



(11)

EP 3 149 262 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

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

11.04.2018 Bulletin 2018/15

(51) Int Cl.:

E05B 77/06 ^(2014.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/EP2015/061893

(21) Numéro de dépôt: **15727606.4**

(22) Date de dépôt: **28.05.2015**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2015/181319 (03.12.2015 Gazette 2015/48)

(54) **SERRURE POUR VÉHICULE AUTOMOBILE**

SCHLOSS FÜR KRAFTFAHRZEUG

LOCK FOR A MOTOR VEHICLE

(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**

• **DURIEZ, Laurent**

F-94000 Creteil (FR)

• **LAMIDON, Cédric**

F-94000 Creteil (FR)

(30) Priorité: **28.05.2014 EP 14305807**
12.12.2014 EP 14307021

(74) Mandataire: **Gaillarde, Frédéric F. Ch. et al**

Cabinet Germain & Maureau

31-33, rue de la Baume

75008 Paris (FR)

(43) Date de publication de la demande:
05.04.2017 Bulletin 2017/14

(56) Documents cités:

EP-A2- 1 371 799

DE-A1- 19 511 651

DE-A1-102011 010 815

(73) Titulaire: **U-Shin France**
94000 Créteil (FR)

(72) Inventeurs:

• **DEBROUCKE, François**

F-94000 Creteil (FR)

EP 3 149 262 B1

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

Description

[0001] La présente invention concerne une serrure pour véhicule automobile.

[0002] Une serrure de véhicule automobile est destinée à être montée sur un ouvrant de véhicule automobile et comporte typiquement un pêne destiné à pivoter autour d'une gâche fixée sur la structure du véhicule automobile afin d'assurer la fermeture de l'ouvrant. L'ouverture de l'ouvrant est réalisée par une rotation du pêne en sens inverse. Dans des conditions normales d'utilisation, la rotation en sens inverse, dit « sens d'ouverture de l'ouvrant », est réalisée par le déplacement de la poignée extérieure qui est reliée à la serrure par un moyen de commande qui agit sur un levier d'ouverture dit extérieur afin de faire pivoter ce dernier qui libère à son tour le pêne via un dispositif d'accrochage dans la direction souhaitée.

[0003] Cependant, en cas de choc latéral, la force inertielle exercée sur l'ouvrant peut exercer une force de traction suffisante sur le moyen de commande et agir sur le levier d'ouverture pour commander l'ouverture de la serrure et donc la libération de l'ouvrant.

[0004] Pour éviter cela, il existe des serrures configurées pour ne pas avoir de mouvement de cinématique lors d'un choc ou inhiber l'effet du mouvement. Ainsi, il est proposé des solutions de blocage de la chaîne cinématique par effort résistant, tel que les ressorts, ou par blocage. Cette dernière solution permet une meilleure robustesse de la serrure vis-à-vis des différentes familles de choc.

[0005] Le blocage de serrure peut être réalisé par un obstacle externe engendrant une déformation, dû à un mouvement inertiel temporaire ou permanent, avec une possibilité de remise à l'état après choc dans ce dernier cas.

[0006] Le blocage par obstacle extérieur est typiquement réalisé par un système qui intervient par déformation de la porte. Si une déformation est supérieure à une valeur seuil, alors il y a un obstacle extérieur à la serrure qui bloque le mouvement de la chaîne d'ouverture.

[0007] La consigne de blocage vient typiquement de déformation de la tôle du véhicule. La déformation de cette tôle va venir positionner un obstacle appartenant soit à la serrure, soit à la tôlerie, en face du levier d'ouverture extérieur. Le levier intervenant directement dans l'ouverture de la serrure, cette dernière ne peut se faire.

[0008] Cependant, un tel système nécessite une adaptation à la géométrie de la porte, une déformation de ladite porte, une insensibilité au mouvement de la poignée et l'impossibilité d'ouverture de la porte après le choc.

[0009] Il existe le blocage temporaire par mouvement inertiel réalisé par un système qui réagit à une accélération anormale de la serrure. Si la valeur et la durée de l'accélération sont supérieures à une valeur seuil, alors une biellette se déplace pour bloquer l'ouverture ou débrayer le mouvement.

[0010] Dans ces conceptions, une cale de condamnation avec ressort est typiquement accrochée au levier d'ouverture extérieur. Un effort inertiel déplace ladite cale sur le côté pendant le mouvement dudit levier. Une goulotte accueille la cale et l'empêche de redescendre le temps que le levier d'ouverture extérieur est activé. Le levier d'ouverture extérieur ne pouvant être activé, il n'y a pas d'ouverture. Dans ces conceptions, la cale revient à sa position initiale lors du retour en position de repos du levier d'ouverture. Une telle serrure est par exemple connue du document DE 195 11 651 A. Cependant, un tel système nécessite une bonne connaissance du choc, notamment du mouvement de la poignée en cas de choc et un réglage de la synchronisation des mouvements de réglage.

[0011] Un but de l'invention est de proposer une serrure pour un véhicule automobile qui permet d'interdire l'ouverture extérieure ou intérieure sous l'effet d'une force inertielle, qu'elle soit unique ou multiple, appliquée à la serrure durant un accident de voiture, tout en permettant, une fois la force inertielle redevenue nulle, la réouverture de la serrure sans présenter les inconvénients de l'art antérieur.

[0012] A cet effet, l'invention a pour objet une serrure pour un ouvrant de véhicule automobile comportant :

- un levier d'ouverture dudit ouvrant destiné à permettre l'ouverture de l'ouvrant,
- un moyen de blocage configuré pour prendre une position active de blocage dans laquelle ledit moyen de blocage vient bloquer ledit levier d'ouverture et une position de repos dans laquelle ledit moyen de blocage autorise le mouvement dudit levier,- un moyen de retour élastique de blocage configuré pour faire passer ledit moyen de blocage de la position de repos à la position active de blocage, et
- un moyen déclencheur configuré pour prendre une position de repos dans laquelle ledit moyen déclencheur bloque le moyen de blocage dans sa position de repos et une position active de déblocage dans laquelle ledit déclencheur libère ledit moyen de blocage pour que ce dernier passe de la position de repos à la position active de blocage, le moyen déclencheur étant agencé pour se mouvoir sous l'effet d'une force inertielle appliquée à la serrure durant un accident, le levier d'ouverture comportant un moyen d'entraînement configuré pour amener le moyen de blocage de la position active de blocage à la position de repos lorsque le levier d'ouverture pivote vers le sens de l'ouverture de l'ouvrant.

[0013] La serrure de la présente invention permet ainsi d'avoir un blocage efficace de la porte et d'éviter l'ouverture de la serrure pour un mouvement du levier d'ouverture. Ladite serrure présente l'avantage de pouvoir remettre le système de blocage en position initiale sous l'effet d'une opération de traction simple du levier d'ouverture après le choc.

[0014] Un tel système de blocage est de manière avantageuse indépendant de la géométrie de la porte, du mouvement de la poignée, n'engendre pas de stress sur la chaîne cinématique, ne nécessite pas de réglage délicat et est indépendant des contraintes géométriques.

