



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**23.03.2011 Bulletin 2011/12**

(51) Int Cl.:  
**E05B 65/00<sup>(2006.01)</sup> E05F 15/16<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **10174498.5**

(22) Date de dépôt: **30.08.2010**

(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 SE SI SK SM TR**  
 Etats d'extension désignés:  
**BA ME RS**

(71) Demandeur: **Somfy SAS**  
**74300 Cluses (FR)**

(72) Inventeur: **Lefebvre, Jean-Pierre**  
**74300 Chatillon sur Cluses (FR)**

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al**  
**Cabinet Lavoix Lyon**  
**62, rue de Bonnel**  
**69448 Lyon Cedex 03 (FR)**

(30) Priorité: **31.08.2009 FR 0955918**

(54) **Dispositif de verrouillage-déverrouillage d'une porte de garage ou analogue**

(57) Ce dispositif est utilisé pour le verrouillage et le déverrouillage d'une porte de garage ou analogue cinématiquement liée à un chariot (3) dont le déplacement, le long d'un rail (4), est provoqué par un actionneur. Le chariot (3) comprend une extension (100c) intégrant des moyens de guidage en déplacement d'un verrou (101) sur lequel s'articule un bras (2) raccordé à la porte. Les

moyens de guidage limitent le déplacement du verrou (101) entre une position de verrouillage, dans laquelle le verrou est apte à coopérer avec un élément de butée (301) cinématiquement lié au rail (4), et une position de déverrouillage, dans laquelle le verrou ne coopère pas avec l'élément de butée. L'élément de butée (301) est mobile par rapport au rail (4).

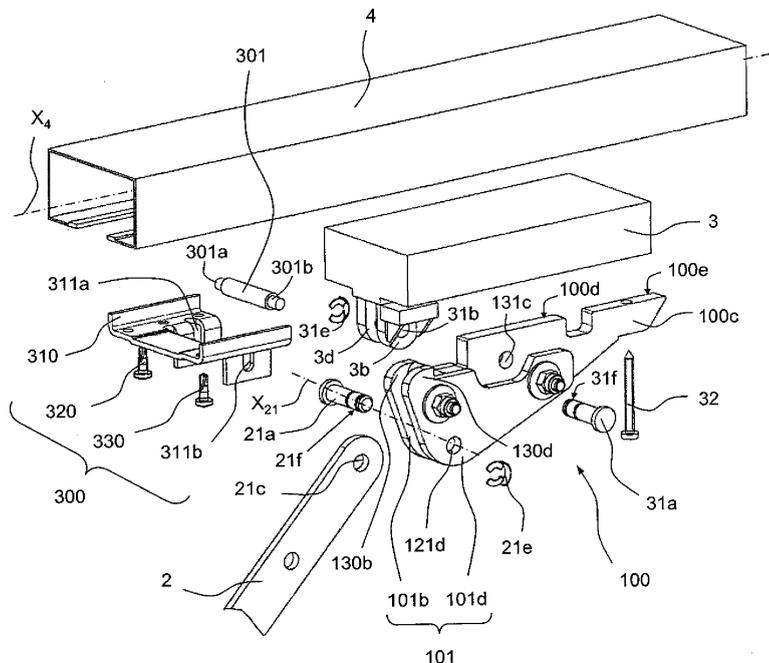


Fig. 2

## Description

### Domaine technique :

[0001] L'invention concerne un dispositif de verrouillage et de déverrouillage d'une porte de garage, d'un portail ou analogue, cinématiquement liée à un chariot dont le déplacement, le long d'un rail, est provoqué par un actionneur électrique, pneumatique ou hydraulique.

### Etat de la technique :

[0002] Pour des raisons sécuritaires, beaucoup de portes de garage, mues par un chariot motorisé, intègrent un verrou permettant de maintenir la porte fermée et prévenir ainsi de toute intrusion. Une structure classique comprend un verrou actif en fin de course d'un chariot mobile le long d'un rail. Le verrou est apte à coopérer avec une butée rigide fixée sur le rail lorsque le chariot arrive à cette position extrême. Ce verrou est d'une part lié à un bras raccordé à la porte de garage et, d'autre part, au chariot. Un tel dispositif est conçu de manière à ce que, lorsque le chariot tire la porte pour l'ouvrir, il désactive le verrou, alors que si on ouvre la porte sans déplacer le chariot, le bras agit sur le verrou pour le maintenir en position de verrouillage. De telles structures sont décrites, par exemple, dans les demandes de brevet FR-A-2 349 014 et DE-A-195 18 493.

[0003] En cas d'effraction, le verrou entre en contact avec la butée rigide fixe. Ce contact peut être maintenu au moment de l'ouverture motorisée, et générer ainsi un effort de retenue pouvant abîmer la butée fixe et/ou la partie correspondante du verrou. Un frottement relatif entre les pièces est sans doute à l'origine de cette détérioration. Pour éviter cet effort de retenue résiduel, une solution consisterait à laisser subsister un jeu entre le verrou et la butée quand la porte est fermée, mais cela signifie que l'utilisateur devrait tolérer un léger battement de la porte. De plus, pour un bon fonctionnement du dispositif de verrouillage, il est impératif que la butée soit correctement montée sur le rail, à une position déterminée. L'installation de la butée nécessite donc une précision de montage élevée, ce qui peut s'avérer complexe et onéreux.

### Exposé de l'invention :

[0004] L'invention propose un dispositif de verrouillage et de déverrouillage alternatif aux systèmes précédents.

[0005] A cet effet, l'invention concerne un dispositif de verrouillage et de déverrouillage d'une porte de garage ou analogue cinématiquement liée à un chariot dont le déplacement, le long d'un rail, est provoqué par un actionneur, le chariot comprenant une extension intégrant des moyens de guidage en déplacement d'un verrou sur lequel s'articule un bras raccordé à la porte, les moyens de guidage limitant le déplacement du verrou entre une position de verrouillage, dans laquelle le verrou est apte

à coopérer avec un élément de butée cinématiquement lié au rail, et une position de déverrouillage, dans laquelle le verrou ne coopère pas avec l'élément de butée, **caractérisé en ce que** l'élément de butée est mobile par rapport au rail.

[0006] Le dispositif conforme à l'invention intègre donc un élément de butée mobile permettant de faciliter le déverrouillage et donc de moins solliciter la butée et/ou le verrou lors de l'ouverture de la porte. D'autre part, l'installation de la butée est simple et tolère un positionnement un peu moins précis que celui nécessaire pour les dispositifs de l'art antérieur.

