



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.08.2023 Bulletin 2023/31

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E05B 77/06 (2014.01)

(21) Numéro de dépôt: **23162630.0**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E05B 77/06

(22) Date de dépôt: **16.07.2021**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(30) Priorité: **29.07.2020 FR 2008031**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s) initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
21185975.6 / 3 998 389

(71) Demandeur: **Akwel Vigo Spain SL**
36213 Vigo Pontevedra (ES)

(72) Inventeurs:
• **Diez Estevez, Alberto**
36419 PONTEVEDRA (ES)
• **VAZQUEZ CARBALLO, Oscar José**
36201 VIGO (ES)
• **GARCIA RODRIGUEZ, Julio**
36003 PONTEVEDRA (ES)

(74) Mandataire: **Martin, Marie-Aude**
Akwel
Propriété industrielle
Zone Industrielle du Prat
Rue Dutenos le verger
56005 Vannes (FR)

Remarques:
Cette demande a été déposée le 17.03.2023 comme demande divisionnaire de la demande mentionnée sous le code INID 62.

(54) **DISPOSITIF DE COMMANDE D'OUVERTURE À BLOCAGE DE SECURITÉ INERTIEL RÉVERSIBLE ET IRRÉVERSIBLE**

(57) Ce dispositif (10) comprend un socle (12), un levier de poignée (20) monté pivotant sur le socle (12) autour d'un axe (X1), une chaîne cinématique (100) configurée pour transmettre un mouvement du levier de poignée (20) vers une serrure de la commande d'ouverture pour déverrouiller l'ouvrant, un organe de sécurité inertiel (40) comprenant un corps principal formant masse inertielle et un élément bloqueur principal (44) relié au corps et configuré pour passer, par effet d'inertie en cas de choc, d'une position inactive de repos à au moins une position active de blocage d'au moins un élément mobile (20.2 ; 30) de la chaîne cinématique (100). L'organe inertiel (40) est monté mobile pivotant sur le socle (12) autour d'un deuxième axe de bloqueur (X2) et est configuré pour fonctionner dans un mode réversible en adoptant au moins une position de blocage réversible et pour fonctionner dans un mode irréversible en adoptant au moins une position de blocage irréversible. L'élément bloqueur (44) est pourvu d'une surface de blocage configurée pour, en cas de choc, intercepter l'élément mobile (20.2 ; 30) au cours de sa trajectoire à dans la limite d'une première région de la surface de blocage dans le mode réversible et au moins partiellement dans une deuxième région de la surface de blocage dans le mode irréversible, disjointe de la première région (Z1).

[Fig 1]

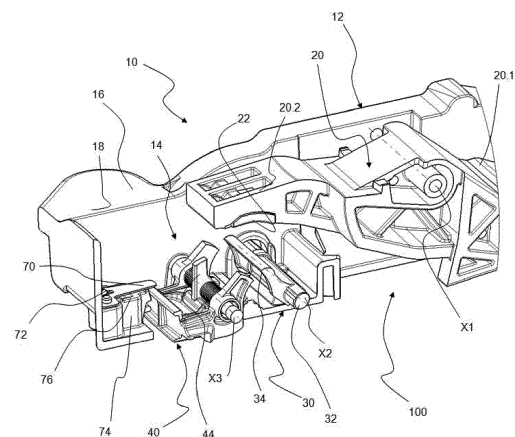


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de sécurité pour une commande d'ouverture d'un ouvrant telle qu'une porte d'un véhicule automobile. Plus spécifiquement mais non exclusivement, l'invention s'applique particulièrement au domaine de la sécurisation d'un véhicule automobile vis-à-vis d'un choc provoqué par un accident.

[0002] On connaît des poignées pour ouvrant de véhicule, munies d'un dispositif de sécurité permettant, en cas d'accident, d'éviter l'ouverture de l'ouvrant sous l'effet de la décélération subie par la partie préhensible de la poignée.

[0003] Généralement, la fermeture d'un ouvrant, par exemple une porte du véhicule, est réalisée au moyen d'une serrure comprenant un pêne solidaire de la porte apte à coopérer avec une gâche solidaire de la carrosserie. Lors de l'ouverture depuis l'extérieur du véhicule, le pêne est dégagé de la gâche en actionnant un système connu sous le nom générique de « commande d'ouverture extérieure » ou connu également sous le signe « COE ». Un tel système comprend une poignée qui, lorsqu'elle est manoeuvrée en traction par un utilisateur, entraîne le déverrouillage de la serrure.

[0004] L'action exercée sur la poignée, se traduit, à travers une chaîne cinématique de la COE, par le dégagement du pêne de la gâche et donc par l'ouverture de la portière. Lorsque l'utilisateur relâche la poignée, celle-ci est ramenée en position de repos par un ressort de rappel.

[0005] En l'absence de tout dispositif de sécurité, on comprend que lors d'un choc latéral, la force d'inertie liée à la masse de la poignée peut atteindre, voire dépasser, la force de traction habituellement nécessaire pour ouvrir la portière. En effet, un choc latéral est capable de développer sur la poignée des accélérations instantanées de grandes intensités. L'intensité des forces d'inertie générées peut donc être considérable, même avec des poignées allégées.

[0006] D'autre part, la raideur du ressort de rappel de la poignée est bien entendu très insuffisante pour s'opposer à l'effort d'ouverture exercée par la force d'inertie appliquée à la poignée.

[0007] Afin de répondre aux normes de sécurité actuelles, en particulier, en cas de choc latéral, les poignées latérales de véhicule automobile connues actuellement sont équipées d'un dispositif de sécurité inertiel. Ce dispositif de sécurité inertiel se déclenche en cas de choc latéral sur la porte et bloque la commande d'ouverture pour prévenir toute ouverture intempestive de la porte latérale qui pourrait causer une éjection du passager hors du véhicule.

[0008] De façon connue en soi, un dispositif de sécurité inertiel est composé d'une masse inertielle et d'un ergot ou doigt de blocage solidaire de la masse inertielle, qui coopère avec un élément mobile de la chaîne cinématique de transmission, généralement le levier de transmis-

sion ou de renvoi. Lors d'un choc latéral, le doigt de blocage coopère avec ledit levier de renvoi pour venir le bloquer dans une position interdisant le déverrouillage de la serrure.

[0009] Généralement, les dispositifs de sécurité inertiel connus bloquent le levier de renvoi soit de manière réversible soit de manière irréversible.

[0010] En particulier, on connaît déjà de l'art antérieur, notamment du document EP 2 432 954 A1, un système de sécurité inertiel comportant deux masses inertielles, montées pivotantes entre une position de repos et une position active empêchant la rotation du levier de transmission, une première des masses fonctionnant de façon réversible, la deuxième des masses fonctionnant de façon irréversible.

[0011] Un tel système inertiel permet d'empêcher toute ouverture intempestive de l'ouvrant en cas de choc aussi bien pour des faibles accélérations que pour des plus fortes accélérations. L'inconvénient d'un tel système inertiel, bien que très efficace, est qu'il est particulièrement encombrant, n'est pas économique et en outre a un impact négatif non négligeable sur le poids du système sécurité inertiel.

[0012] La présente invention vise à pallier aux inconvénients de l'art antérieur en proposant une commande d'ouverture avec un système inertiel de sécurité optimisé surmontant les défauts et inconvénients précités.

[0013] A cet effet, l'invention a notamment pour objet un dispositif de commande selon la revendication principale.

[0014] Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, l'organe inertiel est monté mobile pivotant sur le socle autour d'un deuxième axe de bloqueur et est configuré pour fonctionner dans un mode réversible en adoptant au moins une position de blocage réversible dans une première plage angulaire de pivotement et pour fonctionner dans un mode irréversible en adoptant au moins une position de blocage irréversible dans une deuxième plage angulaire de pivotement et en ce que l'élément bloqueur est pourvu d'une surface de blocage configurée pour, en cas de choc, intercepter l'élément mobile au cours de sa trajectoire à dans la limite d'une première région de la surface de blocage dans le mode réversible et au moins partiellement dans une deuxième région de la surface de blocage dans le mode irréversible, disjointe de la première région.

[0015] Le dispositif de commande combine l'avantage du faible encombrement et du faible poids d'un système inertiel classique ne fonctionnant que dans un unique mode irréversible ou réversible avec les performances d'un système inertiel fonctionnant à la fois dans les deux modes réversible et irréversible. Cet effet est obtenu par la définition d'un décalage angulaire spatial de deux régions de la surface de blocage de l'organe inertiel qui sont différentes selon la position réversible de blocage dans la première plage angulaire de pivotement ou la position irréversible de blocage dans la deuxième plage angulaire de l'organe inertiel. Autrement dit, la surface

de blocage de l'organe inertiel intercepte l'élément mobile de la chaîne cinématique dans deux régions décalées spatialement l'une de l'autre, ce décalage spatial étant induit par les différentes plages de pivotement angulaire de l'organe inertiel respectivement dans les modes réversible et irréversible.

[0016] Un dispositif de commande selon l'invention peut en outre comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes.

[0017] Dans le mode de réalisation préféré de l'invention, le passage du mode réversible au mode irréversible est réalisé par franchissement sans retour par l'organe inertiel, lors de son pivotement en cas de choc, d'une languette déformable en flexion montée sur le socle.

[0018] Dans le mode de réalisation préféré de l'invention, l'élément mobile comprend une branche secondaire du levier de poignée ou un organe de renvoi monté pivotant par rapport au socle autour d'un troisième axe de rotation.

[0019] Dans le mode de réalisation préféré de l'invention, le levier de poignée étant susceptible d'adopter une position affleurante dans laquelle le levier de poignée est logée totalement ou partiellement dans le socle et une position éjectée dans laquelle le levier de poignée s'étend au moins en partie hors du socle, la branche secondaire est pourvue en extrémité libre d'une géométrie interdisant à l'organe inertiel d'adopter le mode irréversible lorsque le levier de poignée est dans la position éjectée.

[0020] Dans un autre mode de réalisation préféré de l'invention, ladite géométrie de la branche secondaire définit un profil avec un nez de blocage délimitant des premier et deuxième crans de positionnement configurés pour coopérer respectivement dans la position affleurante avec la surface de blocage de l'élément bloqueur et dans la position éjectée avec une arête en coin de l'élément bloqueur.

[0021] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, le deuxième cran est pourvu d'une surface de butée radiale venant bloquer la rotation de l'organe inertiel dans le mode réversible.

[0022] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, l'organe de sécurité comprend au moins un élément bloqueur secondaire, l'élément bloqueur principal coopérant avec la branche secondaire et l'élément bloqueur secondaire coopérant avec un organe de renvoi monté pivotant par rapport au socle autour d'un troisième axe de rotation, les deux éléments bloqueur étant espacés angulairement l'un de l'autre.

[0023] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, la délimitation spatiale des première et deuxième régions de la surface de blocage est définie par rapport à un décalage angulaire généré par un ergot de positionnement de l'organe inertiel de part et d'autre de la languette.

[0024] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, dans lequel l'ergot comprend un bourrelet de matière intérieure formant entretoise de positionnement au-

dessus de la languette dans le mode irréversible et un méplat extérieur de positionnement en-dessous de la languette dans le mode réversible.

[0025] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, le corps principal de l'organe de sécurité comprend une face frontale d'accrochage et une face dorsale opposée s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe de bloqueur, la face frontale d'accrochage comprend un bord supérieur en forme de rebord d'accrochage formant l'ergot.

[0026] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, le corps principal de l'organe de sécurité comprend une face frontale d'accrochage et une face dorsale opposée s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe de bloqueur, la face frontale comprend encore un bord inférieur formant butée de fin de course angulaire de l'organe inertiel dans le mode irréversible.

[0027] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, la languette est configurée pour autoriser le franchissement dans un sens de pivotement de l'organe inertiel et interdire le franchissement dans le sens opposé.

[0028] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, le socle comprend un profilé formant une semelle d'appui sur laquelle est montée la languette, la languette repose partiellement sur la semelle et se prolonge librement par une extrémité de telle sorte que la semelle d'appui s'oppose sensiblement à la flexion de celle-ci dans un sens tout en autorisant la flexion dans le sens opposé par décollement de la languette depuis la semelle d'appui.

[0029] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, la surface de blocage s'étend circonférentiellement sensiblement suivant un arc de cercle, le centre de courbure de l'arc étant décalé par rapport à l'axe de bloqueur afin de générer en cas d'appui exercé sur la surface de blocage par l'élément mobile un couple rotatif de l'organe inertiel dans le sens du blocage de l'organe inertiel.

[0030] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, l'organe inertiel présente une symétrie globale de conception selon un plan médian orthogonal à l'axe de bloqueur.