[0015] Suivant des modes de réalisation préférés, la serrure pour véhicule automobile selon l'invention comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises séparément ou en combinaison :

- la came du levier d'ouverture supporte le moyen d'entraînement sous la forme d'une excroissance;
- la came du levier d'ouverture comporte une excroissance, de type crochet, formée par une butée de structure définissant un renforcement destiné à recevoir une partie de moyen de blocage lorsque cette dernière est en position active de blocage de sorte à bloquer le mouvement du levier d'ouverture ;
- le moyen de blocage comporte au moins un bras élastique configuré pour modifier la longueur du moyen de blocage afin de désengager le moyen de retour élastique par rapport au moyen de blocage ;
- le moyen de retour élastique de blocage comporte une première extrémité apte à venir sous une butée appartenant au moyen de blocage et une deuxième extrémité apte à être fixée sur un élément fixe de la serrure ;
- le moyen de blocage comporte une rampe permettant au moyen de retour élastique de blocage de revenir sous la butée lorsque ledit moyen de blocage est de retour en position de repos, notamment lorsque ledit moyen de blocage passe de la position active de blocage à la position de repos, ce qui permet de réactiver le moyen de retour élastique de blocage par rapport au moyen de blocage ;
- l'excroissance est configurée pour recevoir l'extrémité du moyen de retour élastique de blocage et pour entraîner cette dernière sous la butée du moyen de blocage lorsque le moyen de blocage a été amené en position de repos ;
- le moyen de blocage comporte une patte élastique en butée contre un élément fixe de la serrure et destinée à exercer une force de rappel sur le moyen de blocage lorsque ce dernier est en position active de blocage ;
- le moyen déclencheur est associé à un moyen de retour élastique de déblocage configuré pour permettre le passage du moyen déclencheur de la position active de déblocage à la position de repos;
- le moyen déclencheur est mobile en translation par l'intermédiaire du moyen de retour élastique, tel qu'un ressort en compression, fixé au moyen déclencheur et à un élément fixe de la serrure ;
- le moyen déclencheur comporte une excroissance venant sensiblement dans ou sur une encoche complémentaire présente dans le moyen de blocage ;
- le moyen de blocage est disposé dans la serrure en position de repos de sorte qu'à chaque rotation du

levier d'ouverture dans le sens de l'ouverture de l'ouvrant et lorsque le moyen de blocage est en position de repos, le moyen de blocage et le levier d'ouverture viennent en contact, ce qui permet qu'à chaque ouverture, un faible mouvement du moyen de blocage, du moyen de retour élastique de blocage, du moyen déclencheur et du moyen de retour élastique du moyen déclencheur.

[0016] L'invention a également pour objet un véhicule automobile comportant un ouvrant et une serrure destinée à ouvrir et à fermer ledit ouvrant.

[0017] D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront à la lecture de la description de l'invention donnée à titre d'exemple, ainsi que sur les figures annexées sur lesquelles :

- la figure 1 est une vue partielle du dessus d'un véhicule soumis à un choc latéral ;
- les figures 2 à 4 sont des vues de face et en perspective d'un mode de réalisation d'une serrure de l'invention ;
- la figure 5 est une vue schématique partielle de face d'une variante du mode de réalisation des figures 2 à 4 comprenant une patte élastique agissant sur le moyen de blocage ;
- Les figures 6a à 6f sont des vues en face du mode de réalisation des figures 2 à 4 en fonctionnement.

[0018] La serrure de l'invention comporte deux types de levier d'ouverture : un levier d'ouverture intermédiaire et un levier d'ouverture extérieur. Le levier d'ouverture extérieur est connecté via un câble, comme le câble Bowden, ou une tringle à la poignée extérieure et le levier d'ouverture intermédiaire est connecté à d'autres éléments cinématiques du véhicule automobile situés à l'intérieur dudit véhicule, telles que les poignées intérieures.

[0019] Comme représenté sur la figure 1, la serrure de l'invention 1 est adaptée pour ouvrir tout type d'ouvrant d'un véhicule automobile, notamment une porte latérale 2.

[0020] Sur cette figure 1 est illustré un exemple de choc latéral suivant une direction 3 sensiblement perpendiculaire à l'axe principal 4 du véhicule automobile 5. Le choc peut être engendré par toute sorte d'élément, ici est représenté un véhicule automobile 6. Un tel choc agit sur la poignée dans le sens de l'ouverture de cette dernière selon un mouvement oscillant comprenant une ou plusieurs phases dans lesquelles la tringle ou le câble sont tirés engendrant de ce fait l'ouverture de la serrure.

[0021] Comme représenté schématiquement sur les figures 2 à 5, ladite serrure 1 comporte un système de blocage comprenant:

- un levier d'ouverture 10 destiné à permettre l'ouverture de l'ouvrant 2,
- un moyen de blocage 12 configuré pour prendre une position active de blocage dans laquelle ledit moyen

- de blocage 12 vient bloquer ledit levier d'ouverture 10 et une position de repos dans laquelle ledit moyen de blocage 12 autorise le mouvement dudit levier 10,
- un moyen de retour élastique de blocage 14 configuré pour faire passer ledit moyen de blocage 12 de la position de repos à la position active de blocage, et
 - un moyen déclencheur 16 configuré pour prendre une position de repos dans laquelle ledit moyen déclencheur 16 bloque le moyen de blocage 12 dans sa position de repos et une position active de déblocage dans laquelle ledit moyen déclencheur 16 libère ledit moyen de blocage 12 pour que ce dernier passe de la position de repos à la position active de blocage.

[0022] Dans le mode de réalisation représenté sur les figures, le levier 10 est connecté à la poignée de l'ouvrant 2 via le câble de Bowden 7. Comme il est visible sur la figure 2, le levier 10 comporte une came 11 mobile en rotation selon un axe de rotation, lorsqu'une traction est exercée sur le câble Bowden 7,

[0023] Le levier d'ouverture 10 comporte en outre un moyen d'entraînement, tel qu'une première excroissance ou butée 11c pour permettre au moyen de blocage 12 de passer de la position active à la position de repos lorsque le levier d'ouverture 10 pivote vers le sens de l'ouverture de l'ouvrant 2.

[0024] Ainsi, dans une première variante de la solution représentée à la figure 2, le moyen d'entraînement est supporté par la came 11 sous la forme d'au moins une excroissance 11c qui permet le passage, voire de l'éjection, du moyen du blocage 12 en position de repos. Dans une seconde variante illustrée à la figure 5, c'est le moyen de blocage 12 qui est lui-même muni d'une patte élastique 12a afin d'assurer ce passage. La patte élastique 12a est typiquement en butée contre un élément fixe 12b de la serrure de l'invention et destinée à exercer une force de rappel sur le moyen de blocage 12 lorsque ce dernier est en position active de blocage. La patte élastique 12a présente la forme d'une lame sensiblement mince ayant des caractéristiques de déformation permettant d'exercer sur le moyen de blocage 12 une force de rappel vers la position de repos. Ladite patte élastique 12 exerce un effort inférieur voire très inférieur au ressort du bloqueur.