[0007] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, un dispositif de verrouillage et de déverrouillage peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises dans toute combinaison techniquement admissibles :

- le verrou bascule dans la position de déverrouillage lorsque le chariot s'éloigne de l'élément de butée lors d'un déplacement provoqué par l'actionneur ;
- l'élément de butée est monté, avec possibilité de déplacement selon une direction perpendiculaire à un axe longitudinal du rail, sur un support immobilisé sur le rail ;
- l'élément de butée est un arbre ;
- lorsque le verrou est dans la position de déverrouillage par rapport à l'extension du chariot, des moyens de guidage, ménagés sur l'extension du chariot et/ou sur le verrou, facilitent le déplacement de l'élément de butée, lors d'un déplacement du chariot par rapport au rail ;
- l'extension du chariot et/ou le verrou est équipé d'une rampe inclinée par rapport à un axe parallèle à un axe longitudinal du rail et cette rampe est apte à recevoir en appui l'élément de butée lors de son déplacement par rapport au rail ;
- les moyens de guidage sont inopérants lorsque le verrou est dans la position de verrouillage par rapport à l'extension du chariot ;
- le verrou comprend au moins une surface d'arrêt sensiblement perpendiculaire à la direction déplacement du verrou par rapport à l'extension du chariot et lorsque le verrou est dans la position de verrouillage, un déplacement du verrou sous l'action du bras raccordé à la porte provoque l'appui de cette surface d'arrêt du verrou contre l'élément de butée, alors qu'un déplacement du chariot lors d'un déplacement provoqué par l'actionneur pour l'éloigner de la butée, permet de masquer la surface d'arrêt du verrou par une rampe ou analogue disposée sur l'extension grâce au déplacement relatif entre le verrou et l'extension, l'élément de butée pouvant alors se déplacer le long de la rampe vers une position où il libère le chariot ;
- le dispositif comprend un moyen de rappel permettant de maintenir le verrou en position de déverrouillage quand le verrou n'est pas sollicité par le

- bras raccordé à la porte ;
- le verrou est constitué de deux parties en forme de plaque disposées de part et d'autre de l'extension du chariot, qui est également en forme de plaque, et l'extension est pourvue d'au moins une lumière oblongue dont la plus grande direction est parallèle à la direction de déplacement du verrou par rapport à l'extension du chariot et qui est traversée par un arbre solidaire des parties du verrou.

**[0008]** En utilisant une butée mobile, le changement de cette pièce est simplifié. L'aménagement du support de la butée peut permettre le changement de la butée mobile sans démonter le support fixé au rail. Préférentiellement, la butée est une pièce de forme simple à réaliser, tel qu'un arbre, ce qui la rend économique. De plus, une forme cylindrique peut rouler le long de moyens de guidage facilitant le déplacement de la butée.

**[0009]** Avantageusement, le dispositif intègre des moyens de rappel afin de maintenir le support en position de déverrouillage quand le verrou n'est pas ou peu sollicité par le bras de raccordement entre la porte et le verrou. Ces moyens, tels qu'un ressort, évitent le blocage non souhaité du chariot. Lors de l'ouverture de la porte, dès que le chariot commence son mouvement linéaire, les moyens placent le verrou dans une position de déverrouillage permettant à la butée de se déplacer librement. Le chariot n'est plus limité dans son déplacement.

#### **Description des dessins :**

##### **[0010]**

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

- la figure 1 est une vue schématique d'une installation motorisée pour une porte de garage intégrant un dispositif de verrouillage et de déverrouillage selon l'invention,
- la figure 2 est une vue éclatée d'une partie d'une installation de la figure 1 intégrant un dispositif de verrouillage et de déverrouillage selon l'invention,
- la figure 3 est une vue éclatée d'un module du dispositif de la figure 2, ce module intégrant un verrou qui vient se fixer sur un chariot mobile,
- les figures 4 à 7 sont des coupes de principe représentant différentes étapes de fonctionnement du dispositif.

#### **Description des modes de réalisation :**

##### **[0011]**

La figure 1 représente une installation motorisée

d'une porte de garage 1. La porte 1 est reliée à un chariot 3 grâce à un bras coudé 2. Le chariot 3 se déplace le long d'un rail 4 en « U » inversé et fixé à un bâti B d'un bâtiment. Ce déplacement a lieu grâce à un lien souple 5, tel qu'une chaîne ou une courroie, disposé à l'intérieur du rail. Le lien souple 5 s'enroule autour de deux pignons ou roues 6a et 6b. Le réglage de l'écartement des pignons permet de régler la tension du lien souple. Un des deux pignons 6a est entraîné en rotation par un moteur 7. Comme le chariot est fixé sur le lien souple, le moteur assure le mouvement en translation motorisée du chariot 3, parallèlement à l'axe longitudinal  $X_4$  du rail 4. Classiquement, le chariot 3 comprend un corps parallélépipédique logé dans le rail et deux pattes parallèles inférieures 3b et 3d, traversant l'ouverture du rail.

La figure 2 représente un dispositif de verrouillage et de déverrouillage selon l'invention utilisé dans l'installation de la figure 1.

**[0012]** Le dispositif comprend, d'une part, un module 100 intégrant un verrou 101 en deux parties 101b et 101d et, d'autre part, une plaque 100c formant une extension inférieure du chariot 3. Cette plaque 100c est fixée sur le chariot 3 par l'intermédiaire d'un arbre épaulé 31a traversant deux orifices dont l'un est visible à la figure 2 avec la référence 31b. Chaque orifice 31b et équivalent est ménagé respectivement sur chacune de deux pattes parallèles 3b et 3d du chariot. L'arbre épaulé 31a traverse également un orifice 131c ménagé sur la plaque 100c. La plaque 100c est insérée entre les deux pattes 3b et 3c du chariot 3. Tous les orifices 31b et équivalent et 131c ont un diamètre légèrement supérieur au diamètre de l'arbre épaulé 31a. Pour maintenir l'arbre en place, une rondelle 31e élastique est montée dans une gorge 31f située en extrémité de l'arbre 31a.

**[0013]** La plaque 100c ne pivote pas autour de l'arbre 31a parce qu'elle comprend des surfaces 100d et 100e qui viennent en appui contre la face inférieure du chariot 3. Avantageusement, l'immobilisation de la plaque par rapport au chariot peut être améliorée grâce à une vis 32 traversant la plaque et pénétrant dans le boîtier du chariot. La plaque 100c constitue donc une extension du chariot 3, du côté de la porte 1, c'est-à-dire inférieure ou vers le bas en configuration montée de l'installation.

**[0014]** Dans une installation standard sans verrou, le bras coudé reliant la porte au chariot est généralement monté de manière analogue à celle expliquée ci-dessus pour la plaque 100c. On utilise un arbre traversant des orifices ménagés dans des pattes du chariot et un orifice du bras coudé. On note ainsi que le module 100 se monte facilement sur des chariots standards puisqu'on utilise des moyens de fixation existants pour le bras coudé. Aucun aménagement supplémentaire du chariot 3 n'est donc nécessaire.

**[0015]** La plaque 100c supporte le verrou 101 en deux parties. Chacune des deux parties 101b et 101d du verrou 101 comprend un orifice 121b ou équivalent destiné

à recevoir un arbre 21a. De la même manière que précédemment, l'arbre 21a permet la fixation d'une extrémité du bras coudé 2 avec les parties 101b et 101d du verrou. Ainsi, l'arbre 21a traverse les deux orifices 121b et équivalent des parties du verrou et un orifice 21c situé en extrémité du bras de liaison 2. Pour maintenir l'arbre en place, une rondelle élastique 21e est montée dans une gorge 21f en extrémité de l'arbre 21a. Le bras 2 est relié au verrou 101 par cette liaison pivot et peut donc tourner autour d'un axe  $X_{21}$  matérialisé par l'arbre 21a.

