



(11) **EP 1 580 358 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:  
**02.11.2011 Bulletin 2011/44**

(51) Int Cl.:  
**E05B 17/20<sup>(2006.01)</sup> E05B 65/20<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **05102200.2**

(22) Date de dépôt: **18.03.2005**

(54) **Protection pour dispositif d'entraînement pour l'actionnement d'une serrure par un verrou**

Schutz für Verstellvorrichtung zur Verschlussbetätigung mittels eines Schlosses

Protection for driving device for latch actuating via a lock

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

• **Planteline, Bernard**  
**Service Propriété Industrielle**  
**94042, Creteil (FR)**

(30) Priorité: **25.03.2004 FR 0403054**

(74) Mandataire: **Jacquot, Ludovic R. G. et al**  
**Valeo Sécurité Habitacle**  
**Service Propriété Industrielle**  
**76 Rue Auguste Perret**  
**ZI Europarc**  
**94046 Créteil Cedex (FR)**

(43) Date de publication de la demande:  
**28.09.2005 Bulletin 2005/39**

(73) Titulaire: **Valeo Sécurité Habitacle**  
**94046 Créteil Cedex (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Dorlet, Jacques**  
**Service Propriété Industrielle**  
**94042, Creteil (FR)**

(56) Documents cités:  
**DE-A- 19 823 188 DE-A- 19 955 693**  
**DE-U- 9 003 584 US-A- 5 435 609**

**EP 1 580 358 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 un dispositif d'entraînement qui est destiné à l'actionnement d'une serrure à partir d'un verrou.

**[0002]** L'invention trouve une application particulièrement avantageuse, mais non exclusive, dans le domaine des fermetures d'ouvrants de véhicules automobiles.

**[0003]** Dans une portière de véhicule automobile, le verrou et la serrure qui lui est associée sont généralement implantés à distance l'un de l'autre, et surtout à des hauteurs différentes. Pour que le verrou soit en mesure de commander la mise en oeuvre de la serrure malgré ce positionnement relatif particulier, il est connu d'utiliser un dispositif d'entraînement reliant mécaniquement la partie mobile dudit verrou à celle de ladite serrure.

**[0004]** Le dispositif d'entraînement se présente généralement sous la forme d'un élément de liaison rotatif, dont une extrémité est couplée avec une partie mobile en rotation axiale du verrou par l'intermédiaire d'une liaison de type cardan. L'autre extrémité de l'élément de liaison est également couplée en rotation, toujours par liaison cardan, mais avec cette fois une partie mobile en rotation axiale de la serrure. Communément, les parties mobiles en rotation concernées sont constituées respectivement par le barillet du verrou et par le levier de commande externe de la serrure.

**[0005]** Ce type d'agencement présente toutefois l'inconvénient d'être extrêmement vulnérable en terme d'invulnérabilité. L'élément de liaison s'avère en effet relativement accessible depuis l'extérieur, si dans un premier temps on retire la pièce caoutchouc qui assure l'étanchéité entre la vitre et le panneau extérieur en tôle de la portière, et si dans un second temps on écarte le plus possible ledit panneau de ladite vitre, en utilisant par exemple un ballon gonflable. Il n'est alors pas difficile de dégager un espace suffisant pour permettre l'insertion d'une pince multiprise dans le but de venir serrer l'élément de liaison afin d'entraîner de force en rotation ce dernier. Le cardan est certes retenu par le verrou, mais en appliquant un couple suffisamment important, il est possible de casser au moins un composant de la chaîne de transmission de la rotation, c'est-à-dire de provoquer une rupture à l'intérieur du verrou et/ou au niveau de l'élément de liaison et/ou à l'interface de ces deux organes. Si un couple continue alors à lui être appliqué via la pince, l'élément de liaison va être entraîné en rotation de manière effective. Comme l'élément de liaison est par ailleurs toujours couplé avec le levier de commande de la serrure, sa mise en rotation va par conséquent provoquer la décondamnation de ladite serrure. Il ne reste plus ensuite qu'à tirer la poignée et la portière s'ouvre.

**[0006]** Le DE-A-19 955 693 montre une protection partielle d'un dispositif d'entraînement par rotation. Ce document propose une semi-tube de protection montée fixe au boîtier de serrure et autour du dispositif d'entraînement, pour limiter l'accès au dispositif. Le US-A-5 435 609 montre une protection pour un dispositif de liaison

par translation.

