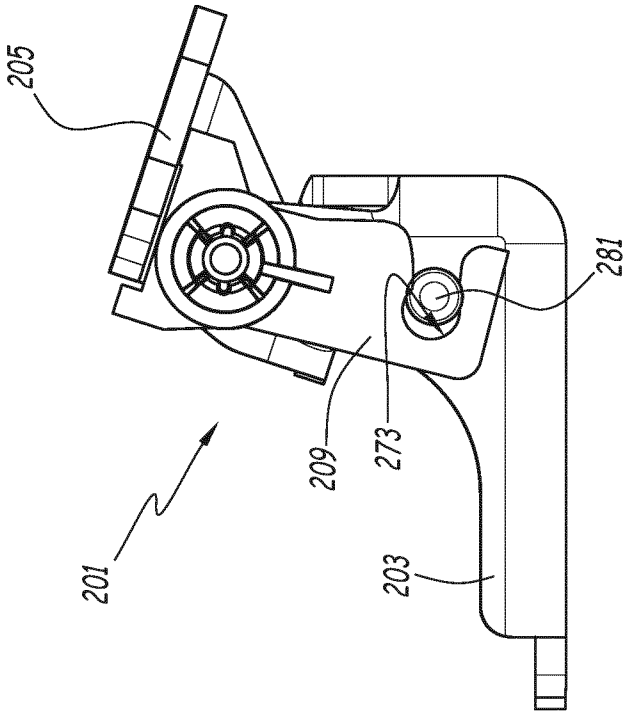

205
281
209
273
201
203

Fig.12

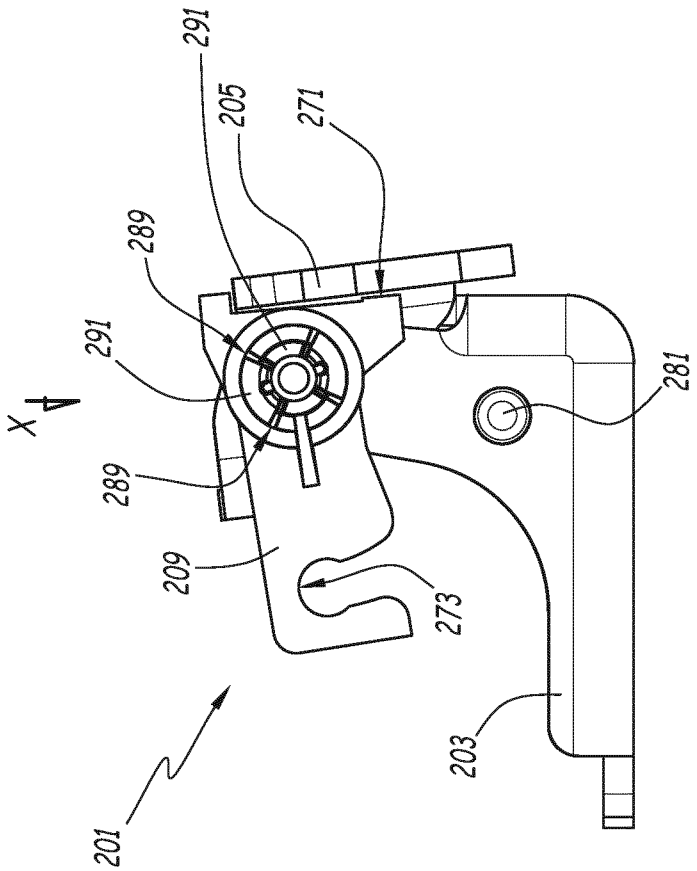

291
205
271
289
291
281
X
289
209
273
203
201

Fig.11