**[0016]** La fixation du bras 2 au verrou 101 est identique à la fixation d'un bras avec un chariot classique. Le module 100 peut donc facilement s'intercaler entre le bras et le chariot d'une installation standard.

**[0017]** Le dispositif comprend également une butée 300. Cette butée se présente sous la forme d'un arbre 301, dit élément de butée, monté sur un support 310 fixé sur le dessous du rail 4 par deux vis 320 et 330. Chaque extrémité 301a ou 301b de l'arbre 301a une section de diamètre réduit par rapport à la partie intermédiaire de l'arbre 301. Le support 310 comprend deux encoches parallèles 311a et 311b s'étendant selon une direction perpendiculaire à l'axe longitudinal  $X_4$  du rail 4 lorsque le support 310 est monté sur le rail 4. Ces deux encoches sont dimensionnées et espacées de manière à coopérer avec les extrémités 301a et 301b de l'arbre 301 en les recevant avec une possibilité de coulissement, afin de guider l'arbre 301 en translation selon la direction des encoches, c'est-à-dire verticalement et perpendiculairement à l'axe  $X_4$  du rail 4. Les encoches 311a et 311b sont ouvertes vers le haut de manière à permettre la mise en place de l'arbre 301 lorsque le support n'est pas fixé. L'ouverture supérieure de chaque encoche est obturée par le rail 4, une fois que le support 310 est monté sur le rail. En position de repos, de par son poids, l'arbre 301 repose sur le fond de chaque encoche. Sous l'action d'une force verticale dirigée vers le rail, l'arbre 301 peut se déplacer le long des encoches 311a et 311b jusqu'à venir en appui contre le rail 4. L'arbre 301 est par ailleurs arrêté en translation, parallèlement à l'axe longitudinal  $X_4$  du rail, dans les deux directions, grâce aux encoches 311a et 311b.

**[0018]** La figure 3 représente le module 100 et plus particulièrement l'assemblage du verrou 101 avec la plaque 100c. Les deux parties 101b et 101d du verrou 101 sont solidaires entre elles, d'une part, grâce à un premier arbre 112a monté serrant ou avec un faible jeu dans des orifices 112b et 112d, ménagés respectivement dans les parties 101b et 101d et, d'autre part, par un deuxième arbre 113a également monté serrant ou avec un faible jeu dans des orifices 113b et 113d ménagés respectivement dans les parties 101b et 101d.

**[0019]** La plaque 100c s'insère entre les deux parties 101b et 101d du verrou. Cette plaque comprend deux lumières 112c et 113c destinées à être traversées respectivement par les arbres 112a et 113a. Ces lumières sont oblongues et leur direction principale est sensiblement parallèle à un axe longitudinal  $X_{100}$  de la plaque

100c, cet axe  $X_{100}$  étant parallèle à l'axe  $X_4$  du rail 4 une fois que le module 100 est assemblé au chariot 3. Les lumières 112c et 113c ont pour fonction de guider le verrou 101 lors de son déplacement par rapport à la plaque 100c parallèlement aux axes  $X_4$  et  $X_{100}$ . Ainsi, le verrou 101 ne peut se déplacer que selon la direction principale des lumières, c'est-à-dire, en translation selon une direction sensiblement parallèle à l'axe  $X_4$  du rail. Pour ce faire, chaque lumière a une largeur légèrement supérieure au diamètre des arbres 112a et 113a.

**[0020]** Dans le mode de réalisation représenté à la figure 3, les deux lumières 112c et 113c ont des longueurs différentes. Une première lumière 113c, plus courte, sert à limiter la translation relative des éléments 101 et 100c.

Chaque extrémité 1131c et 1132c de cette lumière assure l'arrêt de l'arbre 113a lors d'une translation parallèle à l'axe  $X_4$ . Ces extrémités forment donc des butées pour le déplacement du verrou 101 par rapport à la plaque 100c. La course de cette translation relative est donc fixée par la longueur  $L_{113}$  de cette première lumière. Ainsi, le verrou 101 peut prendre, par rapport à la plaque 100c, une première position, dite de déverrouillage, quand l'arbre 113a bute contre l'extrémité 1131c de la lumière 113c la plus proche de la lumière 112c, ou une deuxième position, dite de verrouillage, lorsque l'arbre 113a bute contre l'extrémité 1132c de la lumière 113c la plus éloignée de la lumière 112c. La deuxième lumière 112c est plus longue que la première et sert au guidage. En effet, deux lumières sont nécessaires pour le guidage des pièces 100c, 101b et 101d en translation selon une direction déterminée.

**[0021]** Avantagusement, un ressort 115 est inséré dans cette deuxième lumière 112c, entre l'arbre 112a et une extrémité 1122c de cette lumière la plus proche de la lumière 113c. On note 1121c l'autre extrémité de la lumière 112c. Correctement dimensionné, ce ressort 115 permet de maintenir le module 100 dans une configuration déterminée, par exemple, la première position de déverrouillage mentionnée ci-dessus.

**[0022]** Préférentiellement, lorsque l'arbre 113a bute contre l'extrémité 1131c de la lumière 113c, l'arbre 112a bute également contre l'extrémité 1121c de la lumière 112c. Cela permet de mieux répartir la transmission de la charge lorsque le chariot 3 tracte la porte de garage.

**[0023]** Pour que les arbres 112a et 113a restent en place dans les orifices et lumières correspondants 112b, 112c, 112d, 113b, 113c et 113d, ces arbres sont munis d'un épaulement à une extrémité et d'un filetage 112f ou 113f, à l'autre extrémité, de manière à visser un écrou 112g ou 113g. Une rondelle 112h ou 113h est montée avant l'écrou sur chaque arbre 112a ou 113a, afin de protéger la partie 101d du verrou lors du serrage des écrous 112f et 113f.

**[0024]** Chaque partie 101b ou 101d du verrou comprend un crochet 130b ou 130d délimité, d'un côté, par une face verticale 131b ou 131d, perpendiculaire à la direction de déplacement du verrou 101 par rapport à la plaque 100c et, de l'autre côté, par un arrondi 132b ou

132d. Les faces 131b et 131d sont perpendiculaires à l'axe  $X_{100}$  en configuration assemblée du module 100. Une fois le module 100 assemblé, les deux crochets sont alignés selon une direction parallèle aux axes longitudinaux des vis 112a et 113a.

**[0025]** La plaque 100c comprend une protubérance 130c située globalement au niveau des crochets, entre ceux-ci, lorsque le module est assemblé. Cette protubérance 130c est définie, d'un côté par une rampe 130e et de l'autre par un arrondi 130f. La rampe 130e est du même côté de la protubérance 130c que les faces verticales 131b et 131c des crochets 130b et 130c. L'angle  $\alpha$  que forme la rampe 130e par rapport à l'axe longitudinal  $X_{100}$  de la plaque 100c est de l'ordre de  $30^\circ$  et peut varier entre  $15$  et  $50^\circ$ .