**[0007]** Aussi le problème technique à résoudre, par l'objet de la présente invention, est de proposer un dispositif d'entraînement destiné à l'actionnement d'une serrure à partir d'un verrou, notamment pour un système de fermeture d'ouvrant de véhicule automobile, comportant un élément de liaison dont les extrémités sont respectivement aptes à être couplées en rotation avec une partie montée mobile en rotation axiale du verrou d'une part, et avec une partie montée mobile en rotation axiale de la serrure d'autre part, dispositif d'entraînement qui permettrait d'éviter les problèmes de l'état de la technique offrant notamment un niveau d'invulnérabilité sensiblement amélioré.

**[0008]** La solution au problème technique posé consiste, selon la présente invention est défini par le dispositif d'entraînement avec les caractéristiques de la revendication 1. Ce dispositif d'entraînement comporte en outre un tube de protection rigide qui est monté libre en rotation axiale autour du corps de l'élément de liaison.

**[0009]** Le fait que le tube de protection soit monté libre en rotation signifie qu'il n'est pas solidaire en rotation axiale de l'élément de liaison. La mise en rotation axiale du tube de protection ne peut par conséquent entraîner la rotation axiale de l'élément de liaison, ce qui en l'état interdit toute possibilité d'appliquer un couple audit élément de liaison par l'intermédiaire dudit tube de protection. Cette caractéristique permet de préserver l'intégrité de la chaîne de transmission du mouvement de rotation du verrou à l'élément de liaison.

**[0010]** Le fait que le tube de protection s'étend autour du corps de l'élément de liaison signifie quant à lui que la portion dudit élément de liaison, qui est théoriquement accessible dans les systèmes de l'art antérieur, est ici recouverte sensiblement en totalité par ledit tube de protection. Le corps de l'élément de liaison désigne en effet toute la partie centrale s'étendant entre les deux interfaces qui sont destinées à être couplées en rotation avec respectivement le verrou et la serrure, qui à ce titre sont destinées à être intégrées à l'intérieur dudit verrou et de ladite serrure, et qui par conséquent sont quasiment inaccessibles.

**[0011]** Grâce à sa rigidité intrinsèque, le tube de protection est en mesure de résister aux efforts de déformation susceptibles de lui être appliqués, notamment lors d'une tentative d'écrasement au moyen d'une pince. A cet égard, il est entendu que la rigidité intrinsèque du tube de protection peut provenir notamment de la nature du matériau le composant et/ou de sa structure et/ou de son dimensionnement.

**[0012]** Dans le cadre de l'invention, le fait que le tube de protection soit rigide signifie donc qu'il est sensiblement indéformable vis-à-vis au moins des forces d'écrasement qui sont susceptibles d'être générées en mettant en oeuvre manuellement un outil de serrage classique.

**[0013]** L'idéal est bien entendu que le tube de protection ne se déforme pas du tout, de manière à préserver sa liberté en rotation axiale par rapport à l'élément de

liaison. Il n'y a alors aucune possibilité d'entraîner en rotation axiale l'élément de liaison depuis l'extérieur, ce qui renforce l'invulnérabilité du système de fermeture.

**[0014]** Cependant, un résultat comparable peut être obtenu si le tube de protection se déforme un peu. En effet, lorsque l'écrasement n'est pas trop important, le serrage entre le tube de protection et l'élément de liaison s'avère insuffisant pour pouvoir transmettre un couple assez élevé pour casser un des composants du verrou. On a bien un couple transmissible par le tube de protection, mais il est largement inférieur au couple nécessaire pour rompre la chaîne de transmission du mouvement de rotation entre le verrou et l'élément de liaison.

**[0015]** Il est à noter que le maintien axial du tube de protection autour de l'élément de liaison peut à priori être réalisé par toute technique connue de l'état de la technique.

**[0016]** L'invention telle qu'ainsi définie présente l'avantage d'isoler de l'extérieur la portion de l'élément de liaison qui n'est ni intégrée dans le verrou, ni intégrée dans la serrure, et qui est théoriquement accessible dans les systèmes de fermeture de l'art antérieur. Le tube de protection forme une sorte d'interface mobile qui empêche la préhension directe de l'élément de liaison, et qui évite qu'un couple puisse être appliqué axialement à ce dernier dans le but de forcer le système de fermeture auquel le dispositif d'entraînement est associé.

**[0017]** La présente invention concerne également les caractéristiques qui ressortiront au cours de la description qui va suivre, et qui devront être considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniques possibles.