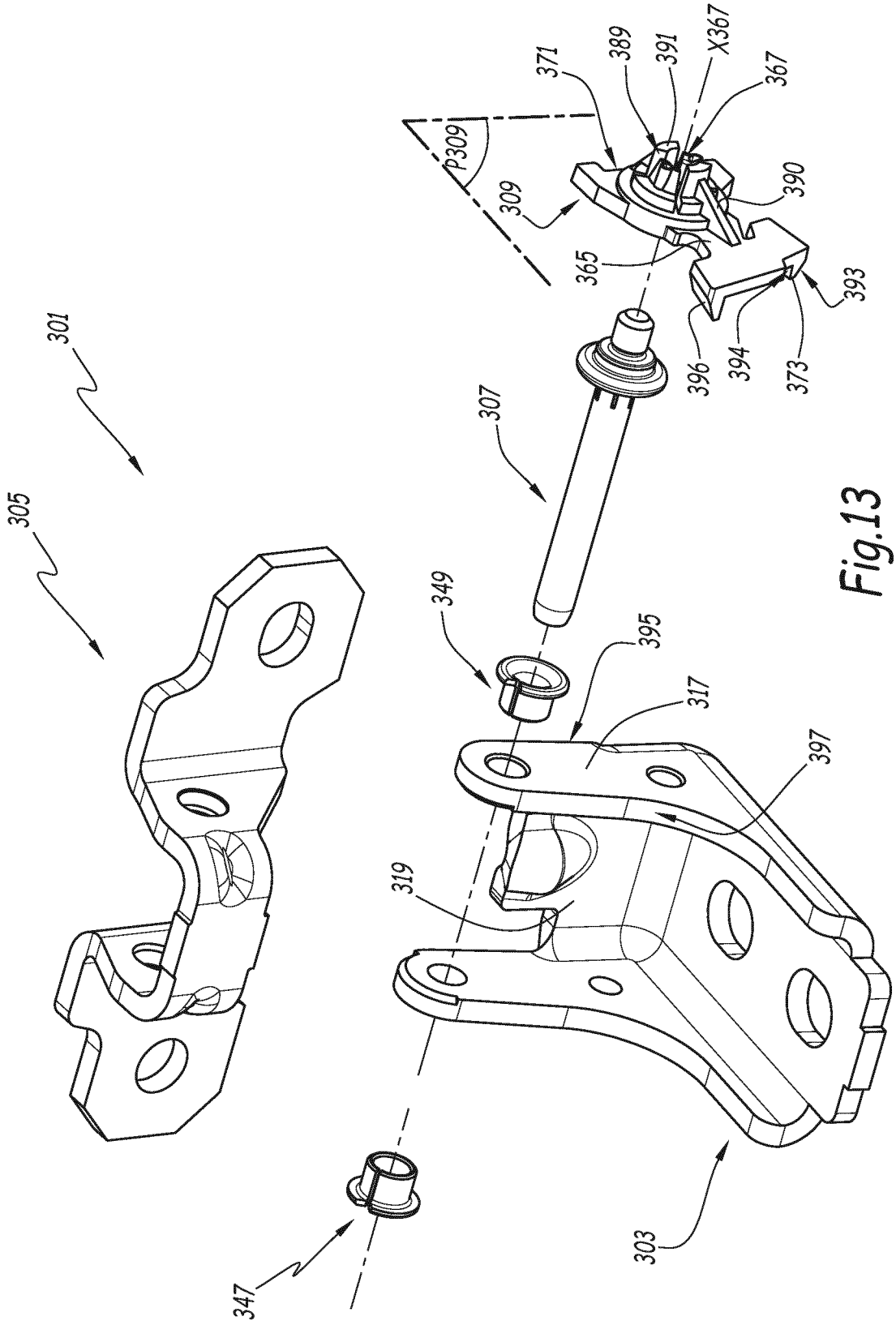

371
389
391
X367
367
P309
309
390
365
393
396
394
373
301
307
305
349
395
317
397
319
303
347

Fig.13

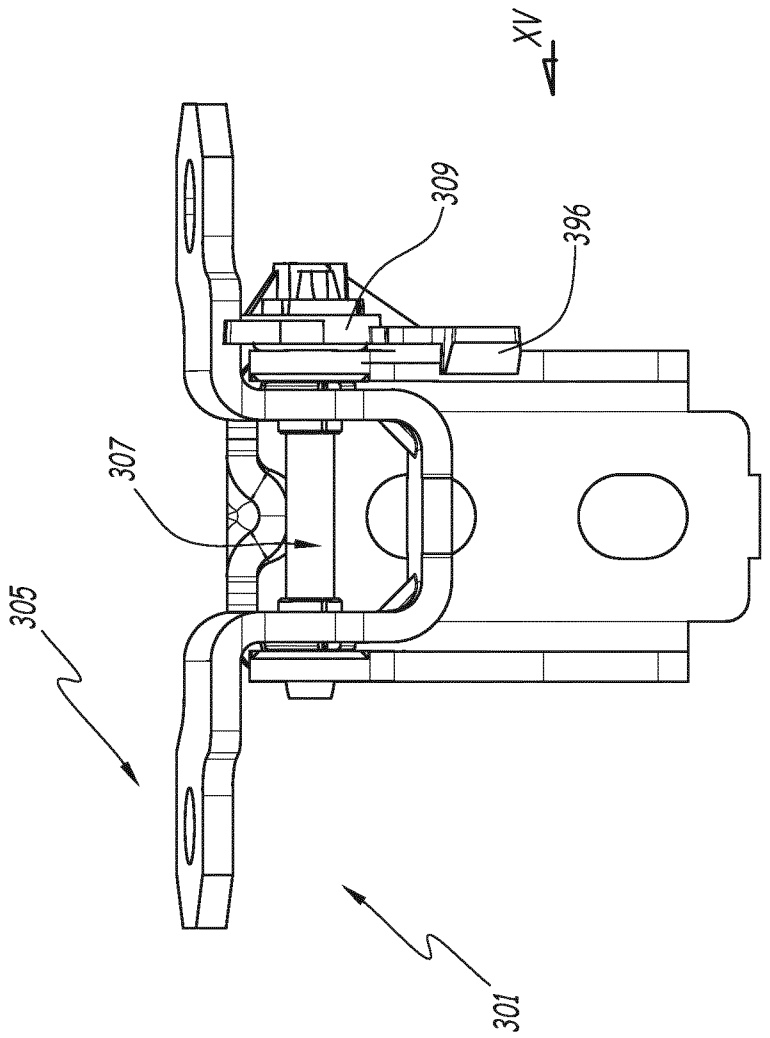


Fig.14