[0025] Dans les deux cas, la came 11 présente des surfaces d'appui aptes à prendre contact avec le moyen de blocage 12 de sorte à entraîner ce dernier en position de repos et à réarmer le moyen de retour élastique 14 via la butée 11c.

[0026] Le moyen de blocage 12 est en position d'attente lorsque ledit moyen de blocage 12 est en contact avec une face 11, dit « excroissance d'attente », de la came. Lors de la rotation du levier d'ouverture, ledit contact disparaît, ce qui permet au moyen de blocage 12 de finaliser la rotation jusqu'à la position active de blocage. L'excroissance 11a permet de faire reculer le moyen de blocage 12 vers la position de repos lors du retour en

position de repos. Le moyen de blocage 12 dans la position de blocage est en appui sur la came 11 ce qui assure une maîtrise directe du recouvrement permettant à une deuxième excroissance 11b, dit « excroissance de blocage », sous la forme ici d'un crochet, de venir attraper le moyen de blocage 12 et ainsi d'arrêter le mouvement du levier d'ouverture 10.

[0027] Ainsi, la came 11 comporte une deuxième excroissance 11b, de type crochet, formée par une butée de structure définissant un renforcement destiné à recevoir une partie 15 de moyen de blocage 12 lorsque cette dernière est en position active de blocage de sorte à bloquer le mouvement du levier d'ouverture 10.

[0028] La came 11 peut comporter plus de deux excroissances ou encore une unique excroissance permettant le retour du moyen de blocage de la position de blocage à la position de repos.

[0029] Le moyen déclencheur 16 et le moyen de blocage 12 peuvent être mobiles chacun en rotation ou en translation. Dans le cadre des exemples décrits, le moyen déclencheur 16 est mobile en translation, notamment suivant un axe sensiblement colinéaire avec la direction des axes directeurs du plan formé par la came 11. Le moyen de blocage 12 est mobile en rotation suivant un axe de rotation sensiblement colinéaire à l'axe de rotation de la came 11.

[0030] Toute autre combinaison est envisageable.

[0031] Le moyen déclencheur 16 est ainsi configuré de sorte à bloquer tout mouvement du moyen de blocage 12. Pour ce faire, Le moyen déclencheur 16 peut comporter une excroissance de maintien 18 venant en butée directe sensiblement dans ou sur une encoche complémentaire 20 présente dans le moyen de blocage 12. Cette géométrie permet de s'affranchir des jeux de fabrication du moyen de blocage et du moyen de déclenchement. Dans la position de repos du moyen déclencheur 16 et du moyen de blocage 12, le moyen de retour élastique de blocage 14 exerce un couple permanent sur l'excroissance de maintien 18 qui tend à faire remonter le moyen de blocage 12 vers la position de blocage.

[0032] Le moyen déclencheur peut être réalisé sous la forme d'une unique pièce ou d'une multitude de pièces.

[0033] Selon le mode de réalisation représenté, le moyen déclencheur 16 est associé à un moyen de retour élastique de déblocage qui lui est propre, tel qu'un ressort en compression 24, qui permet un mouvement de translation dudit moyen déclencheur 16. Le moyen de retour élastique de déblocage 24 associé au moyen déclencheur 16 est fixé sur une partie fixe de la serrure 1 de l'invention. L'ensemble formé par le moyen déclencheur 16 et le moyen de retour élastique 24 associé sont disposés de sorte à se mouvoir suite à la force inertielle résultante du choc latéral subi par la serrure 1 de l'invention. Autrement dit, afin de mettre en mouvement le moyen déclencheur 16 et de libérer le moyen de blocage 12, il est nécessaire que la force inertielle en cas de choc subi par l'ouvrant soit supérieure à la raideur du moyen de retour élastique 24, typiquement supérieure à l'effort

inertiel résultant de la masse du moyen déclencheur 16 à laquelle vient se déduire la raideur du moyen de retour élastique 24.

[0034] Ledit retour élastique de déblocage 24 permet ainsi audit moyen déclencheur 16 de retenir le moyen de blocage 12 dans la position de repos. En cas de choc suivant la direction 3, ledit moyen de retour élastique de déblocage, tel que le ressort 24, est alors comprimé, entraînant le moyen déclencheur 16 et libérant le moyen de blocage 12. Le moyen déclencheur 16 atteint alors la position active de déblocage. A la fin du choc, le ressort 24 entraîne le moyen déclencheur 26 dans la position de repos.

[0035] Le moyen de blocage 12 est associé au moyen de retour élastique de blocage 14 qui peut être sous la forme d'un ou de plusieurs ressorts, notamment sous la forme d'un ressort en spirale. Dans ce dernier cas, le ressort en spirale a un axe de rotation sensiblement confondu avec celui du moyen de blocage 12. Le moyen de retour élastique de blocage 14 est configuré de sorte à travailler en amenant le moyen de blocage 12 de la position de repos vers la position active de blocage en cas de libération dudit moyen de blocage 12 par le moyen déclencheur 16.

[0036] Le levier peut comporter une surface de contact, notamment une butée (non représentée), apte à recevoir l'extrémité du moyen de retour élastique de blocage et à entraîner cette dernière de sorte à remettre le moyen de retour élastique en position de travail.

[0037] Selon le mode de réalisation de la figure 4, le moyen de retour élastique de blocage 14 comporte une extrémité 28 apte à venir sous une butée 32 appartenant au moyen de blocage 12.

[0038] Le moyen de blocage 12 peut également présenter une rampe 34 formée sur la butée 32 de sorte à permettre la mise en position de l'extrémité 28 sous la butée 32. Le levier peut aussi comporter une butée 13 qui permet de remettre en compression et en position l'extrémité 28 lorsque le moyen de blocage a été amené en position de repos.

[0039] Le moyen de blocage 12 passe de la position active de blocage à la position de repos, sous l'effet de son propre poids ou aidé par le couple engendré par la patte flexible 12a. La butée 11c du levier d'ouverture 10 permet de finaliser le retour du moyen de blocage 12 en position de repos et le réarmement via le moyen déclencheur, tout en permettant le placement le ressort sous la face 28. Grâce à la partie 11d de la came 11, le moyen de retour élastique 14 est placé sous la rampe 34 du moyen de blocage 12. Le retour du moyen de blocage 12 de la position de blocage à la position de repos s'accompagne de la remise sous tension du moyen de retour élastique de blocage 14 par l'intermédiaire de la butée 13. Le moyen de blocage 12 peut comporter au moins un bras élastique 39 configuré pour modifier la longueur du moyen de blocage 12. Ledit allongement du moyen de blocage 12 permet de libérer le moyen de retour élastique de blocage 14 par rapport à la butée 32. Le moyen

de retour élastique de blocage 14 n'exerce alors plus de couple sur le moyen de blocage 12. Ledit allongement du ou des bras élastiques 39 peut être réalisé lorsque le moyen de blocage 12 passe de la position active de blocage à la position de repos, notamment lorsque ledit moyen de blocage subit une traction important du levier d'ouverture 10 supérieure à une traction normale d'ouverture de porte par un utilisateur.