**[0026]** Une fois le module 100 assemblé et fixé sur le chariot 3, l'arbre 301 de la butée 300 est apte à venir dans un logement 131c de la plaque 100c dont un bord est formé par la rampe 130c. Lorsque l'arbre 301 est dans ce logement 131c, si on déplace le module 100 dans un sens correspondant à l'ouverture de la porte 1, la butée mobile formée par l'arbre 301 peut entrer en contact soit avec la rampe 130e soit avec les deux faces verticales 131b et 131d des crochets 130b et 130d.

**[0027]** Si, au cours de ce mouvement, le verrou 101 est en position de déverrouillage, alors l'arbre 301 entre en contact en premier lieu avec la rampe 130e. Dans ce cas, les faces verticales 131b et 131d sont masquées par la rampe en étant décalées, en translation selon l'axe  $X_4$  du rail 4 et selon l'axe  $X_{100}$ , en arrière de la rampe 130e par rapport au logement 131. Par contre, si le verrou 101 est en position de verrouillage, alors l'arbre 301 entre en contact en premier lieu avec les deux faces verticales 131b et 131d. La rampe 130e est masquée par ces faces verticales, en étant décalée en translation selon l'axe  $X_4$  du rail 4 et selon l'axe  $X_{100}$ , en arrière des faces 131b et 131d par rapport au logement 131.

**[0028]** Pour mieux comprendre l'invention, les figures 4 à 7 représentent différentes phases de fonctionnement du dispositif monté sur une installation de type porte de garage.

**[0029]** La figure 4 illustre la configuration où le chariot 3 est en fin de course de fermeture de la porte 1. La porte est fermée. Le dispositif est prêt à fonctionner. L'arbre 301 de la butée 300 est dans le logement 131c du module 100. Le verrou 101 est en position de déverrouillage car le ressort 115 exerce sur l'arbre 112a, et donc sur le verrou 101, un effort tendant à plaquer l'arbre 113a contre l'extrémité 1131c de la lumière 113c.

**[0030]** Les figures 5 et 6 illustrent une ouverture automatisée de la porte. Le moteur 7 entraîne la translation du chariot 3 parallèlement à l'axe  $X_4$  en direction du moteur 7, vers la droite sur ces figures, dans un sens d'ouverture. Le chariot 3 entraîne la plaque 100c du module 100 dans le même mouvement. Un effort  $F_c$  est ainsi exercé sur la plaque 100c. Par ailleurs, le poids de la porte 1 soulevée agit sur le verrou 101 par l'intermédiaire du bras 2, en induisant un effort  $F_p$  sur le verrou ou, tout

au moins, maintient le verrou dans une position stable en début de mouvement. Les projections des efforts  $F_c$  et  $F_p$  selon l'axe  $X_4$  du rail étant de sens opposés, le verrou 101 et la plaque 100c tendent à s'écarter l'un de l'autre le long des axes  $X_4$  et  $X_{100}$ , plaçant le verrou dans une position de déverrouillage. Les faces verticales 131b et 131d des crochets 130b et 130c sont masquées vis-à-vis du logement 131, au profit de la rampe 130c.

**[0031]** Sous l'action de l'effort  $F_c$ , la plaque 100c entraîne la porte de garage 1 par l'intermédiaire des arbres 112a, 113a, du verrou 101, de l'arbre 21a et du bras 2. Le module 100 est ainsi déplacé dans le sens de l'effort  $F_c$ . Le déplacement du module 100 le long du rail 4 induit également un contact entre la butée formée par l'arbre 301 et la rampe 130e de la plaque 100c. L'arbre 301 étant mobile perpendiculairement à l'axe  $X_4$  dans la direction des encoches 311a et 311b, il suit la rampe 130e contre laquelle il est en appui et se déplace verticalement vers le rail 4 jusqu'à ce qu'il passe au-dessus des crochets 130b et 130d du verrou 101. La figure 5 montre le moment où l'arbre passe au-dessus des crochets. Sur cette figure, la flèche en pointillés est la représentation de la trajectoire de l'arbre 301 qui forme un élément de butée mobile. Il est clair que la rampe 130e et les crochets 130b et 130d doivent être dimensionnés pour permettre ce fonctionnement et notamment, ne pas bloquer l'arbre 301 contre le rail 4. L'espace entre la face inférieure du rail et le haut des crochets et la fin de la rampe doit être suffisant pour permettre le passage de l'arbre 301.

**[0032]** La figure 6 illustre la suite du mouvement. Le module 100 continue sa translation parallèlement à l'axe  $X_4$  car aucun obstacle ne gêne son mouvement. L'élément de butée mobile formée par l'arbre 301 retombe au fond des encoches 311a, 311b, sous l'effet de son propre poids, dès qu'il passe les arrondis 132b, 132d des crochets. Sur cette figure, la flèche en pointillés est la représentation de la trajectoire de l'arbre 301. Alternative-ment, on peut ajouter des moyens élastiques pour faciliter le retour de l'arbre 301 dans le fond des encoches. Ce peut être des ressorts installés entre l'arbre 301 et le rail 4 ou le support 310.

**[0033]** Dans le cas d'une ouverture manuelle, sans mouvement du chariot, une intrusion par exemple, seul un effort  $F_i$  est appliqué sur le bras 2, comme représenté à la figure 7. Cet effort induit le déplacement du verrou 101 vers sa position de verrouillage car le chariot 3 est immobilisé sur le rail 4 par le lien souple 5 et le moteur irréversible 7. Le verrou 101 et la plaque 100c se rapprochent. Le verrou se déplace jusqu'à ce que l'arbre 113a bute contre l'extrémité 1132c de la lumière 113c. Dans cette position, la rampe 130c est masquée au profit des faces verticales 131b et 131d. Lorsqu'on continue à pousser sur le verrou 101, via le bras 2, les faces verticales 131b et 131d viennent en appui contre l'arbre 301, comme représenté à la figure 7. Comme les faces 131b et 131d sont verticales, elles ne génèrent pas de déplacement vertical de l'arbre 301 qui reste engagé dans le logement 131c. Le déplacement du module 100 est donc

stoppé. Ainsi, le verrouillage de la porte 1 est obtenu par l'intermédiaire du bras 2, de l'arbre 21a, du verrou 101 de l'arbre 301 de la butée 300, du support 310, des vis 320, 330 et du rail 4.

**[0034]** Si on relâche l'effort d'intrusion  $F_i$ , le ressort 115 exerce un effort  $F_R$  qui tend à ramener le verrou en position de déverrouillage.

**[0035]** Ce dispositif de verrouillage fonctionne si le chariot 3 est immobilisé par rapport au rail 4 car il nécessite un déplacement relatif entre le verrou 101 et la plaque 100c. Si on désolidarise le chariot 3 du lien souple 5, par une manoeuvre de débrayage, on libère le chariot. En conséquence, une ouverture manuelle n'est pas bloquée car, grâce au ressort 115, le verrou 101 reste en position de déverrouillage lorsqu'on exerce un effort du type de l'effort  $F_i$ . La cinématique de cette ouverture manuelle est alors analogue à une ouverture motorisée représentée aux figures 5 et 6.