**[0018]** Cette description donnée à titre d'exemple non limitatif, fera mieux comprendre comment l'invention peut être réalisée, en référence aux dessins annexés sur lesquels:

**[0019]** La figure 1 est une vue en coupe transversale d'une portière de véhicule automobile, qui est dotée d'un système de fermeture comportant un verrou et une serrure couplées par l'intermédiaire d'un dispositif d'entraînement conforme à l'invention.

**[0020]** La figure 2 illustre spécifiquement le dispositif d'entraînement de la figure 1, qui est par ailleurs conforme à un mode de réalisation actuellement préféré de l'invention.

**[0021]** La figure 3 montre en détail l'élément de liaison faisant partie intégrante du dispositif d'entraînement de la figure 2.

**[0022]** La figure 4 fait apparaître en perspective le tube de protection du dispositif d'entraînement de la figure 2, avec au premier plan son extrémité destinée à être positionnée en regard du verrou.

**[0023]** La figure 5 illustre en perspective le dispositif d'entraînement de la figure 2, avec au premier plan son extrémité destinée à être couplée au verrou.

**[0024]** La figure 6 est une vue similaire à la figure 4, mais avec au premier plan l'extrémité du tube de protection qui est destinée à être positionnée en regard de la

serrure.

**[0025]** La figure 7 constitue une vue similaire à la figure 5, mais avec au premier plan l'extrémité du dispositif d'entraînement qui est destinée à être couplée à la serrure.

**[0026]** La figure 8 vue montre un dispositif d'entraînement selon un second mode de réalisation de l'invention.

**[0027]** La figure 9 est un écorché faisant apparaître la structure interne du dispositif d'entraînement de la figure 8.

**[0028]** Pour des raisons de clarté, les mêmes éléments ont été désignés par des références identiques. De même, seuls les éléments essentiels pour la compréhension de l'invention ont été représentés, et ceci sans respect de l'échelle et de manière schématique.

**[0029]** La figure 1 illustre une portière 100 de véhicule automobile qui est classiquement dotée d'un système de fermeture 1 composé essentiellement d'un verrou 10 et d'une serrure 20. Concrètement, le verrou 10 est implanté à travers un panneau extérieur 101 de la portière 100 par l'intermédiaire d'un module de maintien 102 qui supporte en outre une poignée d'ouverture 103. L'ensemble est agencé de manière à ce que la tête 11 du verrou 10 débouche sur l'extérieur. La serrure 20 est quant à elle disposée plus à l'intérieur de la portière 100, au-delà d'une vitre 104 qui s'étend ici en arrière-plan.

**[0030]** Sur cette première représentation, on remarque bien que le verrou 10 et la serrure 20 sont disposés à distance l'un de l'autre, et à des hauteurs différentes. Pour que le verrou 10 puisse cependant remplir sa fonction principale, c'est-à-dire condamner et/ou décondamner la serrure 20, le système de fermeture 1 est doté en outre d'un dispositif d'entraînement 30 reliant mécaniquement une partie mobile dudit verrou 10 à une partie mobile de ladite serrure 20.

**[0031]** Dans ce mode particulier de réalisation, le dispositif d'entraînement 30 est couplé en rotation avec respectivement le barillet 12 du verrou 10 et un levier de commande 21 de la serrure 20. Il est à noter que le levier de commande 21 en question dispose ici d'un cône d'avalement lui permettant de coopérer en entraînement avec le dispositif d'entraînement 30 malgré le décalage de l'axe du verrou 10 par rapport à l'axe de la serrure 20. On observe également la serrure 20 n'a été que partiellement représentée ici pour de simples raisons de clarté.

**[0032]** Ainsi qu'on peut le voir plus clairement sur la figure 2, le dispositif d'entraînement 30 est pourvu d'un élément de liaison 40 dont les extrémités sont respectivement en mesure d'être couplées en rotation par liaisons de type cardan avec une partie montée mobile en rotation axiale du verrou 10, à savoir le barillet 12, et avec une partie montée mobile en rotation axiale de la serrure 20, en l'occurrence le levier de commande 21.

**[0033]** Conformément à l'objet de la présente invention, le dispositif d'entraînement 30 comporte en outre un tube de protection rigide 50 qui est monté libre en rotation axiale autour du corps de l'élément de liaison 40.