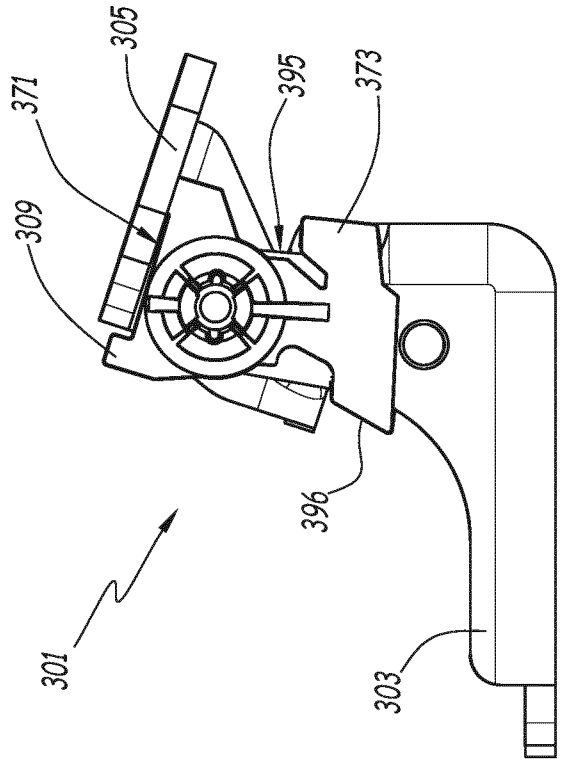


Fig.16

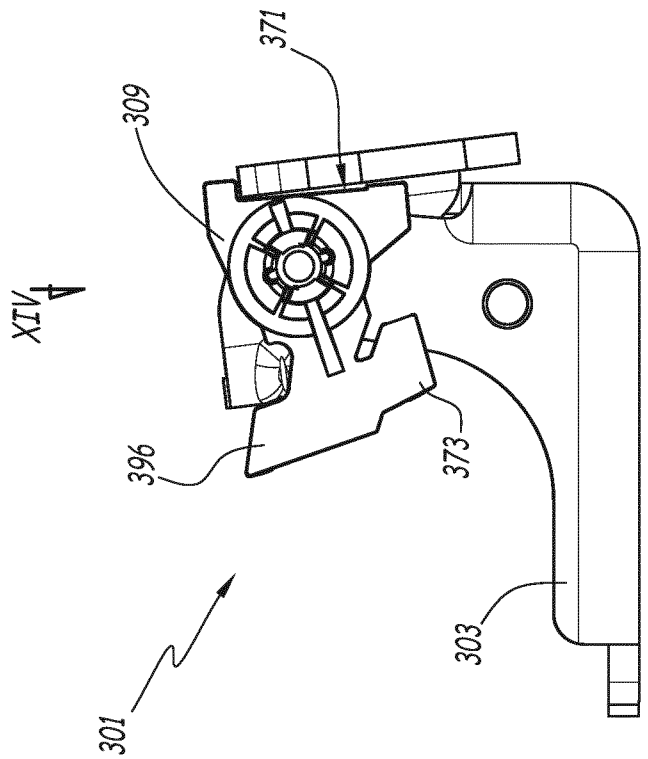


Fig.15

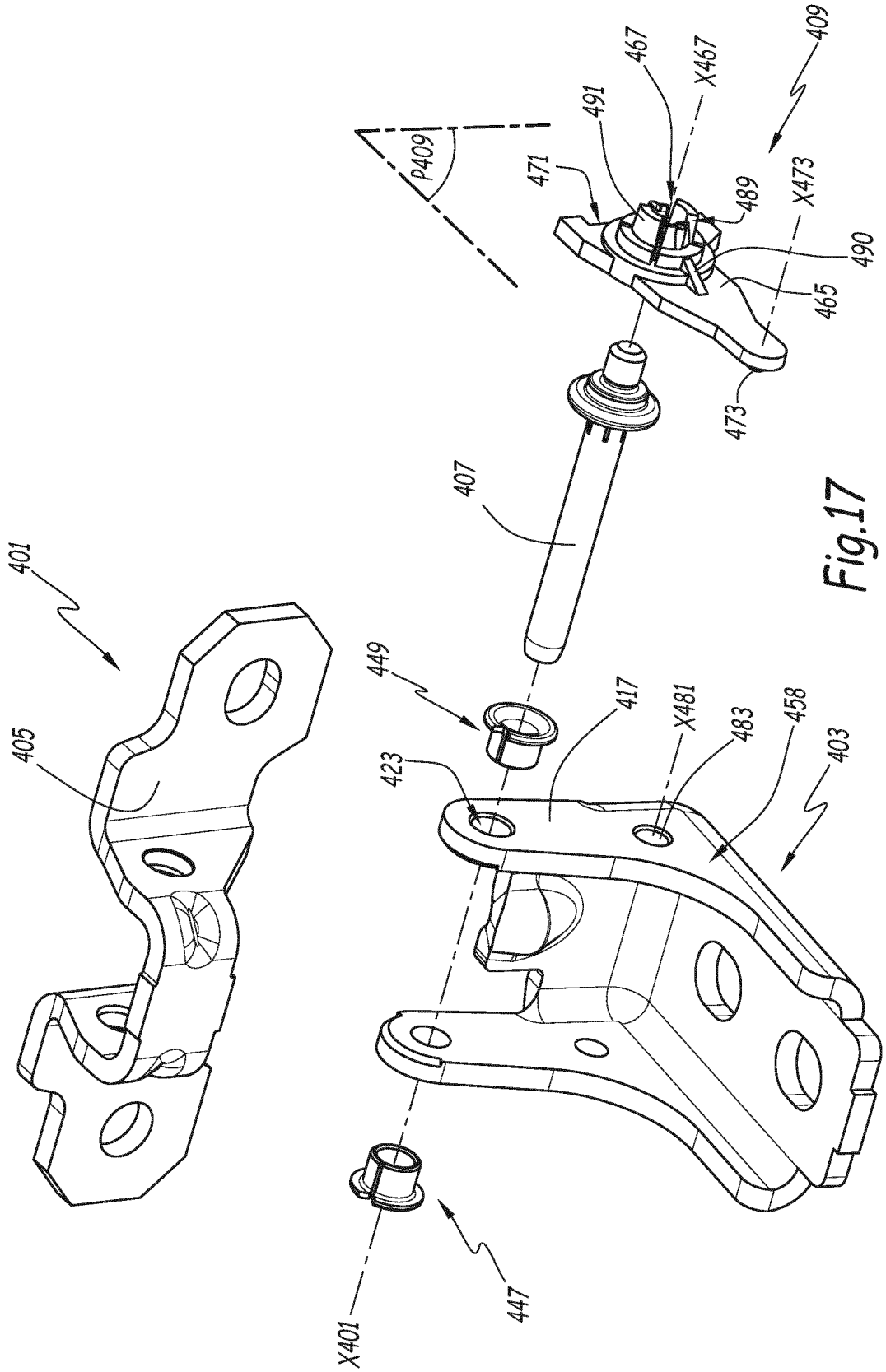

401
405
407
449
423
417
X481
483
458
403
409
467
X467
491
471
P409