**[0036]** Pour la fermeture de la porte, peu importe la position du verrou 101 car les crochets 130b et 130d du verrou 101 et la protubérance 130c de la plaque 100c comprennent, dans ce sens, des arrondis 132b, 132d et 130f ou des formes analogues permettant le déplacement vertical de l'arbre 301 en direction du rail 4. Le mouvement du module 100 n'est donc pas bloqué lors de la fermeture.

**[0037]** Lorsque la porte est fermée, le chariot est en fin de course dans une position où l'arbre 301 doit être correctement positionné par rapport au module 100. Dans le mode de réalisation décrit, l'arbre 301 se place dans le logement 131. La fin de course est généralement déterminée par comptage représentatif du déplacement du chariot 3. Elle peut aussi être déterminée par détection d'une butée d'arrêt du chariot, par exemple l'arbre 301, en contact avec une surface de la plaque 100c.

**[0038]** Selon un autre mode de réalisation, la cinématique de la butée d'arrêt en fin de course peut être la suivante : Lorsque la porte touche le sol, le bras 2 génère, par réaction, un effort s'opposant au déplacement du chariot. L'arrêt du chariot est obtenu par l'intermédiaire du bras 2, de l'arbre 21a, du verrou 101, de l'arbre 113a, de la plaque 100c, de l'arbre 31a et du chariot 3. Dans ce cas, le dispositif selon l'invention peut permettre une détection de la butée d'arrêt, tout en s'assurant que la porte est correctement fermée.

**[0039]** L'invention est décrite ci-dessus dans le cas où la rampe 130e est formée sur la plaque 100c. En variante ou en complément, une ou plusieurs telles rampes ou d'autres moyens de guidage peuvent être formés sur le verrou 101.

**[0040]** L'invention a été décrite pour un verrou 101 se translatant selon une direction parallèle à l'axe longitudinal  $X_4$  du rail 4 mais le verrou peut se translater selon une direction légèrement différente ou tourner autour d'un axe perpendiculaire à l'axe du rail.

**[0041]** L'invention a été décrite pour une porte de garage basculante mais peut être transposée à d'autres types d'écrans, comme des portes sectionnelles ou des

portes coulissantes.

## Revendications

1. Dispositif de verrouillage et de déverrouillage d'une porte de garage (1) ou analogue cinématiquement liée à un chariot (3) dont le déplacement, le long d'un rail (4), est provoqué par un actionneur (7), le chariot comprenant une extension (100c) intégrant des moyens (112c, 113c) de guidage en déplacement d'un verrou (101) sur lequel s'articule un bras (2) raccordé à la porte, les moyens de guidage limitant le déplacement du verrou entre une position de verrouillage, dans laquelle le verrou est apte à coopérer avec un élément de butée (301) cinématiquement lié au rail, et une position de déverrouillage, dans laquelle le verrou ne coopère pas avec l'élément de butée, **caractérisé en ce que** l'élément de butée (301) est mobile par rapport au rail (4).
2. Dispositif de verrouillage et de déverrouillage selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le verrou (101) bascule dans la position de déverrouillage lorsque le chariot (3) s'éloigne de l'élément de butée (301) lors d'un déplacement provoqué par l'actionneur (7).
3. Dispositif de verrouillage et de déverrouillage selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** l'élément de butée (301) est monté, avec possibilité de déplacement selon une direction perpendiculaire à un axe longitudinal ( $X_4$ ) du rail (4), sur un support (310) immobilisé sur le rail.
4. Dispositif de verrouillage et de déverrouillage selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** l'élément de butée est un arbre (301).
5. Dispositif de verrouillage et de déverrouillage selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que**, lorsque le verrou (101) est dans la position de déverrouillage par rapport à l'extension (100c) du chariot (3), des moyens (130e) de guidage, ménagés sur l'extension (100c) du chariot (3) et/ou sur le verrou (101), facilitent le déplacement de l'élément de butée (301), lors d'un déplacement du chariot par rapport au rail (4).
6. Dispositif de verrouillage ou de déverrouillage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'extension (100c) du chariot et/ou le verrou (101) est équipé d'une rampe (130c) inclinée ( $\alpha$ ) par rapport à un axe ( $X_{100}$ ) parallèle à un axe longitudinal ( $X_4$ ) du rail (4) et **en ce que** cette rampe est apte à recevoir en appui l'élément de butée (301) lors de son déplacement par rapport au rail.

7. Dispositif de verrouillage ou de déverrouillage selon l'une des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** les moyens (130e) de guidage sont inopérants lorsque le verrou (101) est dans la position de verrouillage par rapport à l'extension (100c) du chariot (3). 5
8. Dispositif de verrouillage et de déverrouillage selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le verrou (101) comprend au moins une surface d'arrêt (131b, 131d) sensiblement perpendiculaire à la direction ( $X_{100}$ ) déplacement du verrou par rapport à l'extension (100c) du chariot (3), et **en ce que**, lorsque le verrou est dans la position de verrouillage, un déplacement du verrou (101) sous l'action du bras (2) raccordé à la porte (1) provoque l'appui de cette surface d'arrêt du verrou contre l'élément de butée, alors qu'un déplacement du chariot lors d'un déplacement provoqué par l'actionneur (7) pour l'éloigner de la butée (300), permet de masquer la surface d'arrêt du verrou par une rampe (130e) ou analogue disposée sur l'extension (100c) grâce au déplacement relatif entre le verrou et l'extension, l'élément de butée (301) pouvant alors se déplacer le long de la rampe vers une position où il libère le chariot (3). 10  
15  
20  
25
9. Dispositif de verrouillage et de déverrouillage selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'il** comprend un moyen (115) de rappel permettant de maintenir le verrou (101) en position de déverrouillage quand le verrou n'est pas sollicité par le bras (2) raccordé à la porte (1). 30
10. Dispositif de verrouillage et de déverrouillage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le verrou (101) est constitué de deux parties (101b, 101d) en forme de plaque disposées de part et d'autre de l'extension (100c) du chariot, qui est également en forme de plaque, et **en ce que** l'extension est pourvue d'au moins une lumière oblongue (112c, 113c) dont la plus grande direction est parallèle à la direction ( $X_{100}$ ,  $X_4$ ) de déplacement du verrou (101) par rapport à l'extension (100c) du chariot et qui est traversée par un arbre (112a, 113a) solidaire des parties du verrou (101b, 101d). 35  
40  
45