**[0034]** Il est à noter que le dispositif d'entraînement

30, qui est visible aux figures 1 à 7, correspond à un mode de réalisation de l'invention.

**[0035]** Selon une particularité de ce mode de réalisation préféré, la paroi interne 51 du tube de protection 50 comporte au moins trois éléments de guidage saillants 52 (figure 4) qui sont en mesure de coopérer par glissement (figure 5) avec une partie cylindrique 41 ménagée axialement le long de l'élément de liaison 40 (figure 3).

**[0036]** Cette caractéristique permet de guider radialement la rotation axiale du tube de protection 50 par rapport à l'élément de liaison 40. Au minimum trois points de guidage sont nécessaires pour assurer cette fonction étant données la forme tubulaire des surfaces concernées, ainsi que la nature relativement ponctuelle des contacts. En ce qui concerne plus particulièrement ce dernier point, le but est de limiter au maximum les frottements afin de minimiser le couple transmissible entre le tube de protection 50 et l'élément de liaison 40.

**[0037]** En adoptant une hauteur très légèrement supérieure à l'intervalle séparant la paroi intérieure 51 du tube de protection 50 et la surface 42 de la partie cylindrique 41 de l'élément de liaison 40, ainsi qu'un profil permettant le cas échéant une certaine déformation, les éléments de guidage saillants 52 selon l'invention sont également à même de réduire le jeu radial pouvant exister entre ces deux composants du dispositif d'entraînement 30. Il est de ce fait possible de limiter avantageusement les problèmes de bruits liés à la mobilité du tube de protection 50 par rapport à l'élément de liaison 40.

**[0038]** La forme de chaque élément de guidage saillant 52 peut être quelconque du moment que sa partie distale est en mesure de venir au contact et de coopérer par glissement avec la partie cylindrique 41 de l'élément de liaison 40. Un élément de guidage saillant 52 peut par exemple présenter une section sensiblement triangulaire ou demi-circulaire. Ce qui est avant tout important, c'est que le contact soit permanent et que la surface de contact totale soit la plus réduite possible entre le tube de protection 50 et l'élément de liaison 40.

**[0039]** Conformément à la figure 3, la partie cylindrique 41 s'étend ici partiellement sur la longueur du corps de l'élément de liaison 40. L'ensemble est en fait agencé de manière à ce que la partie cylindrique 41 soit positionnée uniquement en regard des éléments de guidage saillants 52 avec lesquels elle est destinée à coopérer par glissement. Le fait que la partie cylindrique 41 soit localisée seulement à l'endroit où doit être réalisé le guidage permet de minimiser le poids de l'élément de liaison 40, tout en garantissant précisément cette fonction de guidage.

**[0040]** Bien entendu, l'élément de liaison 40 peut comporter soit une unique partie cylindrique 41 à même de coopérer conjointement avec une ou plusieurs séries d'éléments de guidage saillants 52, soit une pluralité de parties cylindriques 41 distinctes, capables de coopérer respectivement avec différentes séries d'éléments de guidage saillants 52.

**[0041]** On note par ailleurs que dans cet exemple de réalisation, le diamètre de la partie cylindrique 41 est

supérieur à celui de l'interface 43 de l'élément de liaison 40, qui est destinée à être couplée au verrou 10. Cette caractéristique est tout simplement destinée à permettre la mise en place du tube de protection 50 autour de l'élément de liaison 40. On précise à cet égard que les interfaces 43, 44 de l'élément de liaison 40 sont ici classiquement destinées à réaliser des liaisons de type cardan avec des éléments mobiles complémentaires, respectivement solidaires du verrou 10 et de la serrure 20.

**[0042]** Selon une variante de réalisation de l'invention non représentée, l'élément de liaison peut comporter au moins trois éléments de guidage saillants aptes à coopérer par glissement avec le paroi interne 51 du tube de protection 50. Cette caractéristique peut être utilisée comme une alternative ou en combinaison avec le mode de réalisation précédemment décrit.

**[0043]** Ainsi qu'on peut le voir clairement à la figure 4, les éléments de guidage saillants 52 sont répartis de manière sensiblement régulière à la surface de l'élément sur lequel ils sont ménagés, en l'occurrence sur la paroi interne 51 du tube de protection 50. Le but est de garantir un guidage homogène. Cela ne signifie pas pour autant que les éléments de guidage saillants 52 doivent obligatoirement être disposés de manière strictement régulière, c'est-à-dire avec des écarts angulaires constants la répartition peut être réalisée avec des espacements variables du moment que le rythme de ces variations se répètent périodiquement à la surface de la paroi interne 51.