[0031] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, la face dorsale de l'organe inertiel comprend un pied de bascule contre lequel la branche secondaire vient buter pour solliciter l'organe inertiel dans un mouvement de balancier lors d'un fonctionnement normal d'ouverture du levier de poignée.

[0032] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, l'élément bloqueur s'étend radialement depuis l'axe de bloqueur en formant un doigt pourvu à son extrémité de ladite surface de blocage.

[0033] Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, le levier comprend une branche de préhension principale et une branche secondaire de prolongement de la branche principale situées chacune de part et d'autre de l'axe de poignée, ladite chaîne comprenant au moins une branche active du levier de poignée formée par la branche secondaire.

[0034] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

[Fig 1] : la figure 1 représente une vue en perspective écorchée d'un dispositif de commande d'ouverture d'un ouvrant de véhicule automobile selon un premier mode de réalisation de l'invention au repos ;

[Fig 2] : la figure 2 représente une vue en perspective écorchée éclatée du dispositif de la figure 1 ;

[Fig 3] : la figure 3 représente une vue en perspective d'un organe de sécurité inertiel du dispositif de la figure 2 ;

[Fig 4] : la figure 4 représente une vue en coupe de l'organe inertiel de la figure 3 ;

[Fig 5] : la figure 5 représente une vue en perspective écorchée éclatée du dispositif dans un mode de fonctionnement réversible ;

[Fig 6] : la figure 6 représente une vue en coupe du dispositif de la figure 5 ;

[Fig 7] : la figure 7 représente une vue en coupe du dispositif de commande de la figure 1 selon une direction longitudinale illustrant un premier état du mode de fonctionnement irréversible ;

[Fig 8] : la figure 8 représente une vue partielle en perspective à échelle agrandie de la figure 7 ;

[Fig 9] : la figure 9 représente une vue en coupe du dispositif de commande de la figure 1 selon une direction longitudinale illustrant un deuxième état du mode de fonctionnement irréversible ;

[Fig 10] : la figure 10 représente une vue partielle en perspective à échelle agrandie de la figure 9 ;

[Fig 11] : la figure 11 représente une vue en coupe d'une partie dans trois états successifs de fonctionnement dans des modes de fonctionnement normal, réversible et irréversible ;

[Fig 12] : la figure 12 représente une vue en coupe du levier de poignée illustrant un mode de fonctionnement normal du dispositif de commande d'ouverture ;

[Fig 13] : la figure 13 représente une vue en coupe du dispositif de commande d'ouverture selon un deuxième mode de réalisation de l'invention lorsque le levier de poignée est initialement dans une position affleurante dans un mode de fonctionnement réversible consécutif à un choc ;

[Fig 14] : la figure 14 représente une vue en coupe détaillée d'une portion d'une branche active du levier de poignée du dispositif illustré sur la figure 13 ;

[Fig 15] : la figure 15 représente une vue en coupe à échelle agrandie de l'organe inertiel et de la branche active du levier de poignée de la figure 13 ;

[Fig 16] : la figure 16 représente une vue en coupe à échelle agrandie de l'organe inertiel et de la branche active du levier de poignée du dispositif de commande selon le deuxième mode de réalisation dans un mode irréversible consécutif à un choc ;

[Fig 17] : la figure 17 représente une vue en coupe du dispositif illustré sur la figure 13 lorsque le levier de poignée est initialement dans une position éjectée et dans un mode de fonctionnement normal ;

[Fig 18] : la figure 18 représente une vue en coupe du dispositif illustré sur la figure 17 dans un mode de fonctionnement réversible.

[0035] A titre préliminaire, il convient de noter que certains termes utilisés dans la présente description tels que "aval", "amont", "gauche", "droite", « intérieur », « extérieur » sont utilisés pour faciliter la description des formes de réalisation préférée de l'invention. Ces termes ne sont pas destinés à limiter la position dans laquelle les composants de l'invention peuvent être utilisés. En effet, il est envisagé que les composants de l'invention puissent être facilement positionnés dans n'importe quelle orientation souhaitée pour l'utilisation.

[0036] On a représenté de façon schématique sur les figures 1 à 12 un dispositif de commande d'ouverture d'un ouvrant de véhicule automobile selon un premier mode de réalisation de l'invention. La commande d'ouverture est désignée par la référence générale 10.

[0037] La commande d'ouverture 10 est prévue pour être montée sur un panneau extérieur (non représenté) de carrosserie d'un ouvrant qui est par exemple une porte latérale de véhicule. La commande d'ouverture 10 comporte pour l'essentiel un support fixe 12 de poignée, désigné également par socle, embase ou étrier de fixation selon le type de conception de la poignée, et un système de poignée 14 conforme à l'invention.

[0038] En service, le support 12 est destiné à être fixé à l'ouvrant. Dans l'exemple illustré, le support 12 comprend un boîtier 16. Le boîtier 16 a par exemple une forme générale parallélépipédique et est adapté pour être logé dans une découpe ou un évidement du panneau extérieur de l'ouvrant. Le boîtier 16 est par ailleurs de préférence ouvert du côté de sa face extérieure et fermé par un fond du côté intérieur afin de délimiter un logement 18 destiné à loger le système de poignée 14.

[0039] Le système de poignée 14 comprend un levier de poignée 20 configuré pour être monté pivotant autour d'un axe de pivotement X1 sur le support 12 de la commande d'ouverture 10. Le levier de poignée 20 est dans l'exemple décrit monté articulé par rapport au panneau, autour de l'axe géométrique de poignée X1, sur le support 12. L'axe de poignée X1 est ici sensiblement vertical et parallèle au plan général du panneau extérieur.

[0040] Dans l'exemple décrit, le système de poignée 14 est du type « flush » ou « affleurant », c'est-à-dire que le support 12 sur lequel le système de poignée 14 est monté mobile forme une cavité (représentée partiellement) apte à recevoir complètement le système de poignée 14 en configuration rentrée. Dans cette configuration, la surface extérieure du levier de poignée 20 affleure la surface extérieure de la paroi extérieure de l'ouvrant. En configuration sortie ou déployée, le levier de poignée 20 sort au moins partiellement de la cavité du support 12

de manière à pouvoir être saisi par un utilisateur du véhicule en vue d'ouvrir la porte. Pour ce faire, l'utilisateur peut déplacer le levier de poignée 20 davantage vers l'extérieur afin de commander la serrure de la porte en vue de son ouverture.

[0041] Ainsi, dans l'exemple décrit, le levier de poignée 20 étant susceptible d'adopter une position affleurante dans laquelle le levier de poignée 20 est logé presque totalement à l'intérieur du logement 18 du socle 12 et une position éjectée dans laquelle le levier de poignée 20 s'étend au moins en partie hors du socle 12.

[0042] Il est toutefois entendu que d'autres montages mobiles sont envisageables, comme notamment en pivotement suivant un axe situé à une autre position ou encore en translation suivant une direction essentiellement perpendiculaire au plan moyen de la porte. Il est également à noter que le montage mobile du levier de poignée par rapport au support est connu en soi de l'homme de métier.

[0043] Le levier 20 est notamment configuré pour la préhension par un utilisateur. A cet effet, le levier 20 présente une portion externe 20.1, ou branche de préhension principale, que l'utilisateur peut saisir. A l'opposé de la portion externe 20.1, le levier 20 présente une portion interne 20.2 qui forme une branche de prolongement interne secondaire 20.2 de la branche principale 20.1, qui est destinée de préférence à s'étendre de façon invisible depuis l'extérieur de la carrosserie. De façon classique, sur la portion externe 20.1, le levier 20 inclut par exemple une palette de préhension 22, laquelle a globalement une forme plate et allongée.

[0044] La branche principale 20.1 et la branche secondaire 20.2 sont situées chacune de part et d'autre de l'axe de poignée X1 du levier 20. En outre, le levier 20 comprend un centre de gravité situé de préférence du côté de la branche principale 20.1. De préférence, le centre de gravité du levier 20 est déporté de l'axe de poignée X1.

[0045] Comme cela est visible sur la figure 1 ou 2, le socle 12 a une forme générale de boîtier 16 présentant un logement 18 à l'intérieur duquel est destiné à être logé le levier 20. Le levier 20 est de préférence mobile en rotation par rapport au boîtier 16. A cet effet, la commande d'ouverture 10 comprend une articulation autour de laquelle le levier 20 est articulé en rotation autour de l'axe de poignée X1.

[0046] Cette commande d'ouverture 10 est destinée à coopérer avec une serrure (non représentée) de l'ouvrant du véhicule automobile susceptible d'adopter une configuration verrouillée et une configuration déverrouillée. De façon classique, le pivotement du levier 20 du système de poignée 14 autour de son axe d'articulation X1 actionne la serrure (non représentée sur les figures) dans l'une ou l'autre de ses deux configurations verrouillée ou déverrouillée par l'intermédiaire d'une chaîne cinématique 100 d'entraînement.

[0047] De façon connue en soi, la chaîne cinématique 100 est configurée pour transmettre un mouvement du

levier de poignée 20 vers une serrure de la commande d'ouverture 10 pour déverrouiller l'ouvrant. Plus précisément, dans l'exemple décrit, ladite chaîne 100 comprend au moins une branche d'actionnement ou branche active 20.2 du levier de poignée 20. Cette branche d'actionnement 20.2 forme une partie active du levier de poignée 20 qui va entraîner par son mouvement les autres éléments de la chaîne 100 jusqu'au mécanisme de serrure de la commande d'ouverture 10.

[0048] En effet, de façon classique, le levier de poignée 20 est configuré pour actionner la chaîne cinématique d'entraînement 100 pour déverrouiller l'ouvrant. Dans ce premier mode de réalisation, la branche d'actionnement ou branche active est formée par la branche secondaire 20.2 du levier de poignée 20 qui est susceptible d'être couplée cinématiquement à un levier de renvoi 30 formant un autre élément mobile de la chaîne cinématique 100. Dans cet exemple, comme illustré sur la figure 1, le levier de renvoi 30 est monté pivotant autour d'un axe de renvoi X2 parallèle à l'axe de poignée X1 dans le socle 12. Un ressort de torsion monté autour de l'axe de renvoi X2 rappelle par exemple le levier de renvoi 30 en position de repos de verrouillage.

[0049] Par ailleurs, dans l'exemple décrit, la poignée 20 et le levier de renvoi 30 ne sont pas en contact l'un avec l'autre lorsque la poignée 20 est dans sa position de fermeture.

[0050] En mode de fonctionnement normal, lorsqu'un utilisateur actionne le levier de poignée 20 par préhension de la branche principale 20.1, c'est-à-dire en le faisant pivoter autour de son axe de poignée X1 dans le sens d'ouverture de la poignée 20, la partie active de poignée 30 formée par la branche secondaire 20.2 est agencée pour entraîner en rotation le levier de renvoi 30 et le faire pivoter autour de son axe de renvoi X2. Le pivotement du levier de renvoi 30 dans une position de déverrouillage désengâche alors la serrure et autorise l'ouverture de l'ouvrant.

[0051] A cet effet, par exemple et de façon connue en soi, le levier de renvoi 30 comprend une cage rotative (non illustrée) délimitant une cavité interne de forme générale cylindrique à l'intérieur de laquelle un corps de moyeu s'étend de façon centrale. Le levier de renvoi 30 comprend également par exemple une embase s'étendant en périphérie de la cage et comprenant des moyens de raccordement du levier de renvoi 30 à des éléments d'entraînement de la serrure (non représentée) tels que par un exemple des éléments de tringlerie ou un câble Bowden.

[0052] Dans l'exemple décrit, le socle 12 comprend également un arbre d'entraînement en rotation 32 du levier de renvoi 30 s'étendant selon l'axe X2.

[0053] En outre, de préférence, la commande d'ouverture 10 comprend également un organe de rappel élastique (non illustré) monté par exemple à l'intérieur de la cage du levier de renvoi 30 pour rappeler le levier de renvoi 30 en position de repos. L'organe de rappel comprend par exemple un ressort de torsion hélicoïdal du

levier de renvoi 30 monté autour de l'axe de rotation X2 du levier de renvoi 30.

[0054] Classiquement, en fonctionnement normal, le levier de poignée 20 étant articulé sur le socle 12 comprend une partie active formée par la branche secondaire 20.2, influençant en rotation le levier de renvoi 30 également articulé sur le socle 12 qui va lui-même entraîner le déplacement de la serrure et le déverrouillage de l'ouvrant.