50

55

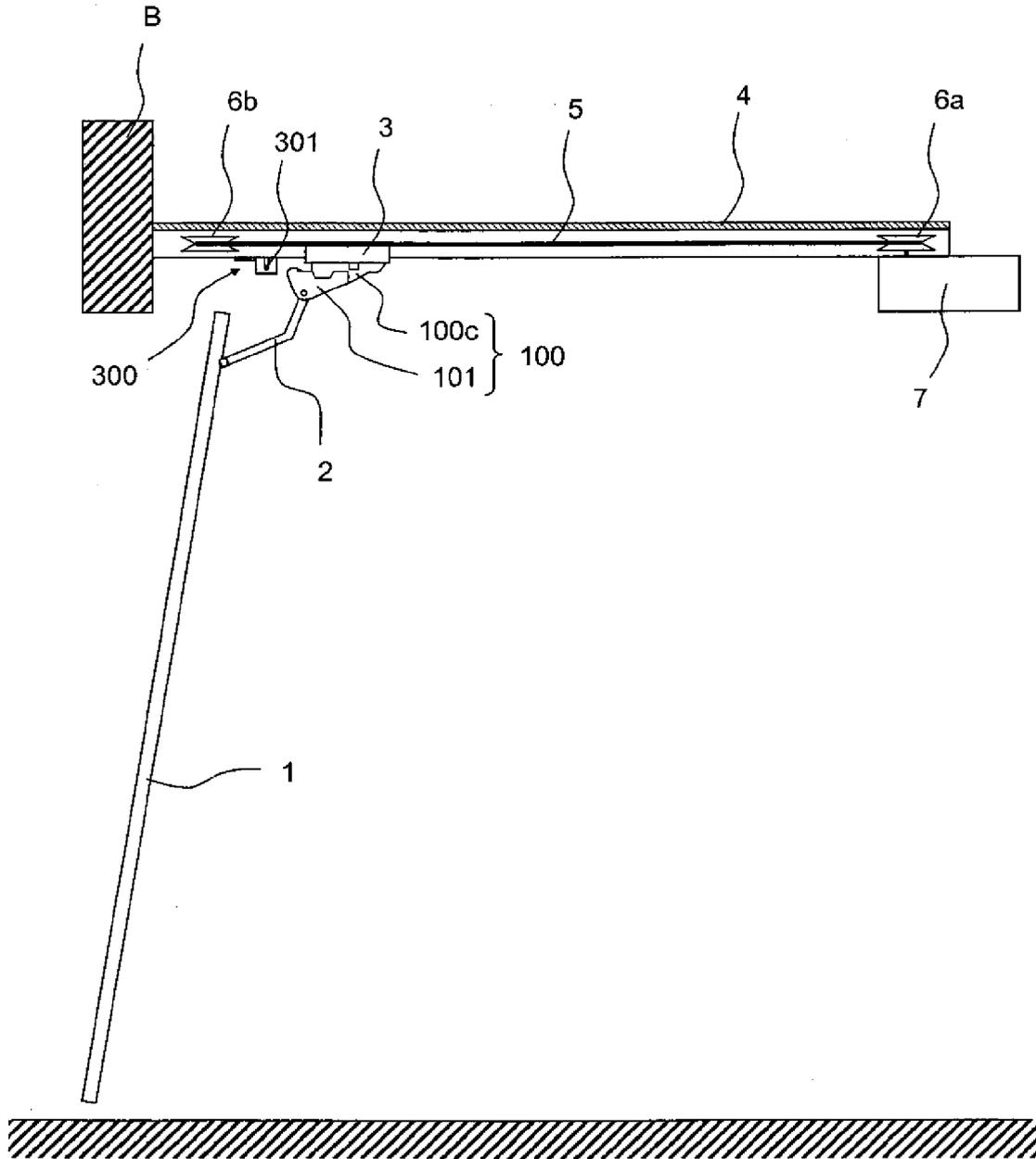


Fig. 1

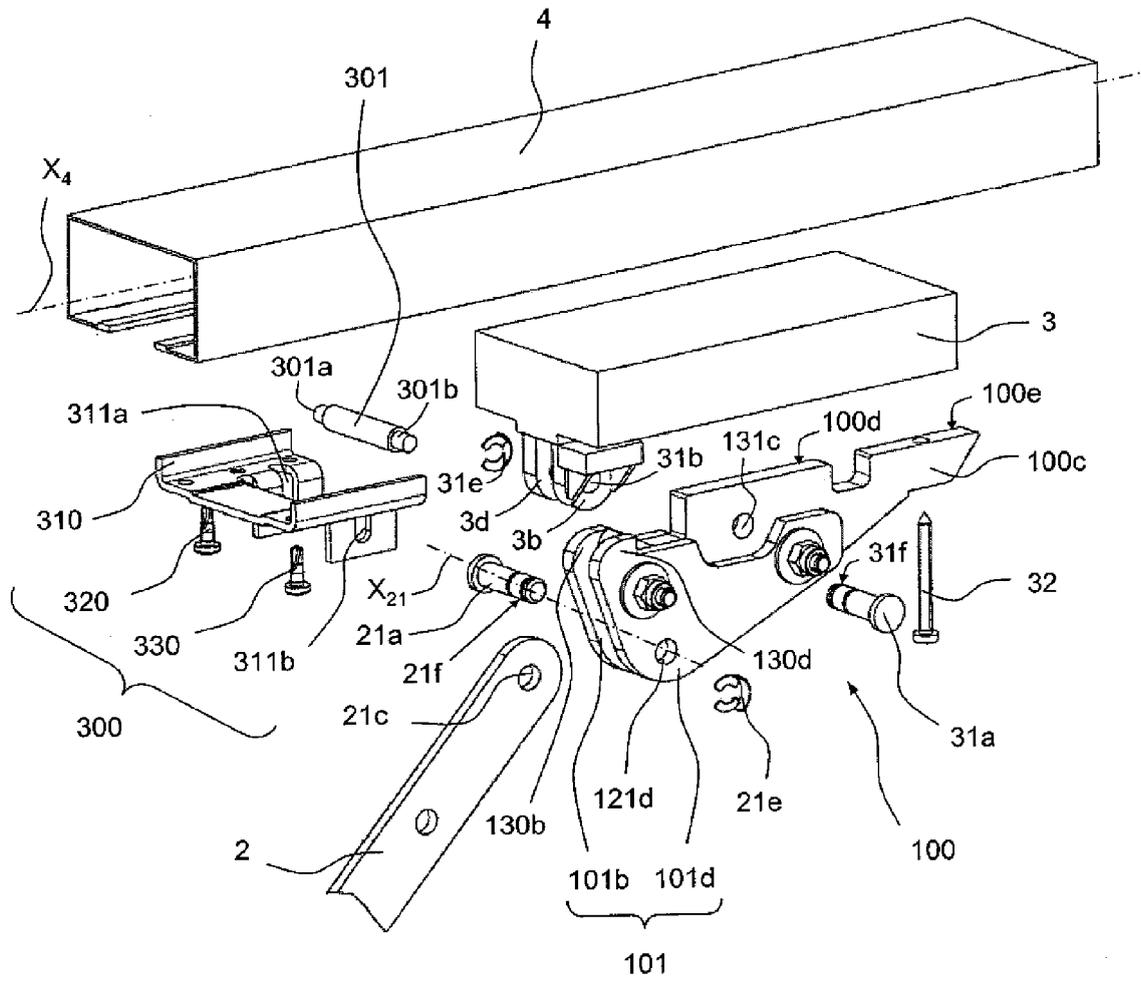


Fig. 2

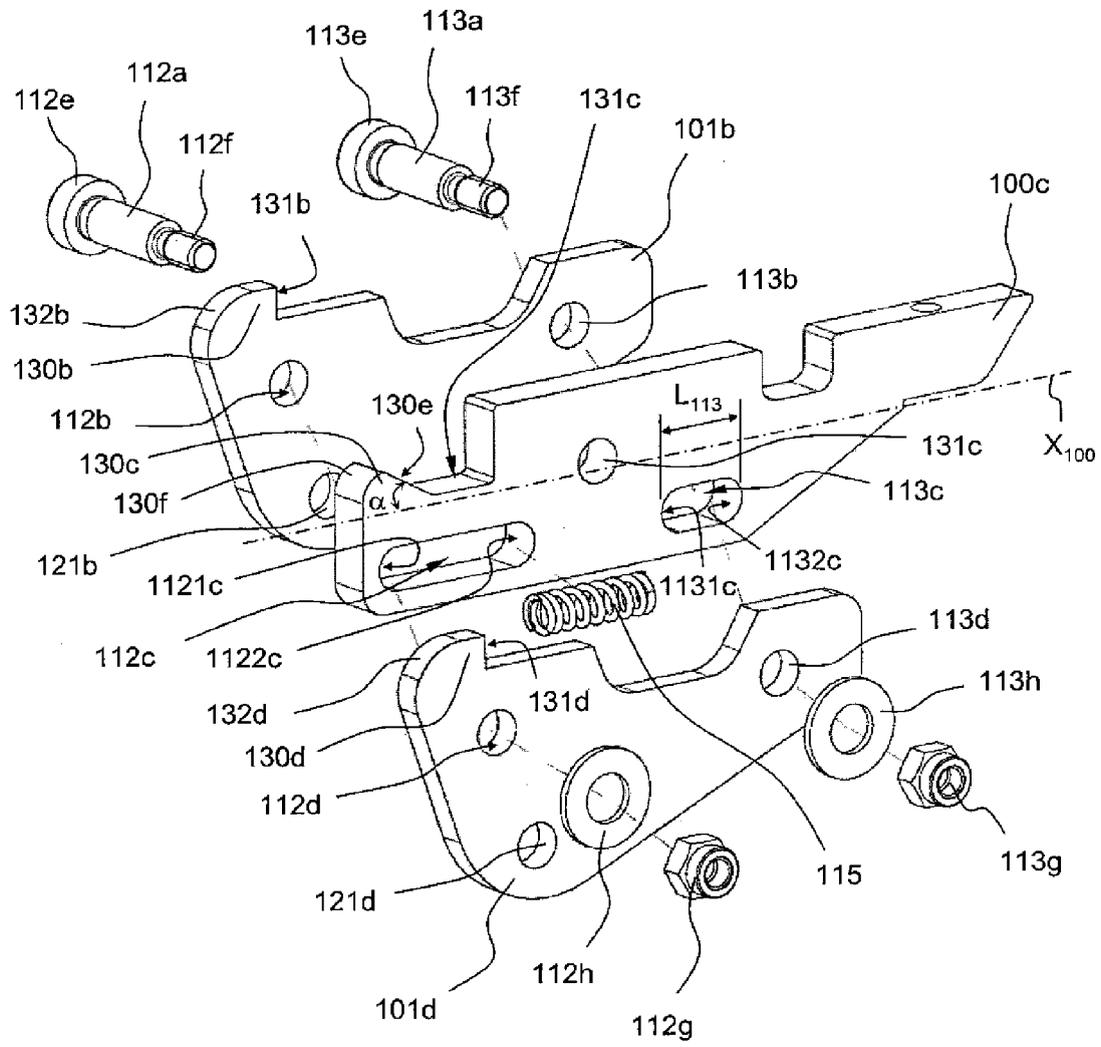


Fig. 3

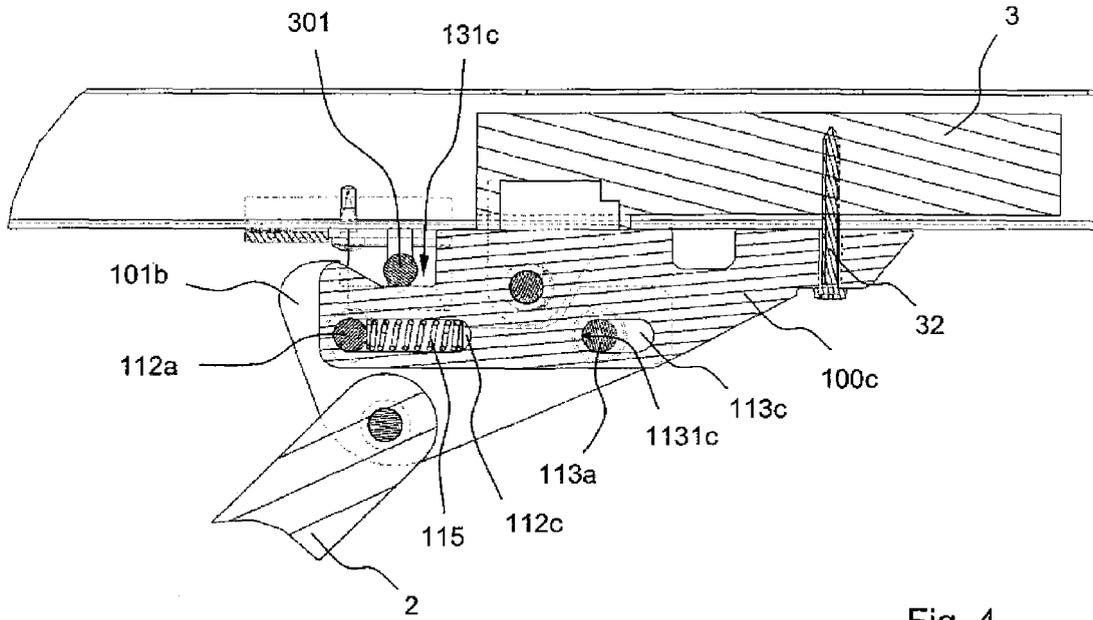


Fig. 4

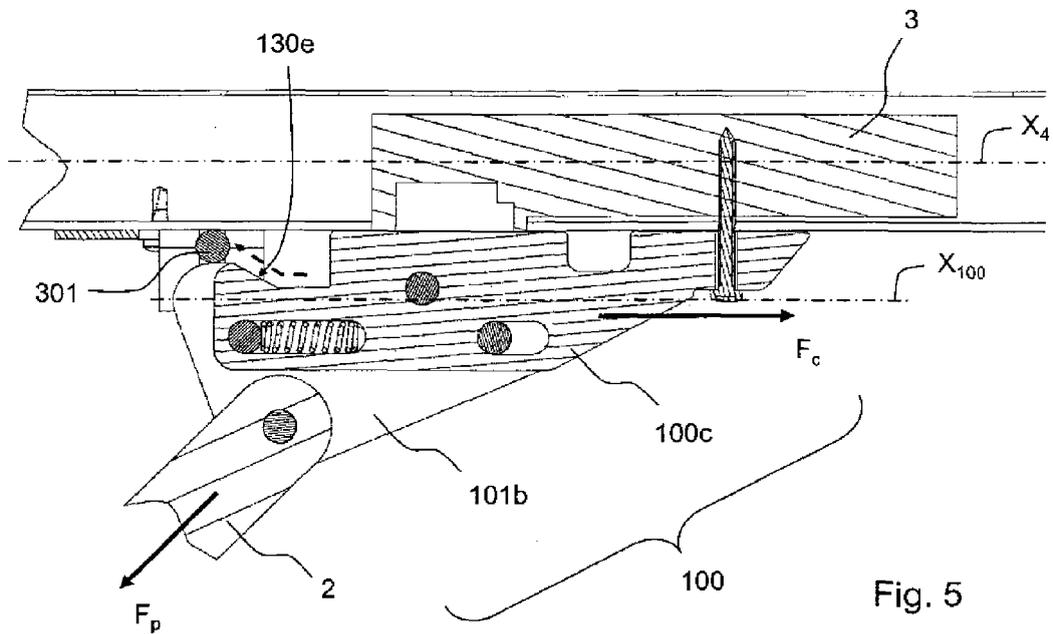


Fig. 5

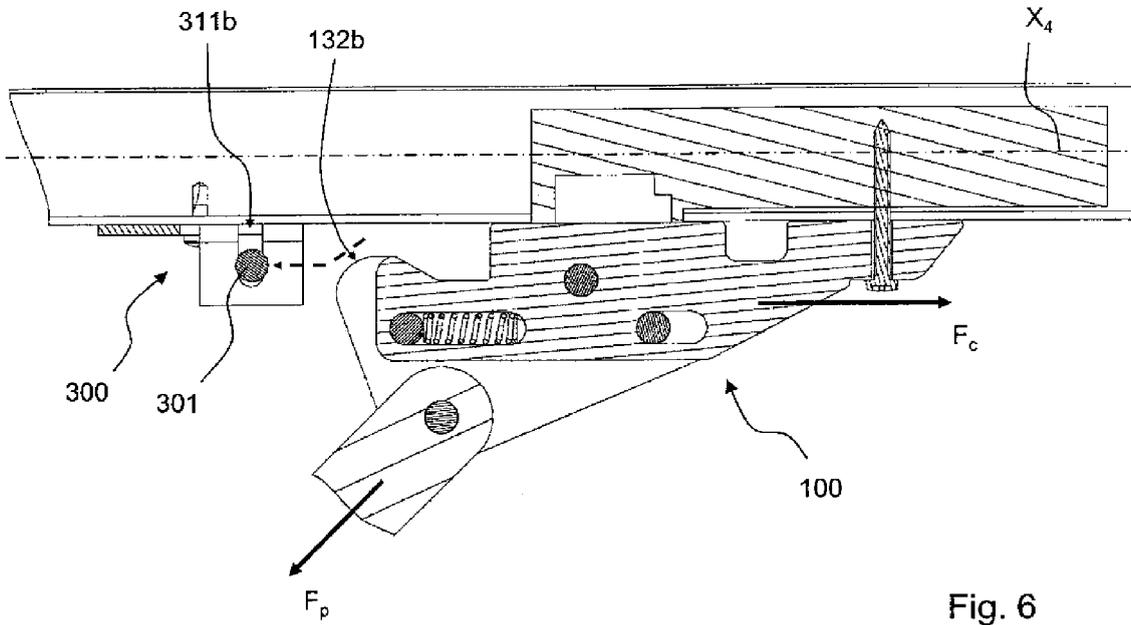


Fig. 6

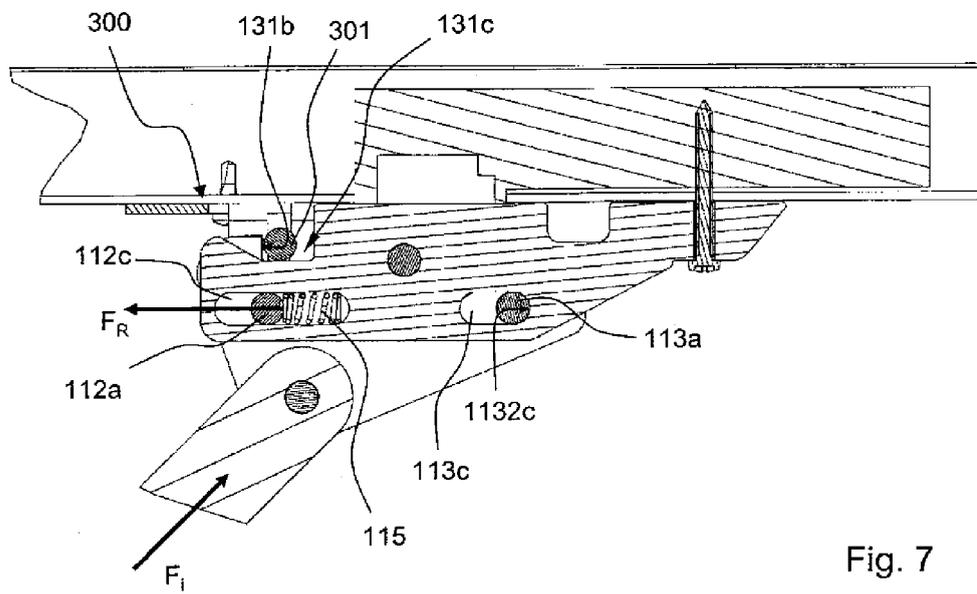


Fig. 7



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 17 4498

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	DE 20 2007 014548 U1 (HOERMANN KG ANTRIEBSTECHNIK [DE]) 13 novembre 2008 (2008-11-13) * page 6, alinéa 51 - page 8, alinéa 67; figures 1-11 *	1-10	INV. E05B65/00 E05F15/16