[0040] Chaque bras élastique 39 présente des caractéristiques de déformation permettant de reprendre leur forme d'origine après élongation en position de blocage du moyen de blocage 12. Par conséquent, afin de sortir l'extrémité 28 du moyen de retour élastique de blocage, il convient d'exercer une traction sur le levier d'ouverture 10 supérieure à la raideur correspondant à la somme de celle de chaque bras élastique 39.

[0041] Ainsi, en position active de blocage, lorsque le levier d'ouverture 10 pivote vers le sens d'ouverture, à savoir lorsqu'un utilisateur agit sur le câble entraînant ledit levier pour ouvrir l'ouvrant 2, une pression est exercée sur le moyen de blocage au niveau de la ou des excroissances de la came 11 tendant le ou les bras 39 élastiques. La longueur du moyen de blocage étant plus importante, l'extrémité 28 du moyen de retour élastique est libérée de la butée 32. Le réarmement s'effectue alors grâce à la butée 13 appartenant au levier d'ouverture 10 qui remet ladite extrémité 28 sous la butée 32 en passant par la rampe 34.

[0042] Le moyen de blocage 12 peut être disposé dans la serrure de sorte qu'à chaque rotation du levier dans le sens de l'ouverture de l'ouvrant, lorsque ledit moyen de blocage 12 est en position de repos, le moyen de retour élastique 14 est comprimé. L'activation permanente du moyen de blocage 12 évite tout blocage du moyen de blocage dû au vieillissement de la serrure. Pour ce faire, le moyen de blocage 12 peut être disposé à distance du levier d'ouverture 10 et être mis en contact lorsque le levier d'ouverture est pivoté sous l'action d'une ouverture normale d'ouvrant.

[0043] Le moyen de blocage 12 peut être réalisé dans un matériau souple, tel qu'une résine acétal, afin d'autoriser la déformation et l'allongement. L'élément déclencheur sera réalisé dans le matériau qui permettra d'atteindre la masse souhaitée pour le déclenchement inertiel.

[0044] La cinématique suivant un choc latéral, par exemple celui suivant la direction 3, va être maintenant décrite plus en détail.

[0045] Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 6a, le moyen de blocage 12 et le moyen déclencheur 16 sont tous les deux en position de repos. Dans cette position, la tringle ou le câble 7 peut faire pivoter la came 11 et permettre l'ouverture de la serrure 1 de l'invention sans gêne de la part du moyen du blocage 12. Comme indiqué plus haut, selon un mode de réalisation, il est possible d'avoir un contact entre le moyen de blocage 12 et la came 11 de sorte à comprimer légèrement sans gêner le pivotement de la came afin de garantir le

bon fonctionnement du moyen de blocage et éviter tout grippage de ce dernier, qui laisse une ouverture possible de la serrure.

[0046] Dans cette position, l'excroissance de maintien 18 du moyen de déclenchement est bloquée dans l'encoche 20.

[0047] Le moyen de retour élastique 14 maintient le moyen de blocage 12 en appui contre ledit moyen déclencheur 16.

[0048] Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 6b, la serrure 1 de l'invention subit un choc latéral suivant la direction 3. Dans ce mode de réalisation, sous l'effet d'une force inertielle appliquée au moyen déclencheur 16 supérieure à la raideur du moyen de retour élastique 24, l'élément déclencheur 16 se déplace et libère le moyen de blocage 12 qui vient en contact de la came 11 du levier d'ouverture en pivotant autour de son axe de rotation sous l'effet de son moyen de retour élastique 14.

[0049] Le levier d'ouverture 10 peut lui aussi être soumis à une accélération et commencer une rotation sous l'influence d'une traction du câble de Bowden 40 et à ouvrir l'ouvrant 2, mais cette dernière est stoppée par le moyen de blocage 12 dès que ce dernier est en position de blocage. Ainsi, la partie 15 du moyen de blocage 12 vient s'accrocher dans la butée 11c grâce au mouvement de la came 11 dans le sens de l'ouverture de l'ouvrant.

[0050] Selon le mode de réalisation représenté sur la figure 6c, le moyen de blocage 12 est logé dans le renforcement de l'excroissance 11b et bloque le levier d'ouverture 10. Le levier 10 est ainsi stoppé dans la rotation qu'il avait commencé à effectuer par le moyen de blocage 12.

[0051] Si le choc 3 induit des oscillations tendant à faire pivoter le levier d'ouverture 10 dans le sens de l'ouverture de l'ouvrant 2, ces dernières ont typiquement une intensité inférieure à la raideur résultante du ou des bras élastiques 39, si bien que le levier ne peut pas être pivoté ni que l'ouvrant peut être ouvert.

[0052] Cependant, dans le cas où l'effort est supérieur à la raideur résultante du ou des bras élastiques 39, le moyen de blocage 12 peut s'allonger sous la traction du levier d'ouverture 10, jusqu'à atteindre une butée 100 appartenant à la partie fixe de la serrure de l'invention.

[0053] Ladite butée 100 peut être dimensionnée pour résister à un effort important et appliqué de manière exceptionnelle.

[0054] Selon le mode de réalisation de la figure 6d, dès que l'accélération devient nulle, le moyen déclencheur 16 se maintient en position de blocage sur la came 11 grâce au moyen de retour élastique 24. Cela permet d'assurer le blocage permanent quelque soit le nombre de chocs successifs subis par la serrure.

[0055] Afin de dégager le moyen de blocage 12 de sa position de blocage et le remettre en position de repos, une traction est imposée au câble 7 de sorte à faire pivoter la came 11 avec une force supérieure à la raideur des bras élastiques 39 du moyen de blocage.

[0056] De ce fait, lesdits bras de blocage 39 prennent leur position de travail, en s'étirant en augmentant la longueur du moyen de blocage 12.

[0057] Le moyen de retour élastique 14 bloqué par son extrémité 28 sous la butée 32 se dégage de cette dernière. Ladite extrémité vient ainsi contre la butée 13 de la came 11.

[0058] Le moyen de blocage 12 est ainsi étiré en opposition au levier 10 et en arrêt sur le renforcement de l'excroissance 11b.

[0059] Comme représenté sur la figure 6e, dès que le levier 10 pivote dans le sens inverse du sens d'ouverture de l'ouvrant 2, le moyen de blocage 12 n'est plus en position d'étirement car les bras 39 reprennent leur position de repos. Le moyen de blocage 12 est disponible pour revenir en position de repos et commence à revenir en position de repos via l'excroissance d'attente 11a.

[0060] Comme représenté sur la figure 6f, la traction suivant du câble 7 entraîne une rotation de la came 11 et notamment de la deuxième excroissance 11b qui entraîne ledit moyen de blocage 12 dans sa position de repos. Ce mouvement peut être aidé par la patte élastique 12a.