[0055] Afin de transmettre la rotation du levier de poignée 20 au levier de renvoi 30, l'arbre de rotation 32 du levier de renvoi 30 comprend dans cet exemple une tige d'extension longitudinale autour de l'axe de renvoi X2 pourvue d'une ailette 34 en saillie d'extension radiale destinée à coopérer avec une région médiane 22 de la face inférieure de la branche secondaire 20.2 du levier de poignée 20 en fonctionnement normal (figure 1). L'ailette 34 comprend par exemple un profil curviligne pour s'adapter à la région médiane 22 de la branche secondaire 20.2.

[0056] De préférence, le levier ou l'organe de renvoi 30 est équilibré. A cet effet, dans cet exemple, le centre de gravité de l'organe de renvoi 30 est confondu avec son axe de rotation X2. Par conséquent, en cas de choc, l'organe de renvoi 30 ne se déplace pas ce qui a pour résultat d'améliorer la sécurisation de la commande d'ouverture car il n'y a pas de risque de provoquer un déverrouillage intempestif de la serrure consécutif à un déplacement par effet d'inertie de l'organe de renvoi 30.

[0057] Conformément à l'invention, la commande d'ouverture 10 comprend encore un organe de sécurité inertiel 40 représenté sur les figures 1 et 2 et plus en détail sur les figures 3 et 4.

[0058] De façon générale, cet organe de sécurité inertiel 40, ci-après désigné par organe inertiel 40 est mobile entre une position inactive de repos (illustrée en figures 1 et 12) dans laquelle l'organe inertiel 40 ne bloque pas la chaîne cinématique 100 et une position active (illustrée en figures 5 à 11) l'organe inertiel 40 bloque la chaîne cinématique 100.

[0059] Selon le premier mode de réalisation de l'invention, comme cela est illustré en détail sur les figures 3 et 4, l'organe de sécurité inertiel 40 comprend un corps principal 42 formant masse inertielle et un élément bloqueur 44 relié au corps 42 et configuré pour passer, par effet d'inertie en cas de choc, de la position inactive de repos à au moins une position active de blocage d'au moins un élément mobile de la chaîne cinématique 100, ici la branche secondaire 20.2. De préférence, l'organe de sécurité inertiel 40 est formé d'une seule pièce, par exemple dans un matériau tel qu'un alliage, par exemple du Zamax ou encore par moulage dans une matière plastique.

[0060] Dans ce premier mode de réalisation, l'organe de sécurité 40 est configuré pour bloquer la branche secondaire 20.2 du levier de poignée 20, la branche secondaire 20.2 du levier de poignée 20 formant un élément mobile de la chaîne cinématique 100. Bien entendu, dans une variante de ce premier mode de réalisation, l'élément

mobile de la chaîne 100 susceptible d'être bloqué par l'organe inertiel 40 peut être le levier de renvoi 30 comme cela sera développé de façon détaillée ci-après.

[0061] A cet effet, l'organe de sécurité 40 est monté pivotant autour d'un troisième axe X3, désigné ci-après par axe de bloqueur fixe par rapport au support 12 entre ladite position inactive de repos et ladite position active de blocage.

[0062] De préférence et dans l'exemple illustré sur la figure 3, le corps 42 de l'organe de sécurité 40 comprend une face frontale 50 et une face dorsale 52 reliées par exemple entre elles par deux joues latérales 54A, 54B. Dans l'exemple illustré, ces deux joues 54A, 54B sont configurées pour recevoir transversalement une tige en pivotement selon l'axe X3, au travers d'ouvertures pratiquées 56A, 56B formant par exemple paliers de rotation.

[0063] Dans la position active de blocage, l'élément bloqueur 44 est configuré pour se positionner sur la trajectoire de la branche secondaire 20.2 lors du pivotement du levier de poignée 20, de sorte que ladite branche secondaire 20.2 intercepte l'élément bloqueur 44 pour arrêter la rotation du levier de poignée 20 et ainsi empêcher l'ouverture de l'ouvrant.

[0064] A cet effet, l'élément bloqueur 44 est pourvu d'une surface d'interception ou de blocage 46 configurée pour intercepter l'élément mobile, ici la branche secondaire 20.2 du levier de poignée 20 au cours de sa trajectoire en cas de choc. Dans l'exemple illustré, l'élément bloqueur 44 s'étend radialement depuis l'axe de bloqueur X3 en formant un doigt pourvu à son extrémité de la surface d'arrêt 46.

[0065] Dans ce premier mode de réalisation, la surface d'arrêt ou d'interception 46 vient intercepter la branche secondaire 20.2 par effet de coincement ou de butée de l'organe inertiel 40 en venant en prise avec une surface ménagée en extrémité de la branche secondaire 20.2. L'élément 44 a dans cet exemple la forme d'une dent ou d'un doigt de blocage, par exemple sensiblement parallélépipédique, pourvue en extrémité de la surface d'interception 46.

[0066] Plus spécifiquement, conformément à l'invention, l'organe inertiel 40 est monté mobile pivotant sur le socle 12 autour d'un axe de bloqueur X3 et est configuré à la fois pour fonctionner dans un mode réversible en adoptant au moins une position de blocage réversible et également pour fonctionner dans un mode irréversible en adoptant au moins une position de blocage irréversible.

[0067] Ainsi, conformément à l'invention, l'organe inertiel 40 comprend un mode de fonctionnement réversible, c'est-à-dire que, dans ce mode, l'organe inertiel 40 occupe sa position de blocage de façon transitoire, de façon à bloquer la chaîne cinématique 100 au cours du choc mais à autoriser à nouveau dans un court délai suivant le déclenchement de l'organe de sécurité inertiel 40 l'ouverture de l'ouvrant.

[0068] Dans ce but, comme cela est visible sur la figure

2, l'organe inertiel 40 est équipé d'un organe élastique 60 qui coopère avec le support 12 pour rappeler élastiquement l'organe inertiel 40 vers sa position inactive de repos, une fois le choc passé. Ainsi, l'organe inertiel 40 est rappelé élastiquement dans sa position de repos lorsque l'accélération appliquée sur la masselotte 42 formée par le corps de l'organe 40 redevient nulle. A cet effet, l'organe inertiel 40 présente par exemple sur sa face de dessous une échancrure 41 conformée pour venir en butée contre un relief correspondant du fond du support 12 (non représenté).

[0069] Par ailleurs, afin d'éviter un effet insuffisant du blocage de l'organe inertiel 40 dans le mode réversible, par exemple lié à des phénomènes de rebonds décalés ou des variations d'accélération des pièces mobiles du dispositif 10 consécutivement au choc, l'organe inertiel 40 comprend également un mode de fonctionnement irréversible.

[0070] Dans ce mode de fonctionnement irréversible, l'organe inertiel 40 reste dans sa position de blocage pendant toute la durée du choc et également après le choc même lorsque l'intensité des forces d'inerties liées au choc redevient nulle.

[0071] En particulier, la position de blocage réversible est atteinte dans une première plage de pivotement de l'organe inertiel 40 et la position de blocage irréversible est atteinte dans une deuxième plage de pivotement de l'organe inertiel 40.

[0072] Plus particulièrement et selon l'invention, la surface d'arrêt 46 est configurée pour, en cas de choc, intercepter l'élément mobile au cours de sa trajectoire à l'intérieur d'une première région Z1 de la surface d'arrêt 46 dans le mode réversible et au moins partiellement dans une deuxième région Z2 de la surface d'arrêt 46 dans le mode irréversible, les premières Z1 et deuxième Z2 régions étant définies comme disjointes. Autrement dit, la surface de blocage 46 de l'organe inertiel 40 n'intercepte pas l'élément mobile de la chaîne cinématique dans une même région mais avec un décalage spatial. Ce décalage spatial est induit notamment par des plages angulaires de pivotement différentes de l'organe inertiel 40 en fonction des modes réversible et irréversible et donc un croisement des trajectoires de l'organe inertiel et de l'élément mobile à des localisations différentes et selon des configurations différentes.

[0073] Cette particularité de l'invention est illustrée en détail sur la figure 4. En fait, comme cela est visible, la première région ou zone Z1 est définie en rapport avec la première plage angulaire de pivotement de l'organe inertiel 40 et la deuxième région ou zone Z2 est définie en rapport avec la deuxième plage angulaire de pivotement de l'organe inertiel 40. Le positionnement et le dimensionnement relatifs de la surface d'interception 46 de l'organe inertiel 40 par rapport à la branche secondaire 20.2 sont définis de telle sorte que la surface d'interception 46 s'étende en vis-à-vis d'une face avant terminale de la branche secondaire 20.2 lors d'un choc pour venir en prise l'une contre l'autre, soit en amont de la surface

d'interception 46 sur la première zone Z1 dans le mode réversible, soit plus en aval de la surface d'interception 46 sur la deuxième zone Z2 dans le mode irréversible, les termes « amont » et « aval » étant définis dans le sens de pivotement de l'organe 40.

[0074] Dans l'exemple illustré, dans le mode irréversible, l'élément bloqueur 44 vient intercepter la branche de poignée 20.2 au moins partiellement sur la région Z2 et également au moins partiellement sur la région Z1 de la surface de blocage 46. Eventuellement, dans une variante non illustrée, l'élément bloqueur 44 peut venir intercepter la branche secondaire 20.2 par contact exclusivement à l'intérieur de la région Z2 et en dehors de la région Z1.

[0075] De préférence, la surface d'arrêt 46 s'étend circonférentiellement sensiblement suivant un arc de cercle (de rayon R) par rapport à l'axe de bloqueur X3. De préférence, le centre de courbure de l'arc est décalé d'un décalage D par rapport à l'axe de bloqueur X3 afin de générer en cas d'appui exercé sur la surface d'arrêt 46 par l'élément mobile un couple rotatif M de l'organe inertiel 40 dans la direction du blocage de ce même organe 40 comme cela est visible sur la figure 6.

[0076] En particulier, de préférence, le passage du mode réversible au mode irréversible est réalisé par franchissement sans retour par l'organe inertiel 40, lors de son pivotement en cas de choc, d'une languette déformable 70 montée sur le socle 12. Cette languette 70 est par exemple réalisée en matière métallique telle que de l'acier et est par exemple élastiquement déformable en flexion.

[0077] Dans l'exemple décrit, dans le mode irréversible, l'organe inertiel 40 a pivoté dans la deuxième plage angulaire suite au franchissement de la languette 70 de sorte qu'il s'étend au-dessus de la languette 70 et dans le mode réversible, l'organe inertiel 40 a pivoté dans la première plage angulaire sous la languette 70 sans pouvoir la franchir.

[0078] La languette 70 est notamment illustrée sur les figures 1 et 2. De préférence, la languette 70 est configurée pour autoriser le franchissement dans un sens de pivotement de l'organe inertiel 40 et interdire le franchissement dans le sens opposé. La languette 70 comprend par exemple une lame métallique, réalisée de préférence dans un acier inoxydable et configurée pour autoriser un flambage selon son axe longitudinal. Cette lamelle métallique 70 est fixée au support au moyen d'une vis 72 par exemple.

[0079] A cet effet, par exemple, le support 12 comprend un profilé 74, par exemple formé en relief sur le fond du support 12, formant une semelle d'appui 76 sur laquelle est montée la languette 70, la languette 70 repose partiellement sur la semelle 76 et se prolonge librement par une extrémité de telle sorte que la semelle d'appui 76 s'oppose sensiblement à la flexion de celle-ci dans un sens tout en autorisant la flexion dans le sens opposé par décollement de la languette 70 depuis la semelle d'appui 76.

[0080] Ceci permet de former un obstacle rigide au retour de l'organe de sécurité 40.

[0081] En outre, de préférence, la délimitation spatiale des première Z1 et deuxième Z2 zones de la surface de contact 46 est définie par un écart angulaire imposé par une épaisseur d'un ergot 48 de l'organe inertiel 40 qui vient se positionner de part et d'autre de la languette 70.

[0082] Dans l'exemple, l'ergot 48 comprend un bourrelet de matière intérieur 481 formant entretoise de positionnement au-dessus de la languette 70 dans le mode irréversible et par exemple un méplat externe 48E de positionnement, ou une surface plane 48E, en-dessous de la languette 70 dans le mode réversible. Ainsi, le bourrelet de matière 481 impose un décalage angulaire en positionnement de l'organe inertiel 40 selon que l'ergot 48 est situé en-dessous de la languette 70 ou au-dessus et donc par conséquent selon le mode réversible ou le mode irréversible. Ce décalage angulaire introduit par l'ergot 48 se traduit sur la surface d'interception 46 par une délimitation angulaire spatiale des deux régions Z1 et Z2.