A	DE 199 51 289 A1 (HOERMANN KG ANTRIEBSTECHNIK [DE]) 4 janvier 2001 (2001-01-04) * colonne 9, ligne 11 - colonne 15, ligne 68; figures 1-5 *	1-10	
A	DE 102 28 156 A1 (BERNER TORANTRIEBE GMBH [DE]) 29 janvier 2004 (2004-01-29) * abrégé; figures 1-6 *	1,2	
A	EP 0 743 416 A1 (HOERMANN KG VERKAUFGES [DE]) 20 novembre 1996 (1996-11-20) * le document en entier *	1	
A,D	FR 2 349 014 A1 (ROI RENE [FR]) 18 novembre 1977 (1977-11-18) * le document en entier *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E05B E05F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 10 décembre 2010	Examineur Friedrich, Albert
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

1  
EPC FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 10 17 4498

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

10-12-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 202007014548 U1	13-11-2008	EP 2025853 A2	18-02-2009
DE 19951289 A1	04-01-2001	AUCUN	
DE 10228156 A1	29-01-2004	AUCUN	
EP 0743416 A1	20-11-1996	DE 19518493 A1	21-11-1996
FR 2349014 A1	18-11-1977	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**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**

- FR 2349014 A [0002]
- DE 19518493 A [0002]