[0061] Comme représenté sur la figure 6f, grâce à l'excroissance 11b, le moyen de blocage 12 est mis en position de repos en plaçant l'excroissance de maintien 18 dans l'encoche complémentaire 20. L'extrémité 28 du moyen de retour élastique est également placée sous la butée 32 du moyen de blocage remettant de ce fait le moyen de retour élastique 14 en compression pour le prochain choc. Pour ce faire, l'extrémité 28 dudit moyen de retour élastique est guidée par la rampe 34 jusqu'à venir se bloquer sous la butée 32.

[0062] Ainsi de manière avantageuse, la serrure de l'invention comporte une phase dans laquelle on déclenche l'élément de déclenchement qui libère l'élément moyen de blocage sous l'impulsion d'un effort inertiel, un principe de blocage, qui empêche l'ouverture par blocage du levier d'ouverture, un principe de remise en position de repos et un principe de mise en mouvement pour éviter le grippage.

[0063] La serrure de l'invention présente les avantages suivants :

- le blocage de l'ouverture en cas de traction sur le câble de levier d'ouverture lors d'un choc inertiel avec un dispositif de blocage indépendant de l'environnement de la serrure,
- le blocage de la chaîne cinématique de la serrure réalisé au sein de la serrure en évitant toute interaction avec des éléments présents dans l'ouvrant,
- le déclenchement sous l'effet inertiel provenant d'un choc ou non,
- le déclenchement s'opérant à partir d'un seuil d'effort inertiel qui est déterminé par la raideur choisie des moyens de retour élastique du moyen déclencheur et la masse du moyen déclencheur,
- le temps de déplacement du moyen de blocage est

constant puisqu'il dépend du moyen de retour élastique dont la raideur peut être choisie en fonction du temps de déplacement désiré,

- le positionnement du moyen de blocage et du moyen déclencheur présente une haute tolérance car le blocage se fait par contact sur des zones qui s'autoajustent ce qui permet de limiter la chaîne fonctionnelle.
- la remise en position de repos s'effectue de manière simple et fiable par un effort supplémentaire réalisable par un utilisateur,
- le volume du support sur lequel sont fixés le moyen de blocage et le moyen déclencheur est réduit ce qui permet également une réduction du coût de fabrication, du poids et l'optimisation du volume actuel d'une serrure.

Revendications

1. Serrure (1) pour un ouvrant (2) de véhicule automobile comportant :

- un levier d'ouverture (10) dudit ouvrant (2) destiné à permettre l'ouverture de l'ouvrant (2),
- un moyen de blocage (12) configuré pour prendre une position active de blocage dans laquelle ledit moyen de blocage (12) vient bloquer ledit levier d'ouverture (10) et une position de repos dans laquelle ledit moyen de blocage (12) autorise le mouvement dudit levier d'ouverture (10),
- un moyen de retour élastique de blocage (14) configuré pour faire passer ledit moyen de blocage (12) de la position de repos à la position active de blocage, et
- un moyen déclencheur (16) configuré pour prendre une position de repos dans laquelle ledit moyen déclencheur (16) bloque le moyen de blocage (12) dans sa position de repos et une position active de déblocage dans laquelle ledit déclencheur (16) libère ledit moyen de blocage (12) pour que ce dernier passe de la position de repos à la position active de blocage, le moyen déclencheur (16) étant agencé pour se mouvoir sous l'effet d'une force inertielle appliquée à la serrure durant un accident,

le levier d'ouverture (10) comportant un moyen d'entraînement (11c) configuré pour amener le moyen de blocage (12) de la position active de blocage à la position de repos lorsque le levier d'ouverture (10) pivote vers le sens de l'ouverture de l'ouvrant (2).

2. Serrure (1) selon la revendication précédente, dans laquelle la came (11) supporte le moyen d'entraînement sous la forme d'une excroissance (11c).
3. Serrure (1) selon la revendication 1 ou 2, dans la-

quelle la came (11) comporte une excroissance (11b), de type crochet, formée par une butée de structure définissant un renforcement destiné à recevoir une partie (15) de moyen de blocage (12) lorsque cette dernière est en position active de blocage de sorte à bloquer le mouvement du levier d'ouverture (10).

4. Serrure (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le moyen de blocage (12) comporte au moins un bras élastique configuré pour modifier la longueur du moyen de blocage afin de désengager le moyen de retour élastique de blocage (14) du moyen de blocage (12).

5. Serrure (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le moyen de retour élastique de blocage (14) comporte une première extrémité (28) apte à venir sous une butée (32) appartenant au moyen de blocage (12) et une deuxième extrémité apte à être fixée sur un élément fixe de la serrure.

6. Serrure (1) selon la revendication précédente, dans laquelle le moyen de blocage (12) comporte une rampe (34) permettant au moyen de retour élastique de blocage (14) de revenir sous la butée (32) lorsque ledit moyen de blocage (12) passe de la position active de blocage à la position de repos.

7. Serrure (1) selon la revendication précédente, dans laquelle l'excroissance est configurée pour recevoir l'extrémité (28) du moyen de retour élastique de blocage (14) et pour entraîner cette dernière sous la butée (32) du moyen de blocage (12) lorsque le moyen de blocage (12) a été amené en position de repos.

8. Serrure (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le moyen de blocage comporte une patte élastique (12a) en butée contre un élément fixe (12b) de la serrure (1) et destinée à exercer une force de rappel sur le moyen de blocage (12) lorsque ce dernier est en position active de blocage.

9. Serrure (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le moyen déclencheur (16) est associé à un moyen de retour élastique de déblocage (24) configuré pour permettre le passage du moyen déclencheur (16) de la position active de déblocage à la position de repos.

10. Serrure (1) selon la revendication précédente, dans laquelle le moyen déclencheur (16) est mobile en translation par l'intermédiaire du moyen du moyen de retour élastique, tel qu'un ressort en compression (24), fixé au moyen déclencheur (16) et à un élément

fixe de la serrure.

11. Serrure (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le moyen déclencheur 16 comporte une excroissance (18) venant sensiblement dans ou sur une encoche complémentaire (20) présente dans le moyen de blocage (12).
12. Serrure (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le moyen de blocage (12) est disposé dans la serrure (1) en position de repos de sorte qu'à chaque rotation du levier d'ouverture (10) dans le sens de l'ouverture de l'ouvrant (2) et lorsque le moyen de blocage (12) est en position de repos, le moyen de blocage (12) et le levier d'ouverture (10) viennent en contact.
13. Véhicule automobile comportant un ouvrant (2) et une serrure (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes destinée à ouvrir et à fermer ledit ouvrant (2).