**[0044]** Mais de préférence et conformément précisément à cette figure 4, les éléments de guidage saillants 52 sont ici positionnés de manière sensiblement équidistante les uns par rapport aux autres, à la surface de l'élément sur lequel ils sont ménagés, à savoir la paroi interne 51 du tube de protection 50.

**[0045]** Dans cet exemple particulier de réalisation, les éléments de guidage saillants 52 sont au nombre de quatre, et ils sont ménagés à proximité de l'extrémité 53 du tube de protection 50 qui est destinée à être positionnée en regard du verrou 10.

**[0046]** Selon une autre particularité du mode de réalisation préféré, visible cette fois à la figure 6, une extrémité 54 du tube de protection 50 comporte un chanfrein interne 55 qui est à même de coopérer par glissement (figure 7) avec une partie conique 45 de l'élément de liaison 40, de forme sensiblement complémentaire.

**[0047]** Cette caractéristique présente l'avantage de permettre à la fois un guidage radial et un guidage axial du tube de protection 50 par rapport à l'élément de liaison 40, puisque les surfaces coniques 55, 46 concernées par le glissement relatif s'étendent obliquement vis-à-vis de l'axe de rotation. La partie conique 45 forme en outre une butée en translation, ce qui permet par conséquent de bloquer axialement, et dans un sens déterminé, le tube de protection 50 par rapport à l'élément de liaison 40.

**[0048]** Ainsi qu'on peut le voir sur la figure 3, la partie conique 45 est ménagée sensiblement à l'extrémité du corps de l'élément de liaison 40 qui est située à proximité

de l'interface 44 destinée à être couplée à la serrure 20. La surface tronconique 46 est quant à elle orientée en direction de l'interface 43 de l'élément de liaison 40, qui est destinée à être couplée au verrou 10.

[0049] Selon une autre particularité du mode de réalisation préféré, visible uniquement à la figure 1, le dispositif d'entraînement 30 est doté de moyens de rappel élastique 60 qui sont à même de pousser axialement le tube de protection 50 contre la partie conique 45 de l'élément de liaison 40. Cette caractéristique permet une réduction aussi bien du jeu axial, que du jeu radial. D'une part, cela améliore encore davantage le guidage radial de la rotation axiale du tube de protection 50 par rapport à l'élément de liaison 40, et d'autre part, cela contribue à maîtriser au mieux les problèmes de vibration entre ces deux éléments, qui sont sources de bruits.

[0050] Conformément toujours à la figure 1, les moyens de rappel élastique 60 sont en outre en mesure de maintenir l'élément de liaison 40 sensiblement à l'horizontale dans le prolongement du verrou 10. Cela signifie en d'autres termes que les moyens de rappel élastique 60, utilisés pour maintenir en contact le tube de protection 50 et la partie conique 45 de l'élément de liaison 40, peuvent également être employés pour classiquement redresser ledit élément de liaison 40 vers l'horizontale.

[0051] Bien évidemment, tous les moyens de rappel élastique connus de l'état de la technique peuvent être utilisés pour remplir cette fonction. Mais de préférence, les moyens de rappel élastique 60 comportent un ressort de compression 61 dont une extrémité est en appui contre le verrou 10 et dont l'autre extrémité est en appui contre l'extrémité 53 du tube de protection 50 qui est positionnée en regard dudit verrou 10.

[0052] Les figures 8 et 9 illustrent un dispositif d'entraînement 130 selon un second mode de réalisation de l'invention. Celui-ci est remarquable en ce qu'il comporte au moins un élément d'interface 131 qui est élastiquement déformable et qui s'étend entre la paroi interne du tube de protection 150, et le corps de l'élément de liaison 140. L'utilisation de plusieurs éléments d'interface 131, répartis de manière adéquate au niveau de zones de guidage distinctes, permet une économie notable de matière.

[0053] De part son positionnement intercalé et sa souplesse intrinsèque, l'élément d'interface 131 est en mesure d'éviter tout contact direct entre le tube de protection 150 et l'élément de liaison 140, mais également à même d'amortir les vibrations susceptibles d'apparaître entre ces deux éléments. Cette configuration permet par conséquent de minimiser avantageusement les bruits qui résultent habituellement de l'existence des jeux de montage.