489
X473
490
465
473
447
X401

Fig.17

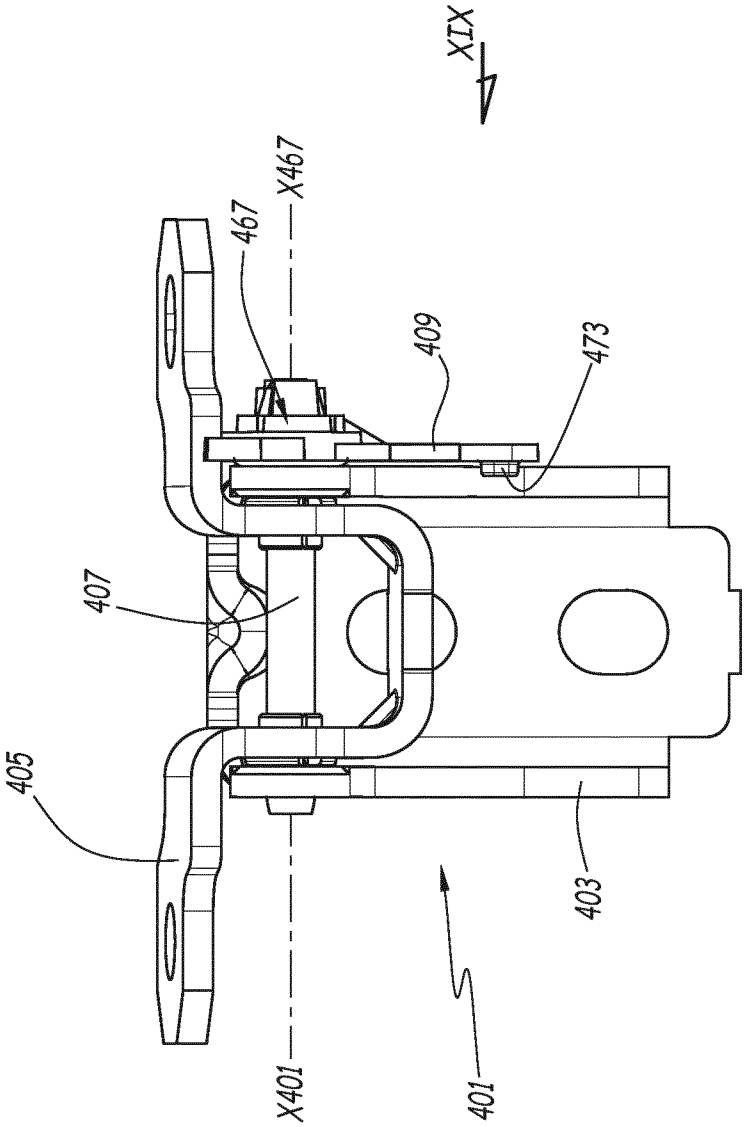


Fig.18

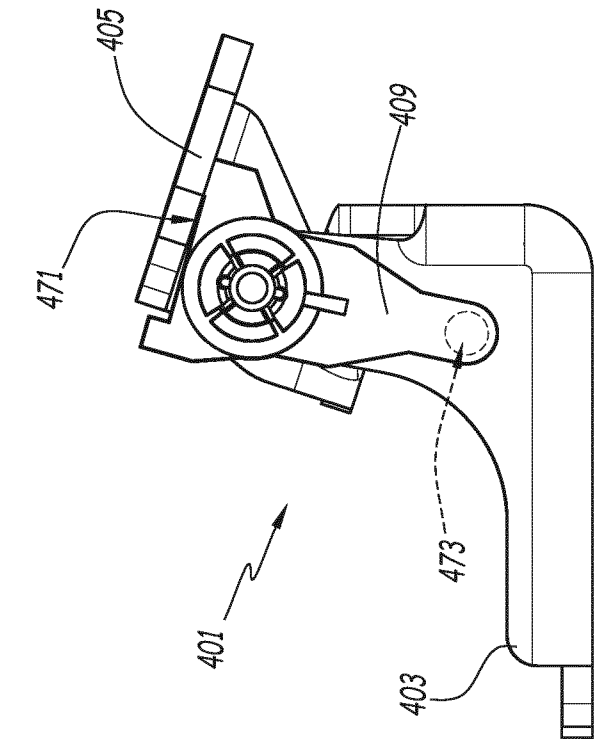


Fig.20

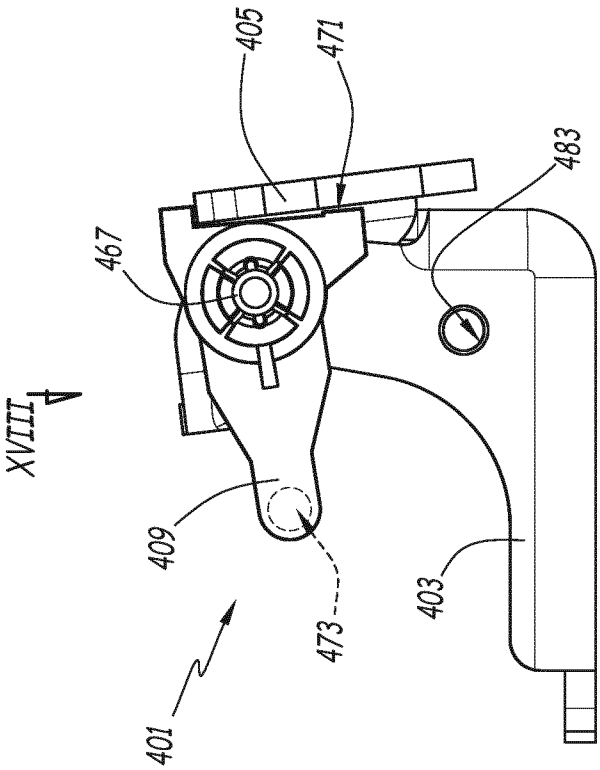


Fig.19