Patentansprüche

1. Schloss (1) für eine Kraftfahrzeugtür (2), umfassend:

- einen Öffnungshebel (10) der Tür (2), der dazu dient, das Öffnen der Tür (2) zu ermöglichen,
- ein Sperrmittel (12), das dafür ausgebildet ist, eine aktive Sperrstellung einzunehmen, in der das Sperrmittel (12) den Öffnungshebel (10) sperrt, und eine Ruhestellung, in der das Sperrmittel (12) die Bewegung des Öffnungshebels (10) zulässt,
- ein elastisches Sperr-Rückstellmittel (14), das dafür ausgebildet ist, das Sperrmittel (12) aus der Ruhestellung in die aktive Sperrstellung wechseln zu lassen, und
- ein Auslösemittel (16), das dafür ausgebildet ist, eine Ruhestellung einzunehmen, in der das Auslösemittel (16) das Sperrmittel (12) in seiner Ruhestellung sperrt, und eine aktive Entsperrstellung, in der der Auslöser (16) das Sperrmittel (12) freigibt, damit letzteres aus der Ruhestellung in die aktive Sperrstellung wechselt, wobei das Auslösemittel (16) dafür eingerichtet ist, sich unter der Wirkung einer Trägheitskraft, die während eines Unfalls auf das Schloss ausgeübt wird, zu bewegen,

wobei der Öffnungshebel (10) ein Antriebsmittel (11c) umfasst, das dafür ausgebildet ist, das Sperrmittel (12) aus der aktiven Sperrstellung in die Ruhestellung zu bringen, wenn der Öffnungshebel (10) zur Öffnungsrichtung der Tür (2) hin schwenkt.

2. Schloss (1) nach dem vorstehenden Anspruch, wo-

bei die Nocke (11) das Antriebsmittel in der Form eines Vorsprungs (11c) trägt.

3. Schloss (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Nocke (11) einen Vorsprung (11b) vom Hakentyp umfasst, der von einem Strukturanschlag gebildet wird, welcher eine Verstärkung definiert, die dazu dient, einen Teil (15) von Sperrmittel (12) aufzunehmen, wenn sich letzteres in aktiver Sperrstellung befindet, so dass die Bewegung des Öffnungshebels (10) gesperrt wird.
4. Schloss (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Sperrmittel (12) mindestens einen elastischen Arm umfasst, der dafür ausgebildet ist, die Länge des Sperrmittels zu verändern, um das elastische Sperr-Rückstellmittel (14) vom Sperrmittel (12) zu lösen.
5. Schloss (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das elastische Sperr-Rückstellmittel (14) ein erstes Ende (28) umfasst, das dazu geeignet ist, unter einen Anschlag (32) zu kommen, der zum Sperrmittel (12) gehört, und ein zweites Ende, das dazu geeignet ist, an einem festen Element des Schlosses befestigt zu werden.
6. Schloss (1) nach dem vorstehenden Anspruch, wobei das Sperrmittel (12) eine Rampe (34) umfasst, die es dem elastischen Sperr-Rückstellmittel (14) ermöglicht, unter den Anschlag (32) zurückzukommen, wenn das Sperrmittel (12) aus der aktiven Sperrstellung in die Ruhestellung wechselt.
7. Schloss (1) nach dem vorstehenden Anspruch, wobei der Vorsprung dafür ausgebildet ist, das Ende (28) des elastischen Sperr-Rückstellmittels (14) aufzunehmen, und dafür, letzteres unter den Anschlag (32) des Sperrmittels (12) zu treiben, wenn das Sperrmittel (12) in Ruhestellung gebracht wurde.
8. Schloss (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Sperrmittel eine elastische Lasche (12a) umfasst, die gegen ein festes Element (12b) des Schlosses (1) in Anschlag ist und dazu dient, eine Rückholkraft auf das Sperrmittel (12) auszuüben, wenn sich letzteres in aktiver Sperrstellung befindet.
9. Schloss (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Auslösemittel (16) einem elastischen Entsperr-Rückstellmittel (24) zugeordnet ist, das dafür ausgebildet ist, den Wechsel des Auslösemittels (16) aus der aktiven Entsperrstellung in die Ruhestellung zu ermöglichen.
10. Schloss (1) nach dem vorstehenden Anspruch, wobei das Auslösemittel (16) mithilfe des Mittels des

elastischen Rückstellmittels, wie etwa einer Druckfeder (24), die am Auslösemittel (16) und an einem festen Element des Schlosses befestigt ist, translationsbeweglich ist.

11. Schloss (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Auslösemittel 16 einen Vorsprung (18) umfasst, der im Wesentlichen in oder an eine komplementäre Aussparung (20), die im Sperrmittel (12) vorhanden ist, kommt.
12. Schloss (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Sperrmittel (12) im Schloss (1) in Ruhestellung angeordnet ist, sodass bei jeder Drehung des Öffnungshebels (10) in die Öffnungsrichtung der Tür (2), und wenn sich das Sperrmittel (12) in Ruhestellung befindet, das Sperrmittel (12) und der Öffnungshebel (10) in Kontakt kommen.
13. Kraftfahrzeug, umfassend eine Tür (2) und ein Schloss (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, das dazu dient, die Tür (2) zu öffnen und zu schließen.

Claims

1. A latch (1) for a door leaf (2) of a motor vehicle including:

- an opening lever (10) of said door leaf (2) intended to allow the opening of the door leaf (2),
- a blocking means (12) configured to take an active blocking position wherein said blocking means (12) blocks said opening lever (10) and a rest position wherein said blocking means (12) allows the movement of said opening lever (10),
- an elastic return blocking means (14) configured to switch said blocking means (12) from the rest position to the active blocking position, and
- a trigger means (16) configured to take a rest position wherein said trigger means (16) blocks the blocking means (12) in its rest position and an active unblocking position wherein said trigger means (16) releases said blocking means (12) so that the latter switches from the rest position to the active blocking position, the trigger means (16) being arranged to move under the effect of an inertial force applied to the latch during an accident,

the opening lever (10) including a drive means (11c) configured to bring the blocking means (12) from the active blocking position to the rest position when the opening lever (10) pivots towards the direction of opening of the door leaf (2).

2. The latch (1) according to the preceding claim, wherein the cam (11) supports the drive means in the form of a protuberance (11c).

3. The latch (1) according to claim 1 or 2, wherein the cam (11) includes a hook-type protuberance (11b) formed by a structural abutment defining a recess intended to receive a portion (15) of the blocking means (12) when the latter is in the active blocking position so as to block the movement of the opening lever (10).

4. The latch (1) according to any one of the preceding claims, wherein the blocking means (12) includes at least an elastic arm configured to modify the length of the blocking means in order to disengage the elastic return blocking means (14) of the blocking means (12).

5. The latch (1) according to any one of the preceding claims, wherein the elastic return blocking means (14) includes a first end (28) capable of coming into an abutment (32) belonging to the blocking means (12) and a second end capable of being fastened on a fixed element of the latch.

6. The latch (1) according to the preceding claim, wherein the blocking means (12) includes a ramp (34) allowing the elastic return blocking means (14) to return into the abutment (32) when said blocking means (12) switches from the active blocking position to the rest position.

7. The latch (1) according to the preceding claim, wherein the protuberance is configured to receive the end (28) of the elastic return blocking means (14) and to drive the latter into the abutment (32) of the blocking means (12) when the blocking means (12) has been brought into the rest position.

8. The latch (1) according to any one of the preceding claims, wherein the blocking means includes an elastic tab (12a) in abutment against a fixed element (12b) of the latch (1) and intended to exert a restoring force on the blocking means (12) when the latter is in the active blocking position.

9. The latch (1) according to any one of the preceding claims, wherein the trigger means (16) is associated with an elastic return unblocking means (24) configured to allow the switching of the trigger means (16) from the active unblocking position to the rest position.