[0083] De préférence, le corps principal 42 de l'organe de sécurité 40 comprend une face frontale d'accrochage 50 et une face dorsale 52 opposée s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe de bloqueur X3, la face frontale d'accrochage 50 comprend un bord supérieur 48 en forme de rebord d'accrochage formant l'ergot.

[0084] En outre, dans l'exemple décrit, le corps principal 42 de l'organe de sécurité 40 comprend sur sa face frontale d'accrochage 50 encore un bord inférieur 58 formant butée de fin de course angulaire de l'organe 40 dans le mode irréversible. Ce bord inférieur 58 est destiné à venir en butée contre un épaulement de butée 59 formé dans le socle 12.

[0085] Dans sa position nominale de fonctionnement (Encadré « NO » de la figure 11), l'organe inertiel 40 n'intercepte pas l'élément mobile et la poignée peut pivoter librement pour permettre l'ouverture de l'ouvrant.

[0086] Dans sa position réversible de blocage (Encadré « RE » de la figure 11), l'organe inertiel 40 pivote sous l'effet de l'inertie et vient intercepter l'élément mobile, ici la branche secondaire de poignée 20.2, à l'intérieur de la première zone Z1 de la surface de contact 46 de l'élément bloqueur 44.

[0087] Dans sa position irréversible de blocage (Encadré « IR » de la figure 11), l'organe inertiel 40 pivote sous l'effet de l'inertie et vient intercepter l'élément mobile, ici la branche secondaire de poignée 20.2, au moins partiellement dans la seconde zone Z2 de la surface de contact 46 de l'élément bloqueur 44 et éventuellement également en dépassant au moins partiellement dans la première zone Z1.

[0088] Dans une variante non illustrée sur les figures 1 à 12, l'organe inertiel 40 peut être configuré pour venir bloquer non pas l'élément mobile formé par la branche secondaire 20.2 de poignée mais le levier de renvoi 30. Dans ce cas, et comme cela est prévu et illustré sur les figures 3 et 4, l'organe inertiel 40 peut présenter un pro-

longement d'une joue latérale 54A ou 54B en forme de doigt de blocage 64A, 64B présentant chacun en extrémité une surface de blocage 66A, 66B. Le fonctionnement peut être alors sensiblement identique à celui décrit en relation avec l'élément bloqueur 44 avec une surface de blocage 66 comprenant des régions disjointes Z1 et Z2 mais ne sera pas détaillé plus après.

[0089] De préférence, la face dorsale 52 de l'organe de sécurité 40 comprend un pied de bascule 62 contre lequel la branche secondaire 20.2 vient buter pour solliciter l'organe de sécurité 40 dans un mouvement de balancier lors d'un fonctionnement normal d'ouverture du levier de poignée 20. Ce pied de bascule 62 s'étend dans cet exemple sensiblement orthogonalement à la face dorsale 52. Ceci permet d'éviter un grippage de l'organe inertiel 40 au cours du temps risquant de le rendre inopérant lors d'un choc intervenant sur le véhicule.

[0090] De préférence, l'organe inertiel 40 présente une symétrie globale de conception selon un plan médian orthogonal à l'axe de bloqueur X3. Avantagusement, l'organe de sécurité 40 est alors propre à être intégré indifféremment dans un dispositif de commande d'ouverture 10 d'un ouvrant gauche ou droit du véhicule automobile.

[0091] Ainsi, comme cela est illustré sur la figure 3, l'organe inertiel 40 présente une symétrie planaire selon un plan comprenant l'élément bloqueur 44 et orthogonal à l'axe de bloqueur X3. La figure 4 illustre une vue en coupe de l'organe inertiel 40 selon ce plan de symétrie.

[0092] Dans l'exemple décrit, des éléments de l'organe inertiel 40 sont dédoublés. C'est le cas notamment de l'élément bloqueur secondaire 66, du pied de bascule 62, de l'ergot 48 et de la butée de fin de course 58 (divisé chacun en deux parties par la nervure 68) et de l'organe élastique 60. On retrouve notamment sur cette figure 4 le pied de bascule gauche 62B, l'élément bloqueur secondaire gauche 64B, la surface de blocage secondaire gauche 66B, les éléments dédoublés étant référencés par la notation indiciaire A ou B sur la figure 3.

[0093] De préférence, l'organe inertiel 40 comprend encore une nervure centrale 68 reliant entre eux le rebord 48 et la butée 58, cette nervure centrale 68 s'étendant dans ledit plan de symétrie. L'élément bloqueur principal 44 présente de préférence un fonctionnement bilatéral et s'étend dans le plan de symétrie. Par ailleurs, l'élément bloqueur principal 44 présente de préférence un orifice 43 propre à recevoir la tige de pivotement 47 de l'organe inertiel 44. Dans ce cas, l'organe élastique 60 comprend deux ressorts 60A, 60B montés de part et d'autre de l'élément bloqueur 44 autour de ladite tige 47. Ces deux ressorts 60A, 60B peuvent être reliés entre eux ou non, par exemple.

[0094] On a représenté sur les figures 13-18 un dispositif de commande d'ouverture selon un deuxième mode de réalisation. Dans ce deuxième mode de réalisation, les éléments analogues à ceux décrits en référence au premier mode de réalisation portent des références identiques. la branche secondaire 20.2 est pourvue en extré-

mité libre d'une géométrie interdisant à l'organe inertiel 40 d'adopter le mode irréversible lorsque le levier de poignée 20 est dans la position éjectée.

[0095] Afin de répondre à des impératifs de sécurité toujours plus exigeants, le dispositif de commande d'ouverture 10 prévoit, dans ce deuxième mode de réalisation, de bloquer la chaîne cinématique 100 quelle que soit la valeur de l'intensité du choc dans le cas où le levier de poignée 20 est dans sa position éjectée, par exemple lorsque le véhicule est à l'arrêt.

[0096] A cet effet, de préférence, la géométrie de la branche secondaire 20.2 définit en extrémité un profil en gradin ou en nez 27 pour délimiter des premier 25 et deuxième 29 crans de positionnement configurés pour coopérer avec l'élément bloqueur 44 respectivement dans la position affleurante et dans la position éjectée du levier de poignée 20. Le profil en gradin forme par exemple un nez saillant 27.

[0097] De préférence, le deuxième cran 29 est pourvu d'une surface de contact circonférentielle 24 avec la surface d'interception 46 de l'organe inertiel 40, de préférence dans la région Z2 et d'une surface de butée radiale 28 venant bloquer la rotation de l'organe inertiel 40 dans le mode réversible. En outre, dans cet exemple, le premier cran 25 présente une surface d'appui circonférentielle 26 avec la surface d'interception 46 de l'organe inertiel 40, de préférence dans la région Z1.

[0098] Dans le deuxième mode réalisation, l'organe de sécurité 40 est identique au premier mode de réalisation tel qu'illustré aux figures 3 et 4. L'organe de sécurité 40 comprend au moins un élément bloqueur secondaire 64, ici deux éléments bloqueurs secondaires 64A, 64B, l'élément bloqueur principal 44 coopérant avec la branche secondaire 20.2 et l'élément bloqueur secondaire 64 coopérant avec l'organe de renvoi 30. De préférence, les deux éléments bloqueur principal 44 et secondaire 64 sont espacés angulairement l'un de l'autre, afin de se positionner simultanément en face à face respectivement avec une face terminale de la branche secondaire 20.2 et une face du levier de renvoi 30. L'avantage de cet agencement est d'assurer un blocage plus sûr de la chaîne cinématique de la commande d'ouverture 10.

[0099] On va maintenant décrire les principaux aspects de fonctionnement d'un dispositif de commande d'ouverture selon les deux modes de réalisation précédemment décrits en référence aux figures 1 à 12 d'une part et aux figures 13 à 18 d'autre part.

[0100] Dans le premier mode de réalisation illustré en référence aux figures 1 à 12, en configuration normale de repos illustré en figure 1, l'organe inertiel 40 ne bloque pas le mouvement du levier de poignée 20 en pivotement. L'organe inertiel 40 est dans une position de repos. En outre, le levier de poignée est dans une position affleurante, dite également « flush ».

[0101] Lorsqu'un usager fait pivoter le levier de poignée 20 en fonctionnement normal illustré en figure 12, l'organe inertiel 40 est maintenu dans sa configuration de repos par son organe élastique de rappel 60 et la

surface terminale du levier de poignée 20 de la branche secondaire 20.2 ne vient pas intercepter la surface d'interception 46 de l'organe inertiel 40. Toutefois, de préférence, la branche secondaire 20.2 vient solliciter l'organe inertiel 40 dans un basculement de faible amplitude angulaire par l'intermédiaire du pied de bascule 62 de cet organe inertiel 40. Par ailleurs, la surface médiane intérieure 22 du levier de poignée 20 vient en prise avec l'ailette radiale 34 de l'organe de renvoi 30, entraînant ce dernier en pivotement jusqu'à provoquer le déverrouillage de la serrure, dans ce cas, par traction du fil de gâche ou d'une tringlerie connue en soi.

[0102] Lors d'un choc de faible à moyenne amplitude, comme cela est illustré sur les figures 5 et 6, l'organe inertiel 40 est entraîné en rotation par son moment d'inertie à l'encontre de la force de rappel de son organe élastique 60 à l'intérieur de la première plage angulaire de pivotement. Comme l'accélération subie est de faible à moyenne intensité, l'organe inertiel 40 vient buter avec son méplat d'ergot 48E sous la languette 70 sans avoir suffisamment d'inertie pour franchir la languette 70 et passer par-dessus cette dernière. En pivotant, l'organe inertiel 40 et plus particulièrement sa surface d'interception 46 vient se positionner sur la trajectoire de déplacement de l'extrémité de la branche secondaire 20.2 et vient en prise avec une surface d'extrémité de cette branche, dans la limite de la région Z1 de la surface d'interception 46.

[0103] Ceci empêche le pivotement complet du levier de poignée 20 et l'actionnement de la commande d'ouverture 10.

[0104] Lors d'un choc de forte amplitude, au-delà d'un seuil prédéfini, comme cela est illustré sur les figures 7 à 10, l'organe inertiel 40 a suffisamment d'inertie pour pivoter jusqu'à franchir la languette 70 et atteindre la deuxième plage de pivotement. De préférence, la butée de fin de course 58 vient en butée contre un relief 59 du socle 12 pour limiter une amplitude angulaire de pivotement de l'organe inertiel 40. Comme la languette 70 est configurée pour bloquer le franchissement de l'organe inertiel 40 dans le sens opposé, l'organe inertiel 40 est maintenu dans le mode de fonctionnement irréversible.

[0105] Dans ce mode de fonctionnement irréversible, la surface d'interception 46 vient en prise avec la surface d'extrémité de la branche secondaire 20.2, sur la zone Z2 de la surface d'interception.

[0106] Dans le deuxième mode de réalisation illustré en référence aux figures 15 et 16, lorsque le levier de poignée 20 est dans une position initiale affleurante, c'est-à-dire rentrée à l'intérieur du socle 12, le fonctionnement de la commande d'ouverture 10 est similaire à celui déjà décrit précédemment en référence au premier mode de réalisation de l'invention.

[0107] Ainsi, dans un cas de faible intensité de choc correspondant à l'illustration de la figure 15, l'élément bloqueur 44 vient intercepter dans la première région Z1 de la surface d'interception 46 la branche secondaire 20.2. Dans l'exemple de ce deuxième mode de réalisa-

tion, l'élément bloqueur 44 coopère avec le premier cran 25 de la branche secondaire 20.2. Dans l'exemple décrit, la surface d'interception 46 vient coopérer avec la surface circonférentielle 26 du premier cran 25 avec la première région Z1 de la surface 46.

[0108] Par ailleurs, dans un cas de plus forte intensité de choc correspondant à l'illustration de la figure 16, l'élément bloqueur 44 vient intercepter l'élément mobile 20.2, toujours avec le premier cran 25, au moins partiellement dans la deuxième région Z2 de sa surface d'interception 46, située plus en aval que la première région Z1.

[0109] En revanche, le fonctionnement est sensiblement différent, lorsque le levier de poignée 20 est dans une position initiale éjectée, comme cela peut se produire dans certaines situations, notamment lorsque le véhicule est à l'arrêt. Ceci est illustré en figures 17 et 18.

[0110] Dans ce cas, de préférence, l'organe inertiel 40 fonctionne uniquement en mode réversible et ce quelle que soit la valeur de l'intensité du choc.