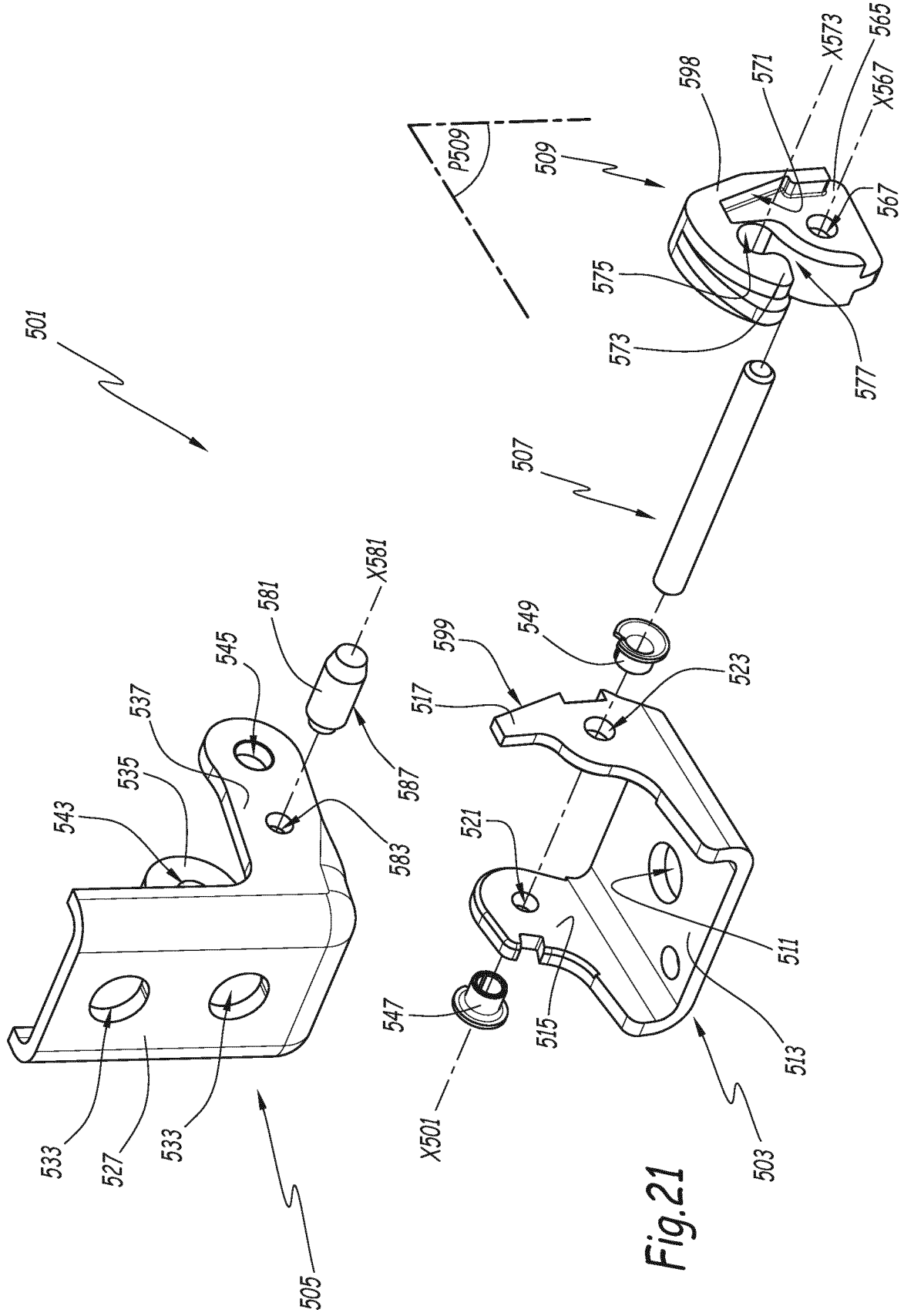

501
505
503
507
509
P509
511
513
515
517
521
523
527
533
533
535
537
543
545
547
549
X501
565
567
571
573
575
577
581
583
587
598
599
X567
X573
X581