10. The latch (1) according to the preceding claim, wherein the trigger means (16) is movable in translation through the elastic return means such as a compression spring (24), fastened to the trigger

means (16) and to a fixed element of the latch.

11. The latch (1) according to any one of the preceding claims, wherein the trigger means (16) includes a protuberance (18) coming substantially into or onto a complementary notch (20) present in the blocking means (12). 5
12. The latch (1) according to any one of the preceding claims, wherein the blocking means (12) is disposed in the latch (1) in the rest position so that, at each rotation of the opening lever (10) in the direction of the opening of the door leaf (2) and when the blocking means (12) is in the rest position, the blocking means (12) and the opening lever (10) come into contact. 10 15
13. A motor vehicle including a door leaf (2) and a latch (1) intended to open and close said door leaf (2) according to any one of the preceding claims. 20

25

30

35

40

45

50

55

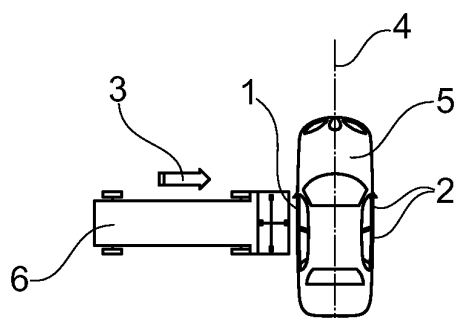


Fig. 1

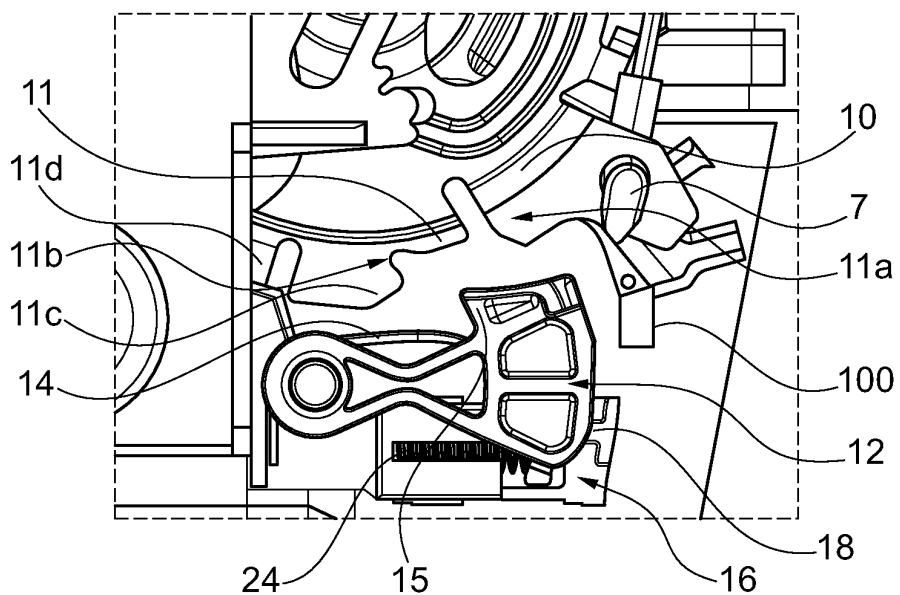


Fig. 2

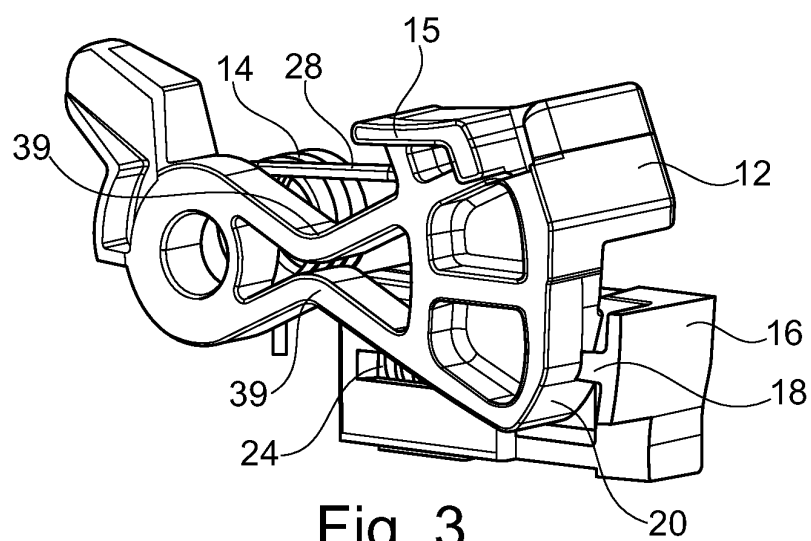


Fig. 3

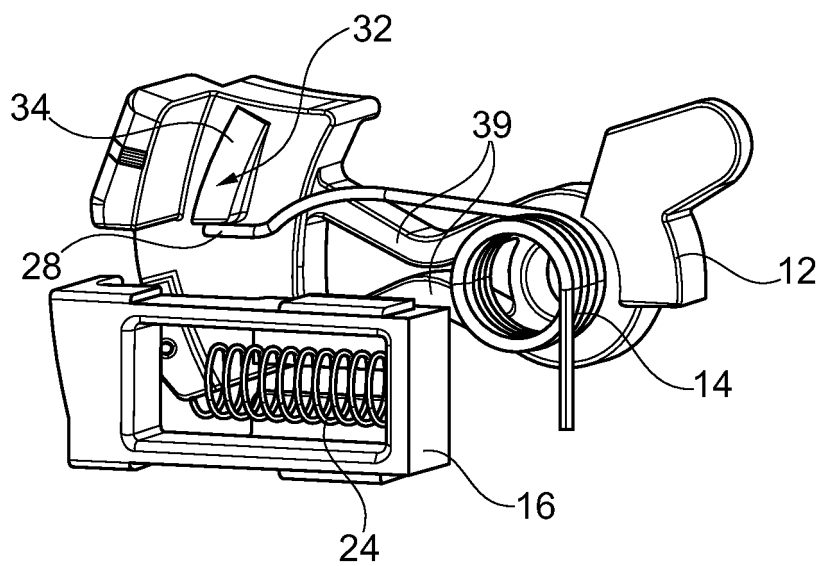


Fig. 4

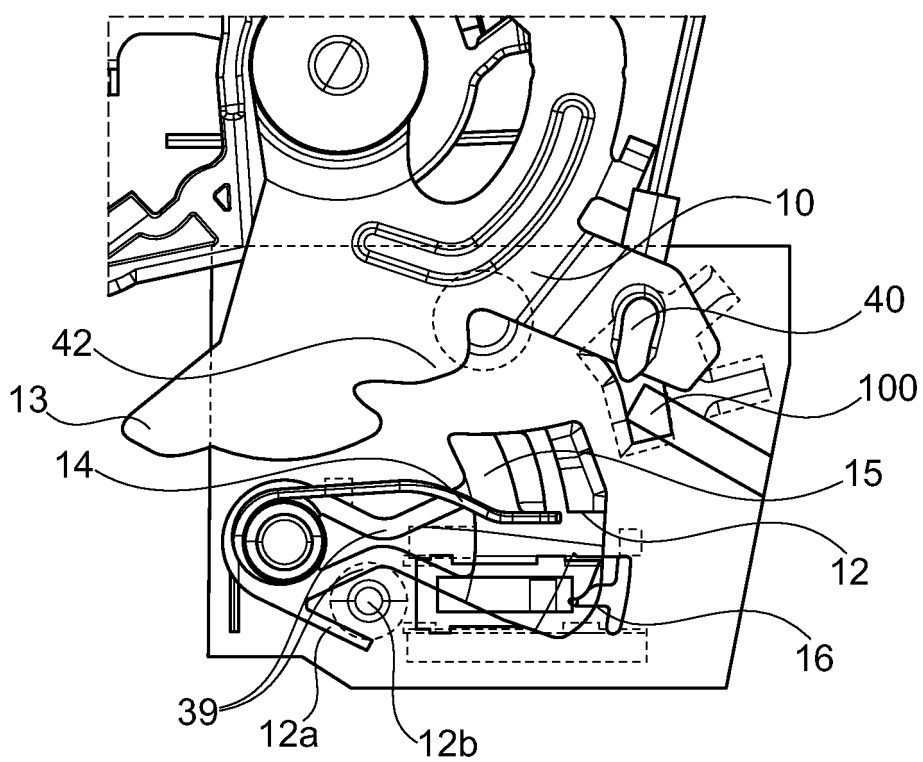


Fig. 5

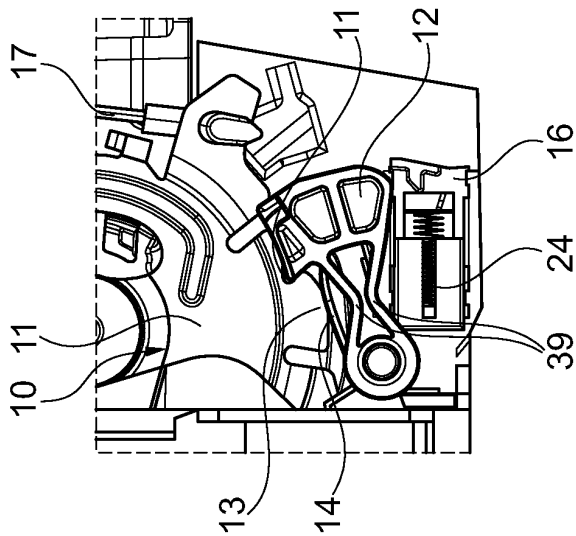


Fig. 6a

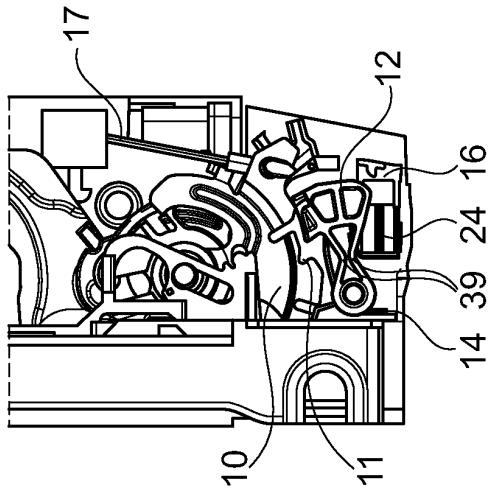


Fig. 6b

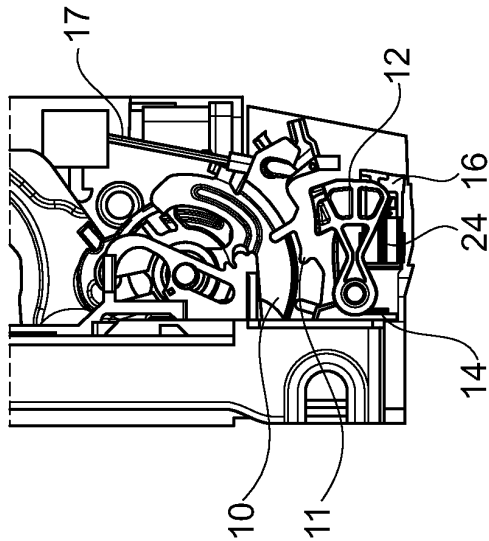


Fig. 6c

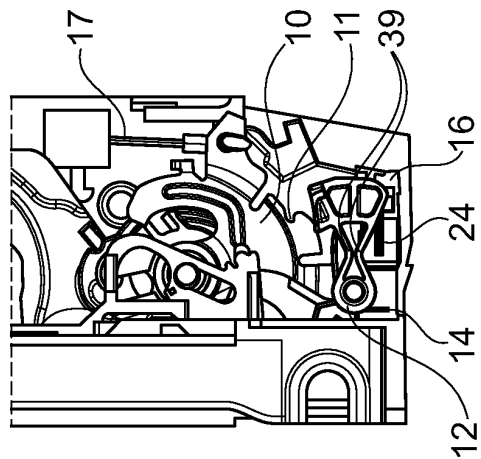


Fig. 6d

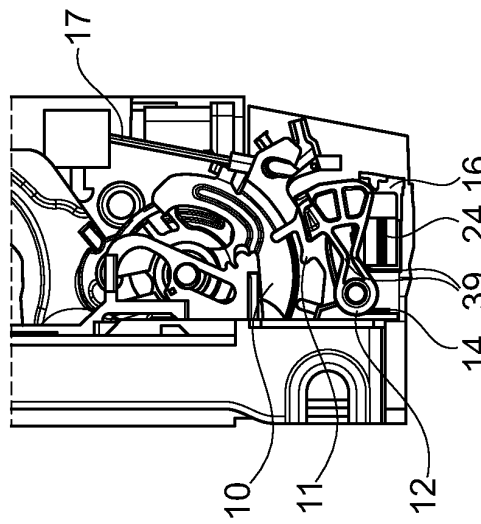


Fig. 6e

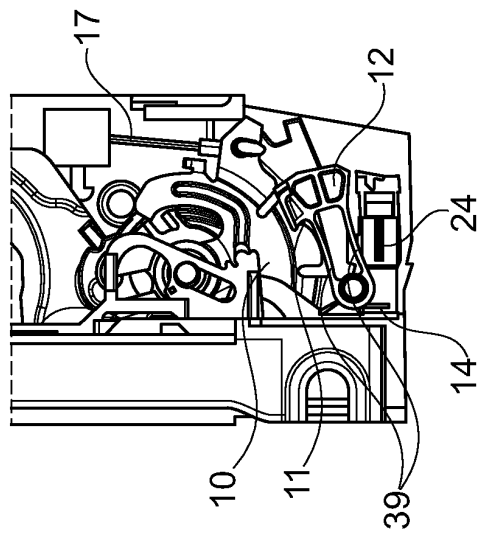


Fig. 6f

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- DE 19511651 A [0010]