[0111] Dans la position éjectée, la branche secondaire 20.2 du levier de poignée 20 est plus proche du levier de renvoi 30, de sorte qu'un mouvement intempestif du levier de poignée 20 consécutivement à un choc peut provoquer l'entraînement en mouvement de l'organe renvoi 30. Afin d'éviter cet enchaînement mobile pouvant conduire au déverrouillage de la commande d'ouverture 10, la branche secondaire 20.2 présente une géométrie en extrémité pourvue d'une surface de butée radiale 28 configurée pour venir en prise avec une surface radiale de l'élément bloqueur 44 de l'organe inertiel 40 et d'une surface de contact circonférentielle 24. Comme cela a été décrit précédemment, cette surface circonférentielle 24 et cette surface de butée radiale 28 délimitent ensemble le deuxième cran 29. L'élément bloqueur 44 vient alors s'encaster, par exemple, avec son arête en coin 45, à l'intérieur du relief en creux délimité par le nez saillant 27 de l'extrémité libre de la branche secondaire 20.2 du levier de poignée 20, dans le second cran 29, comme cela est illustré sur les figures 17 et 18. Dans ce deuxième mode de réalisation, l'organe inertiel 40 intercepte radialement l'élément mobile sans faire intervenir la languette 70.

[0112] En outre, dans l'exemple décrit, l'élément bloqueur secondaire 64 vient s'interposer sur la trajectoire du levier de renvoi 30, bloquant également le mouvement de ce dernier.

[0113] L'invention ne se limite pas aux modes de réalisation précédemment décrits. D'autres modes de réalisation à la portée de l'homme du métier peuvent aussi être envisagés sans sortir du cadre de l'invention définie par les revendications ci-après. C'est ainsi, notamment que l'on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention en modifiant les formes de détail de la poignée ou de sa branche active ou de l'organe inertiel.

Revendications

1. Dispositif de commande d'ouverture (10) d'un ouvrant de véhicule automobile comprenant :

- un socle (12) configuré pour recevoir la commande d'ouverture,
- un levier de poignée (20) configuré pour être monté pivotant sur le socle (12) autour d'un premier axe de poignée (X1) comprenant une branche de préhension principale (20.1) et une branche secondaire (20.2) de prolongement de la branche principale (20.1) situées chacune de part et d'autre de l'axe de poignée (X1),
- une chaîne cinématique (100) configurée pour transmettre un mouvement du levier de poignée (20) vers une serrure de la commande d'ouverture pour déverrouiller l'ouvrant comprenant au moins une branche active (20.2) du levier de poignée (20) formée par la branche secondaire (20.2) susceptible d'être couplée cinématiquement à un organe de renvoi (30) formant un élément mobile de la chaîne (100),
- un organe de sécurité inertiel (40) configuré pour passer, par effet d'inertie en cas de choc, d'une position inactive de repos dans laquelle l'organe inertiel (40) ne bloque pas la chaîne cinématique (100) et une position active de blocage dans laquelle l'organe inertiel (40) bloque la chaîne cinématique (100),

caractérisé en ce que l'organe de renvoi (30) est monté pivotant par rapport au socle (12) autour d'un axe de rotation (X2) et est équilibré, le centre de gravité de l'organe de renvoi (30) étant confondu avec son axe de rotation (X2) de sorte que l'organe de renvoi (30) ne se déplace pas en cas de choc.

2. Dispositif de commande selon la revendication précédente, dans lequel l'organe inertiel (40) comprenant un corps principal (42) formant masse inertielle et un élément bloqueur principal (44) relié au corps (42) et configuré pour passer, par effet d'inertie en cas de choc, de la position inactive de repos à au moins une position active de blocage d'au moins un élément mobile de la chaîne (100) comprenant la branche secondaire (20.2), est monté mobile pivotant sur le socle (12) autour d'un deuxième axe de bloqueur (X3) et est configuré pour fonctionner dans un mode réversible en adoptant au moins une position de blocage réversible à l'intérieur d'une première plage d'amplitude angulaire de pivotement et pour fonctionner dans un mode irréversible en adoptant au moins une position de blocage irréversible à l'intérieur d'une deuxième plage d'amplitude angulaire de pivotement.

3. Dispositif (10) selon la revendication précédente,

- dans lequel le passage du mode réversible au mode irréversible est réalisé par franchissement sans retour par l'organe inertiel (40), lors de son pivotement en cas de choc, d'une languette élastiquement déformable (70) en flexion montée sur le socle (12).
- 5
4. Dispositif (10) selon la revendication précédente, dans lequel, le levier de poignée (20) étant susceptible d'adopter une position affleurante dans laquelle le levier de poignée (20) est logée totalement ou presque totalement dans le socle (12) et une position éjectée dans laquelle le levier de poignée (20) s'étend au moins en partie hors du socle (12), la branche secondaire (20.2) est pourvue en extrémité libre d'une géométrie interdisant à l'organe inertiel (40) d'atteindre le mode irréversible lorsque le levier de poignée (20) est initialement dans la position éjectée.
- 10
5. Dispositif (10) selon la revendication précédente, dans lequel ladite géométrie de la branche secondaire (20.2) définit un profil avec un nez de blocage (27) délimitant des premier (25) et deuxième (29) crans de positionnement configurés pour coopérer respectivement dans la position affleurante avec la surface de blocage (46) de l'élément bloqueur (44) et dans la position éjectée avec au moins une arête en coin (45) de l'élément bloqueur (44).
- 20
6. Dispositif (10) selon la revendication précédente, dans lequel le deuxième cran (29) est pourvu d'une surface de butée radiale (28) venant bloquer la rotation de l'organe inertiel (40).
- 25
7. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, dans lequel l'organe de sécurité (40) comprend au moins un élément bloqueur secondaire (64, 64A, 64B), l'élément bloqueur principal (44) coopérant avec la branche secondaire (20.2) du levier de poignée (20) et l'élément bloqueur secondaire (64, 64A, 64B) coopérant avec l'organe de renvoi (30) monté pivotant par rapport au socle (12), les deux éléments bloqueur principal et secondaire (44 ; 64, 64A, 64B) étant espacés angulairement l'un de l'autre.
- 30
8. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, dans lequel le corps principal (42) de l'organe de sécurité (40) comprend une face frontale d'accrochage (50) et une face dorsale opposée (52) s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe de bloqueur (X3), la face frontale d'accrochage (50) comprend un bord supérieur en forme de rebord d'accrochage (48).
- 35
9. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, dans lequel le corps principal (42) de l'organe de sécurité (40) comprend une face frontale d'accrochage (50) et une face dorsale opposée (52) s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe de bloqueur (X3), la face frontale (50) comprend encore un bord inférieur (58) formant butée de fin de course angulaire de l'organe inertiel (40) dans le mode irréversible.
- 40
10. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes prise ensemble avec la revendication 3, dans lequel la languette (70) est configurée pour autoriser le franchissement dans un sens de pivotement de l'organe inertiel (40) et interdire le franchissement dans le sens opposé.
- 45
11. Dispositif (10) selon la revendication précédente, dans lequel le socle (12) comprend un profilé (74) formant une semelle d'appui (76) sur laquelle est montée la languette (70), la languette (70) repose partiellement sur la semelle (76) et se prolonge librement par une extrémité de telle sorte que la semelle d'appui (76) s'oppose sensiblement à la flexion de celle-ci dans un sens tout en autorisant la flexion dans le sens opposé par décollement de la languette (70) depuis la semelle d'appui (76).
- 50
12. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications 2 à 11, dans lequel l'organe inertiel (40) présente une symétrie globale de conception selon un plan médian orthogonal à l'axe de bloqueur (X3).
- 55
13. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel une face (52) de l'organe inertiel (40) comprend un pied de bascule (62 ; 62A, 62B) contre lequel la branche secondaire (20.2) vient buter pour solliciter l'organe inertiel (40) dans un mouvement de balancier lors d'un fonctionnement normal d'ouverture du levier de poignée (20).
14. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le levier de poignée (20) et l'organe de renvoi (30) ne sont pas en contact l'un avec l'autre lorsque le levier de poignée (20) est dans sa position de fermeture.
15. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel, en mode de fonctionnement normal, lorsqu'un utilisateur actionne le levier de poignée (20) par préhension de la branche principale (20.1), c'est-à-dire en le faisant pivoter autour de son axe de poignée (X1), la branche secondaire (20.2) du levier de poignée (20) influence en rotation l'organe de renvoi (30) articulé sur le socle (12) qui va lui-même entraîner le déplacement de la serrure et le déverrouillage de l'ouvrant.

[Fig 1]