Fig.21

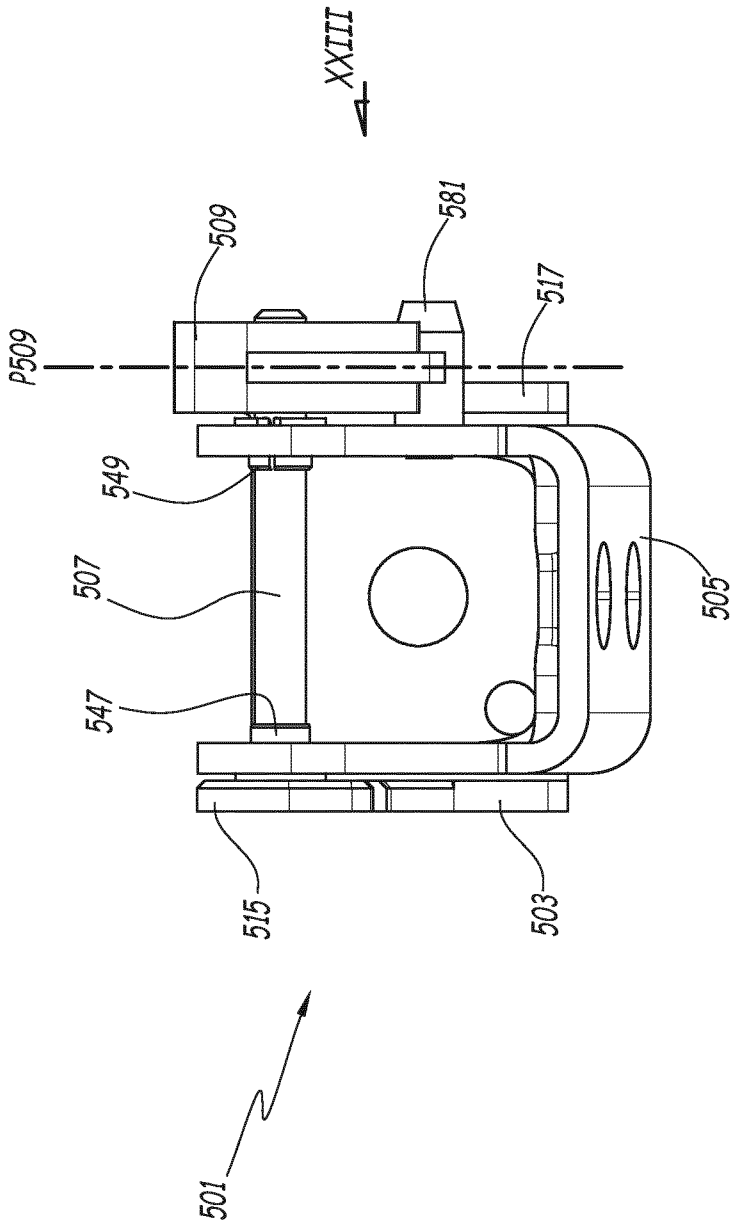


Fig.22

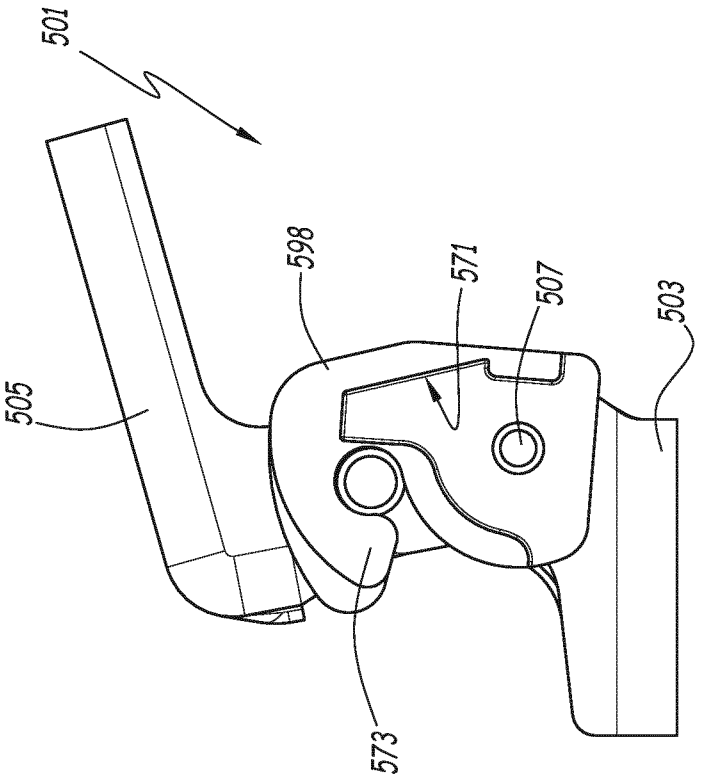

501
598
571
507
503
505
573

Fig.24

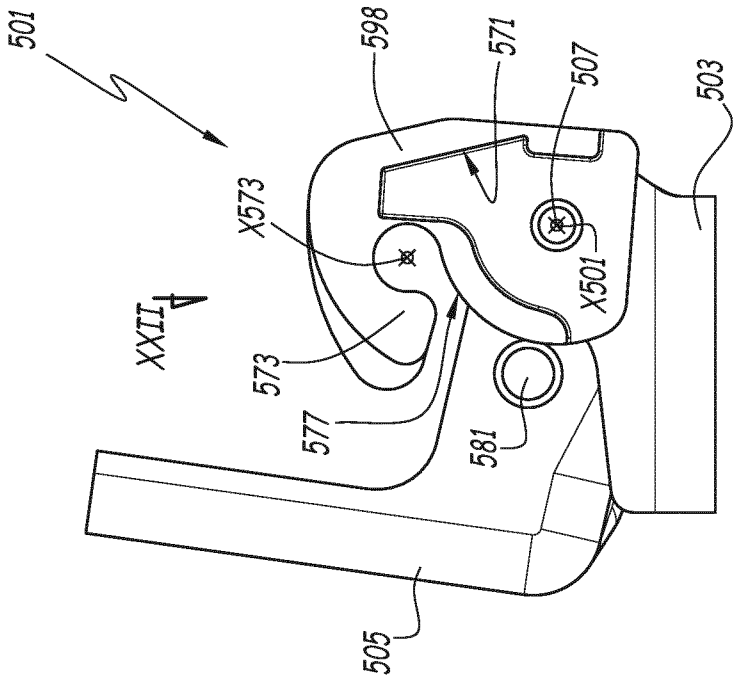

501
598
571
507
503
X573
X501
XXII
573
577
581
505

Fig.23