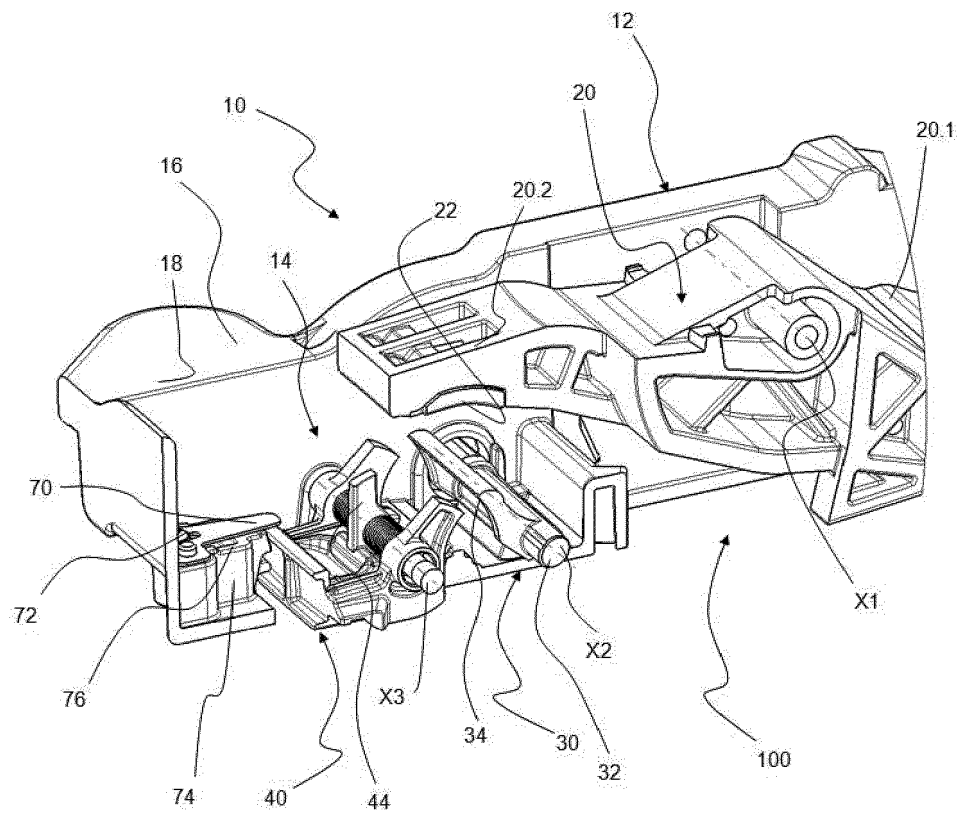
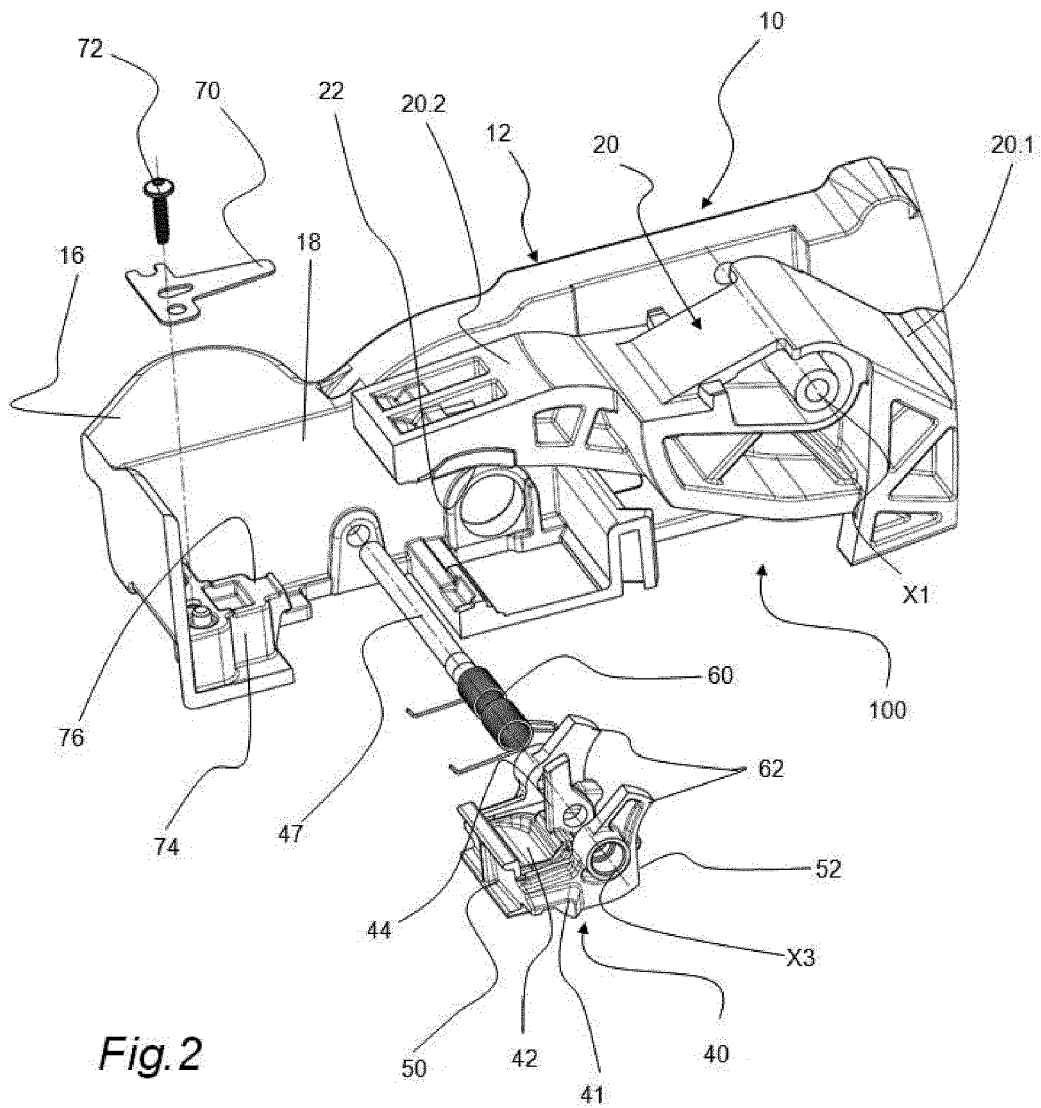
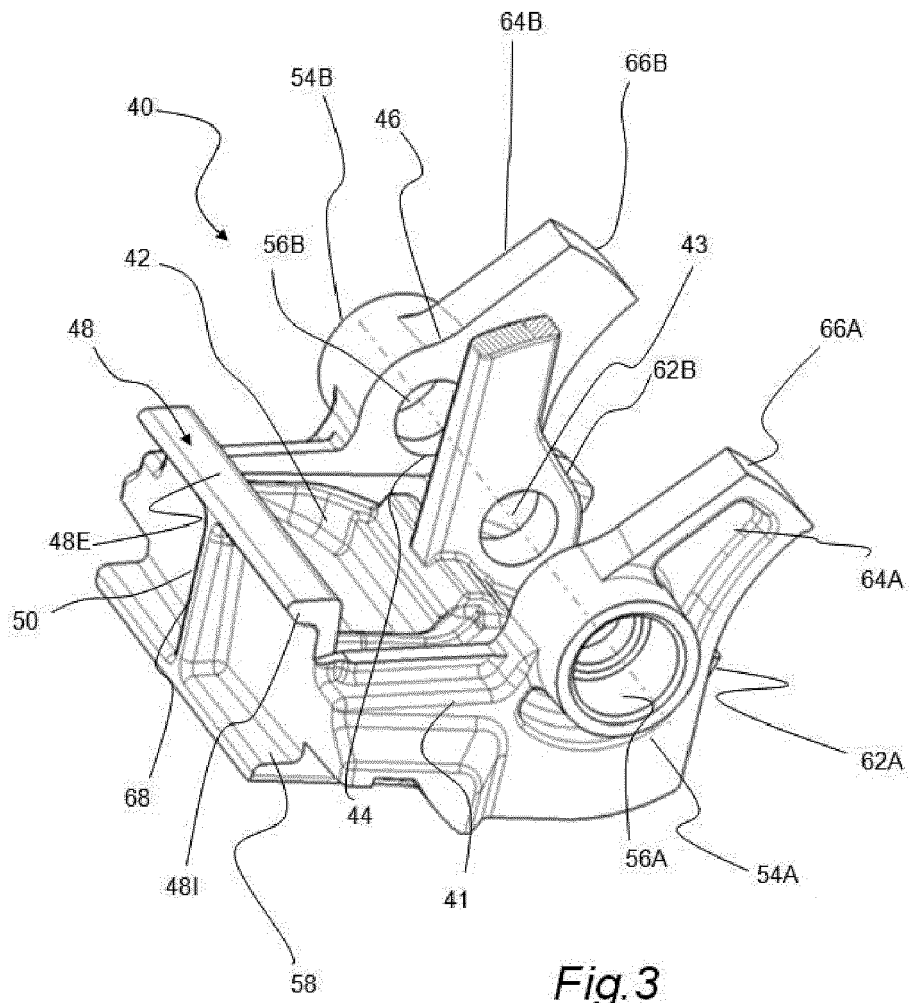


Fig. 1

[Fig 2]



[Fig 3]



[Fig 4]

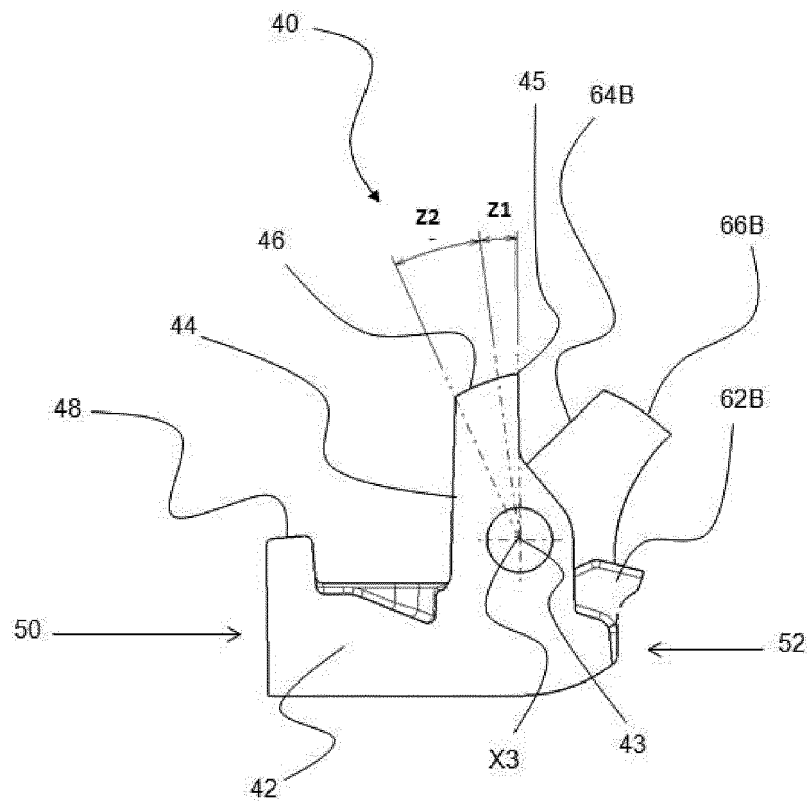


Fig.4

[Fig 5]

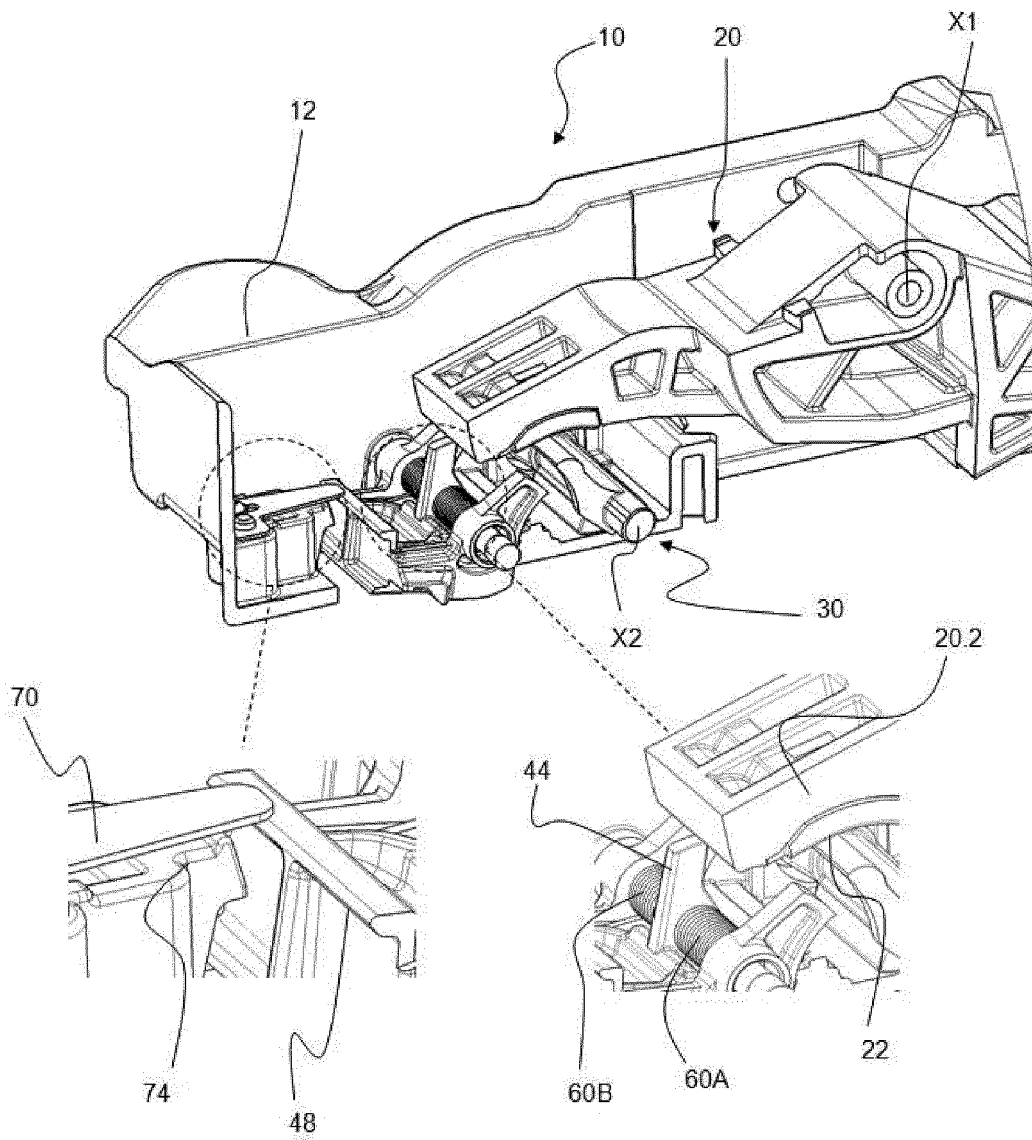


Fig.5

[Fig 6]

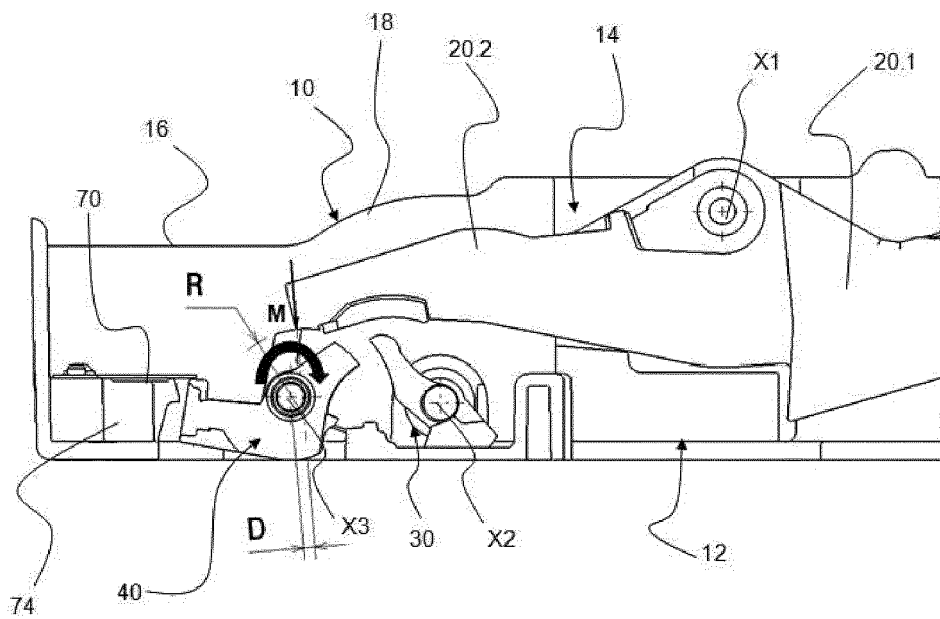


Fig.6

[Fig 7]

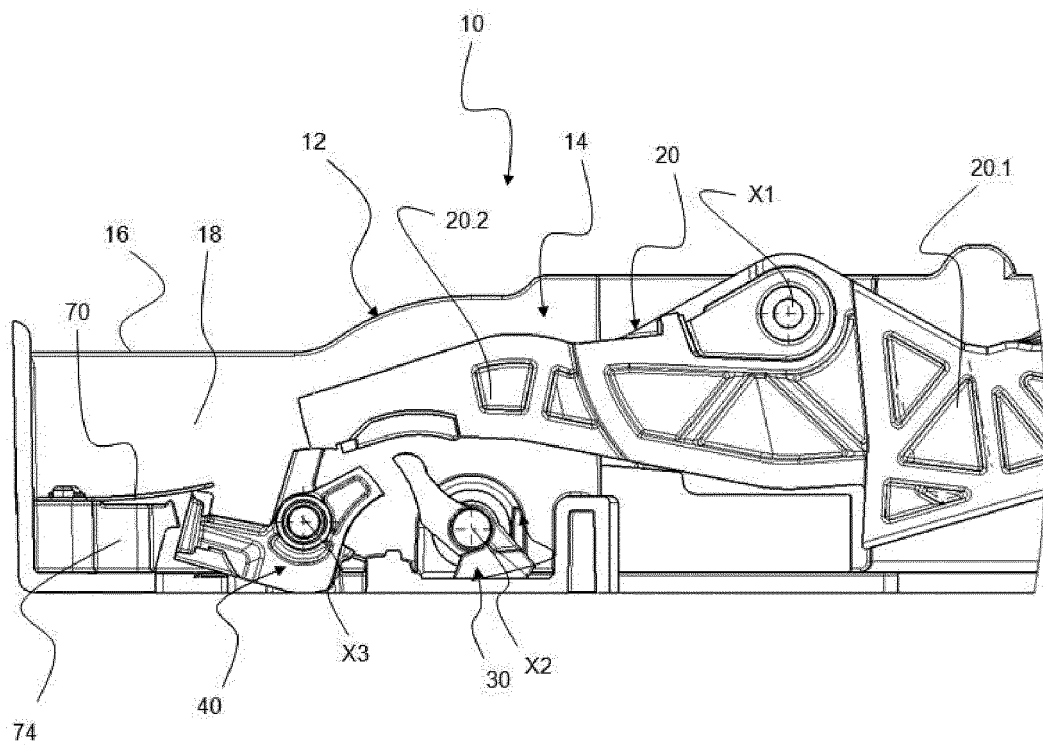


Fig.7

[Fig 8]

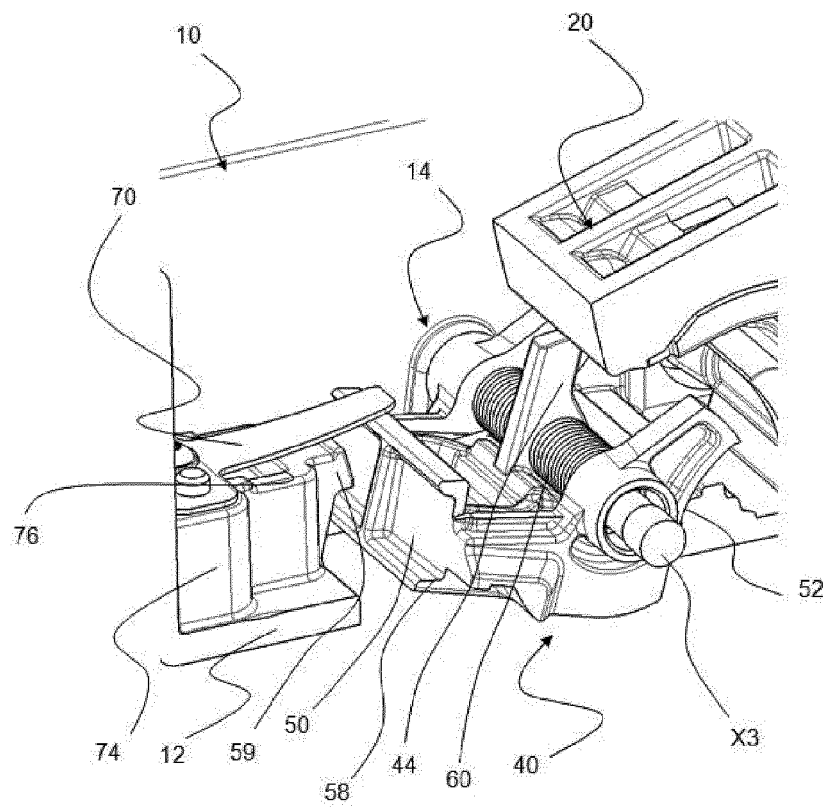


Fig. 8

[Fig 9]

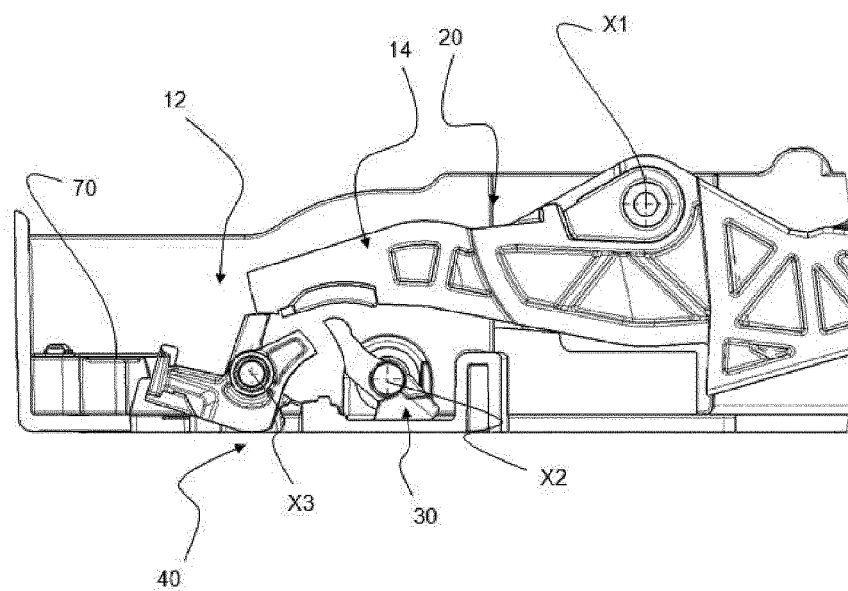


Fig. 9

[Fig 10]

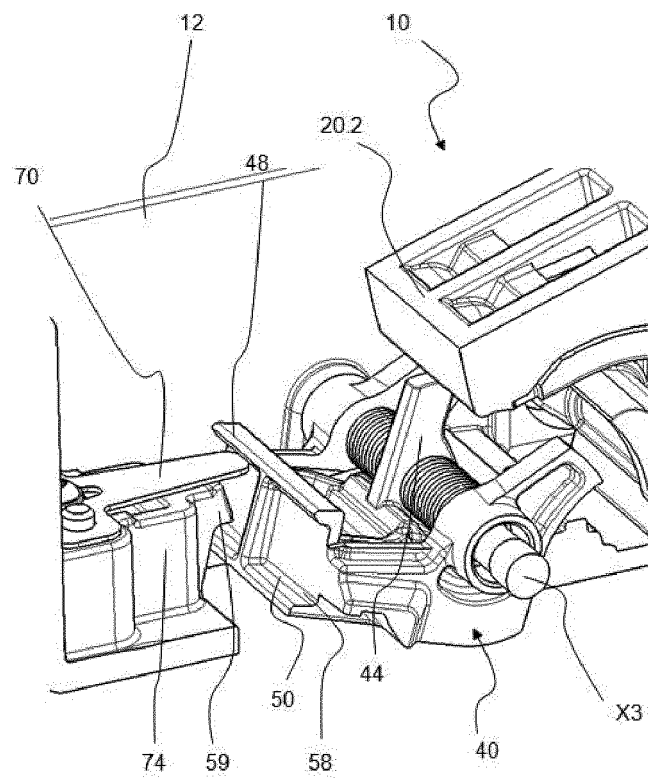


Fig. 10

[Fig 11]

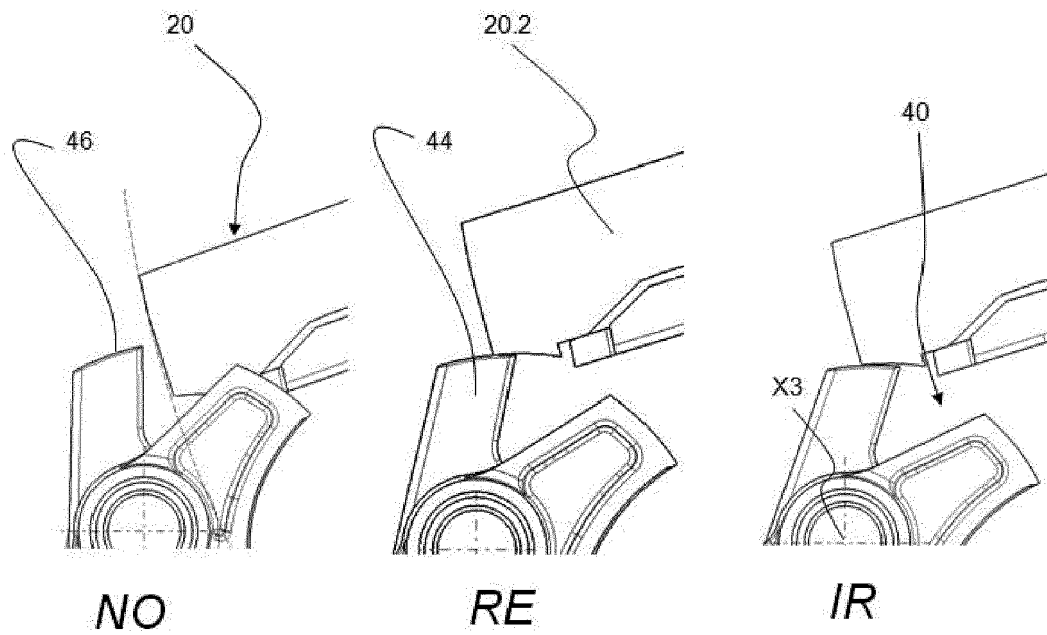


Fig.11

[Fig 12]

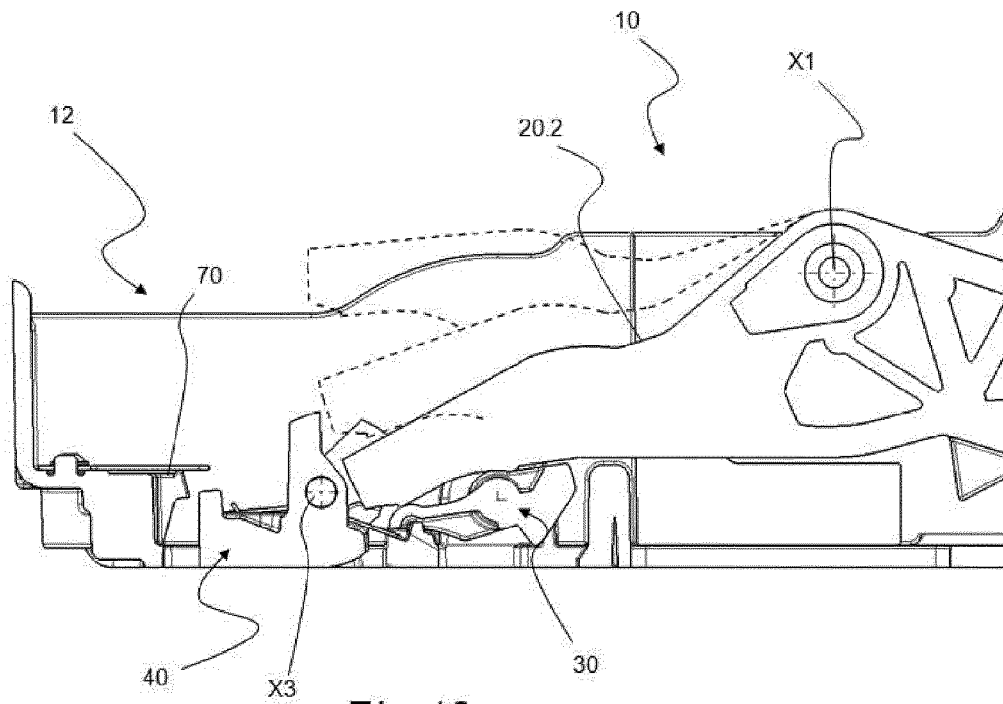


Fig. 12

[Fig 13]