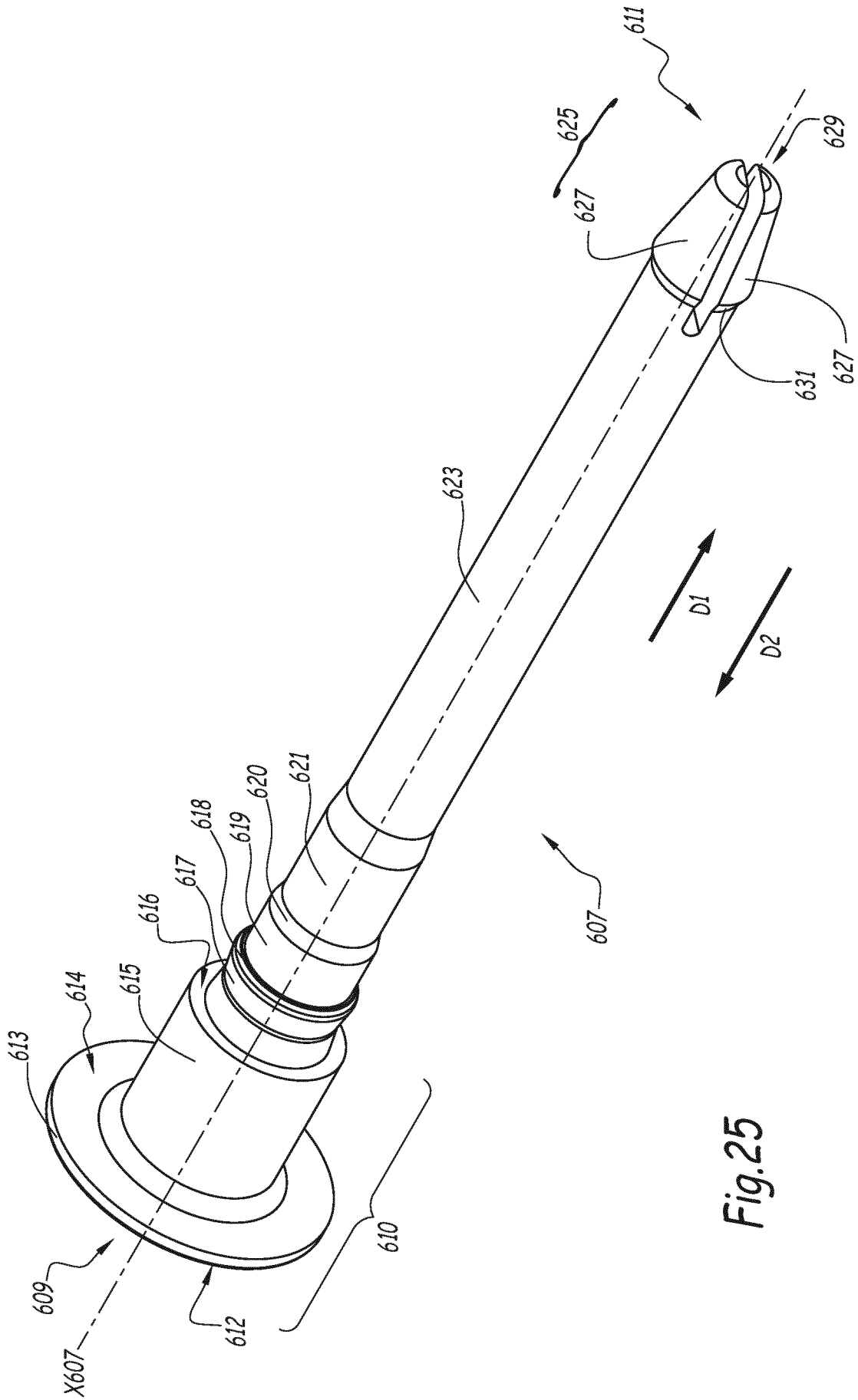

611
625
627
629
631
627
623
D1
D2
607
621
620
619
618
617
616
615
614
613
610
609
612
X607

Fig.25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/059241

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E05D11/10
ADD.