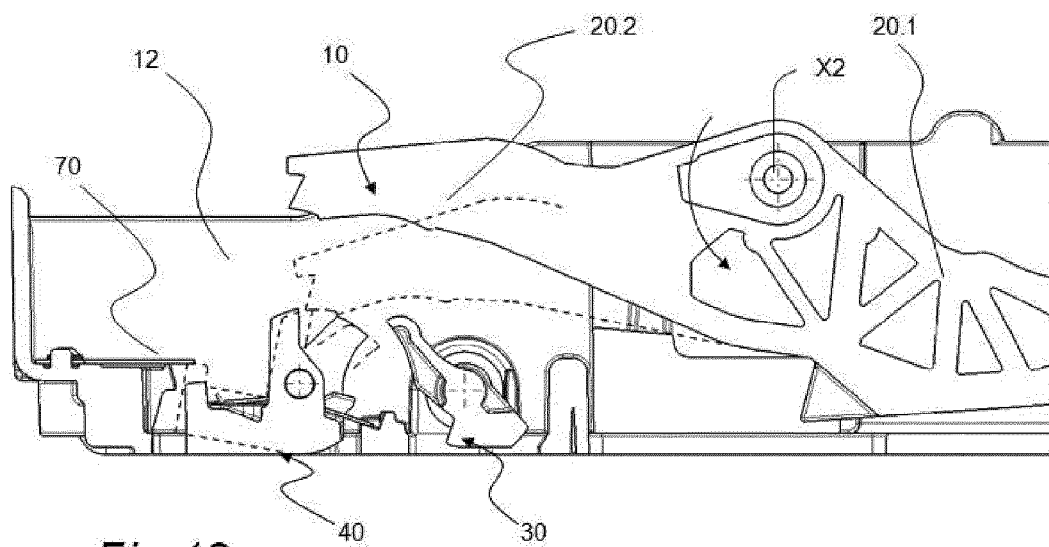


Fig. 13

[Fig 14]

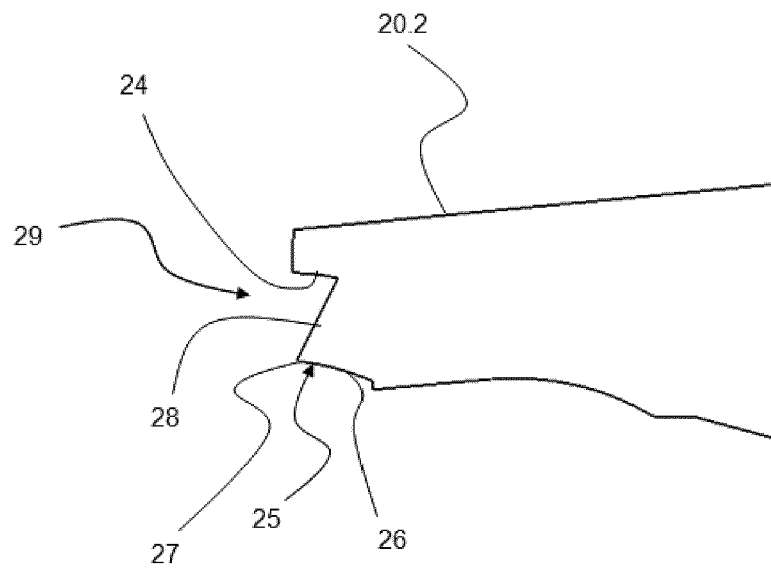


Fig. 14

[Fig 15]

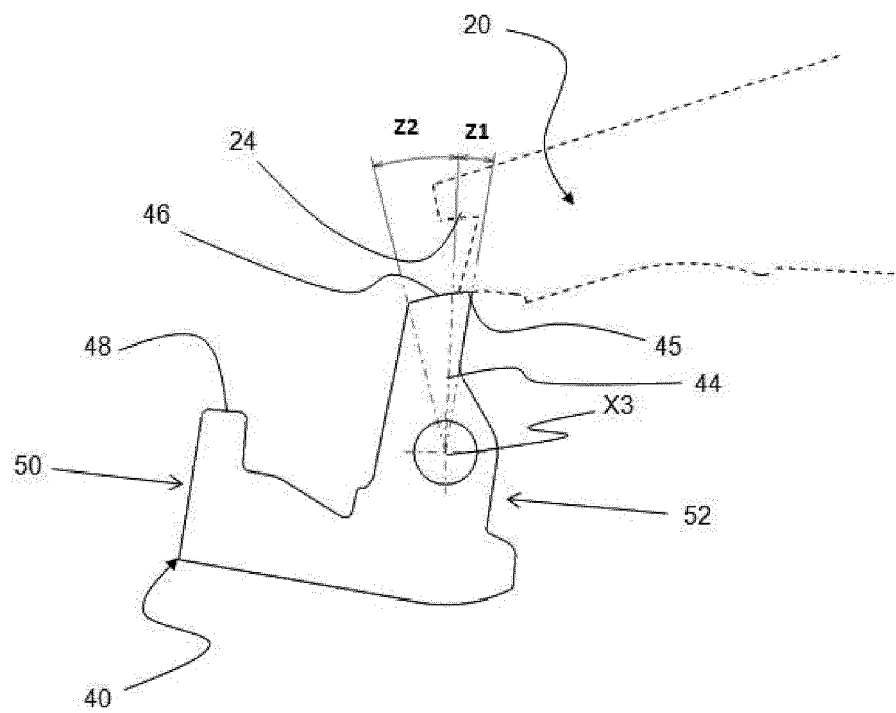


Fig. 15

[Fig 16]

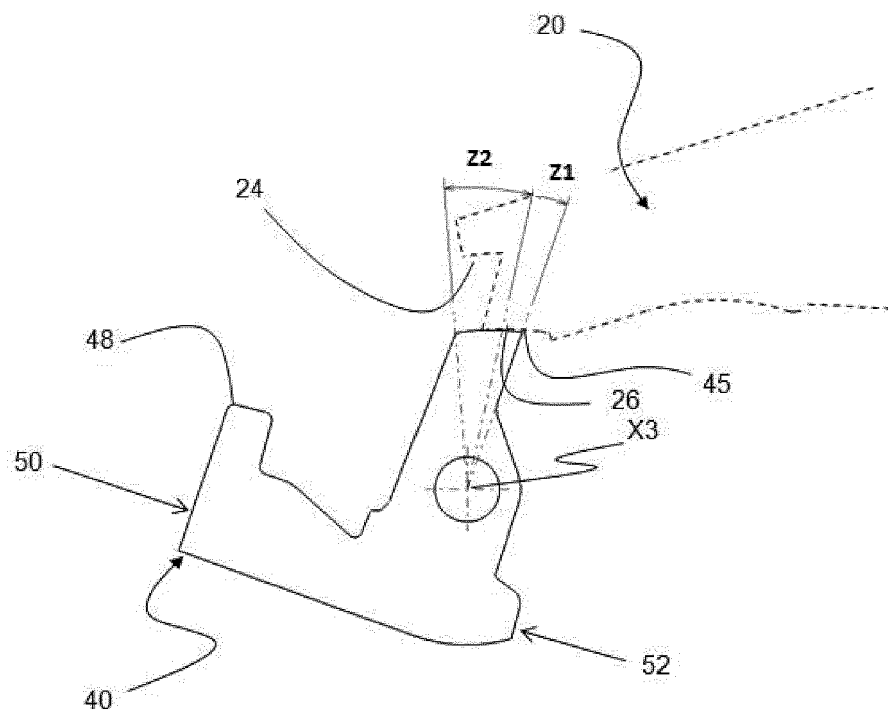


Fig. 16

[Fig 17]

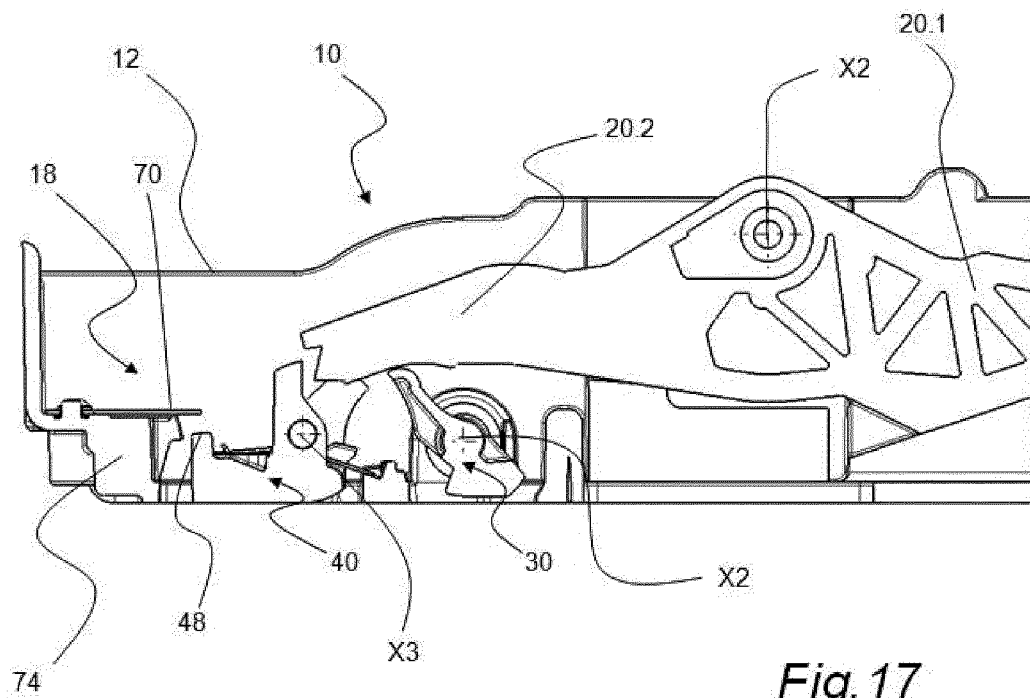


Fig. 17

[Fig 18]

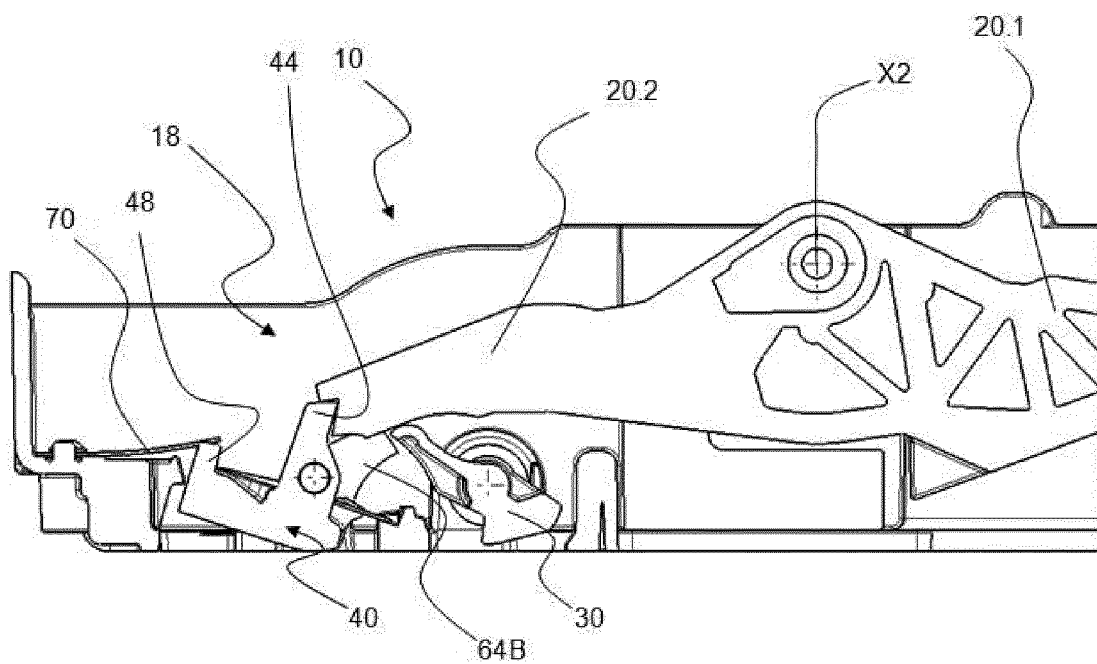


Fig. 18

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- EP 2432954 A1 [0010]