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)
E05D

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 practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 561 890 A1 (EDSCHA AG [DE]) 10 August 2005 (2005-08-10) paragraph [0011] column 4, lines 2-4 paragraphs [0017], [0018] paragraphs [0021] - [0028] figures 1, 2	1-15
X	US 6 334 236 B1 (KALLIOMAKI E [CA]) 1 January 2002 (2002-01-01) figures 1-6 column 1, lines 9-28 column 2, line 66 - column 3, line 46	1-15

-/--

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

[X] See patent family 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 application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 June 2017	27/06/2017

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Mund, André

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/059241

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 916 471 A1 (COUTIER MOULAGE GEN IND [FR]) 28 November 2008 (2008-11-28)	1-4,6-15
A	page 3, line 30 - page 4, line 19 page 8, lines 1-36 figures 1-4	5

X	WO 00/34608 A1 (MULTIMATIC INC [CA]) 15 June 2000 (2000-06-15) page 1, lines 8-18 page 2, lines 18-22 page 4, line 24 - page 5, line 13 figures 1-5	1-5, 12-15

X	FR 2 868 804 A1 (COUTIER MOULAGE GEN IND [FR]) 14 October 2005 (2005-10-14)	1-4,6-15
A	the whole document	5

X,P	FR 3 032 679 A1 (RENAULT SA [FR]) 19 August 2016 (2016-08-19) the whole document	1-15

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2017/059241

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1561890 A1	10-08-2005	AT 368788 T	15-08-2007
		EP 1561890 A1	10-08-2005
US 6334236 B1	01-01-2002	AT 242399 T	15-06-2003
		DE 69908560 D1	10-07-2003
		DE 69908560 T2	06-05-2004
		EP 1056917 A1	06-12-2000
		ES 2201813 T3	16-03-2004
		JP 4465118 B2	19-05-2010
		JP 2002533593 A	08-10-2002
		KR 100449967 B1	24-09-2004
		US 6334236 B1	01-01-2002
		WO 0037758 A1	29-06-2000
FR 2916471 A1	28-11-2008	NONE	
WO 0034608 A1	15-06-2000	CA 2320103 A1	15-06-2000
		CN 1302349 A	04-07-2001
		EP 1053379 A1	22-11-2000
		JP 2002531329 A	24-09-2002
		MX PA00007637 A	10-09-2003
		WO 0034608 A1	15-06-2000
FR 2868804 A1	14-10-2005	NONE	
FR 3032679 A1	19-08-2016	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2017/059241

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. E05D11/10
ADD.

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)
E05D

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

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 1 561 890 A1 (EDSCHA AG [DE]) 10 août 2005 (2005-08-10) alinéa [0011] colonne 4, lignes 2-4 alinéas [0017], [0018] alinéas [0021] - [0028] figures 1, 2	1-15

X	US 6 334 236 B1 (KALLIOMAKI E [CA]) 1 janvier 2002 (2002-01-01) figures 1-6 colonne 1, lignes 9-28 colonne 2, ligne 66 - colonne 3, ligne 46	1-15

	-/--	

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

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

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

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

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

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

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

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'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	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
14 juin 2017	27/06/2017

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

1

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 916 471 A1 (COUTIER MOULAGE GEN IND [FR]) 28 novembre 2008 (2008-11-28)	1-4,6-15
A	page 3, ligne 30 - page 4, ligne 19 page 8, lignes 1-36 figures 1-4	5

X	WO 00/34608 A1 (MULTIMATIC INC [CA]) 15 juin 2000 (2000-06-15) page 1, lignes 8-18 page 2, lignes 18-22 page 4, ligne 24 - page 5, ligne 13 figures 1-5	1-5, 12-15

X	FR 2 868 804 A1 (COUTIER MOULAGE GEN IND [FR]) 14 octobre 2005 (2005-10-14)	1-4,6-15
A	le document en entier	5

X,P	FR 3 032 679 A1 (RENAULT SA [FR]) 19 août 2016 (2016-08-19) le document en entier	1-15

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/EP2017/059241

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1561890 A1	10-08-2005	AT 368788 T	15-08-2007
		EP 1561890 A1	10-08-2005
US 6334236 B1	01-01-2002	AT 242399 T	15-06-2003
		DE 69908560 D1	10-07-2003
		DE 69908560 T2	06-05-2004
		EP 1056917 A1	06-12-2000
		ES 2201813 T3	16-03-2004
		JP 4465118 B2	19-05-2010
		JP 2002533593 A	08-10-2002
		KR 100449967 B1	24-09-2004
		US 6334236 B1	01-01-2002
		WO 0037758 A1	29-06-2000
FR 2916471 A1	28-11-2008	AUCUN	
WO 0034608 A1	15-06-2000	CA 2320103 A1	15-06-2000
		CN 1302349 A	04-07-2001
		EP 1053379 A1	22-11-2000
		JP 2002531329 A	24-09-2002
		MX PA00007637 A	10-09-2003
		WO 0034608 A1	15-06-2000
FR 2868804 A1	14-10-2005	AUCUN	
FR 3032679 A1	19-08-2016	AUCUN	