[0054] Ainsi qu'on peut le voir plus précisément sur la figure 9, l'élément d'interface 131 présente une forme externe sensiblement complémentaire de la paroi interne du tube de protection 50, ainsi qu'une forme interne sensiblement complémentaire du corps de l'élément de liaison 140. L'élément d'interface 131 fait ainsi véritable-

ment corps avec les autres composants du dispositif d'entraînement 130, en occupant tout l'espace disponible entre le tube protection 150 et l'élément de liaison 140, pour une meilleure efficacité de ses capacités de filtration.

[0055] De manière particulièrement avantageuse, l'élément d'interface 131 est réalisé en élastomère. Ce matériau peut notamment être surmoulé ou glissé sur l'élément de liaison 150.

[0056] Selon une particularité de l'invention, le tube de protection 50, 150 peut être réalisé en matière plastique.

[0057] Cependant, le tube de protection 50, 150 pourrait très bien être réalisé en métal. L'avantage par rapport au plastique est qu'à rigidité égale, il est possible d'utiliser un tube de protection 50, 150 d'épaisseur sensiblement réduite. Le gain en encombrement est alors loin d'être négligeable, en raison notamment du fait que le dispositif d'entraînement 30, 130 est souvent destiné à être implanté à proximité directe d'une vitre 104.

[0058] Bien entendu, l'invention concerne également tout système de fermeture 1 pourvu d'un verrou 10 et d'une serrure 20, dans lequel ledit verrou 10 est en mesure d'actionner ladite serrure 20 par l'intermédiaire d'un dispositif d'entraînement 30, 130 tel que précédemment décrit.

[0059] De manière encore plus générale, l'invention est en outre relative à tout véhicule automobile doté d'au moins un système de fermeture 1 tel que précédemment décrit.

## Revendications

1. Dispositif d'entraînement (30, 130) destiné à l'actionnement d'une serrure (20) à partir d'un verrou (10), notamment pour un système de fermeture (1) d'ouvrant (100) de véhicule automobile, comportant un élément de liaison (40, 140) dont les extrémités sont respectivement aptes à être couplées en rotation avec un barillet (12) du verrou (10) d'une part, et avec le levier de commande (21) de la serrure (20) d'autre part, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre un tube de protection rigide (50, 150) qui est monté libre en rotation autour du corps de l'élément de liaison (40, 140) pour interdire toute possibilité d'appliquer un couple audit élément de liaison (40, 140) par l'intermédiaire dudit tube de protection rigide (50, 150) .
2. Dispositif d'entraînement (30) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la paroi interne (51) du tube de protection (50) comporte au moins trois éléments de guidage saillants (52) qui sont aptes à coopérer par glissement avec une partie cylindrique (41) ménagée axialement le long de l'élément de liaison (40).
3. Dispositif d'entraînement (30) selon la revendication

- 2, **caractérisé en ce que** chaque partie cylindrique (41) s'étend partiellement sur la longueur du corps de l'élément de liaison (40), sensiblement en regard des éléments de guidage saillants (52) avec lesquels elle est destinée à coopérer par glissement.
4. Dispositif d'entraînement (30) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison (40) comporte au moins trois éléments de guidage saillants qui sont aptes à coopérer par glissement avec la paroi interne (51) du tube de protection (50).
5. Dispositif d'entraînement (30) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** les éléments de guidage saillants (52) sont répartis de manière sensiblement régulière à la surface de l'élément sur lequel ils sont ménagés.
6. Dispositif d'entraînement (30) selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** les éléments de guidage saillants (52) sont positionnés de manière sensiblement équidistante les uns par rapport aux autres, à la surface de l'élément sur lequel ils sont ménagés.
7. Dispositif d'entraînement (30) selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** les éléments de guidage saillants (52) sont ménagés à proximité de l'extrémité (53) du tube de protection (50) qui est destinée à être positionnée en regard du verrou (10).
8. Dispositif d'entraînement (30) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**une extrémité (54) du tube de protection (50) comporte un chanfrein interne (55) qui est apte à coopérer par glissement avec une partie conique (45) de l'élément de liaison (40), de forme sensiblement complémentaire.
9. Dispositif d'entraînement (30) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la partie conique (45) est ménagée sensiblement à l'extrémité du corps de l'élément de liaison (40) qui est située à proximité de l'interface (44) destinée à être couplée à la serrure (20), la surface tronconique (46) étant orientée en direction de l'interface (43) dudit élément de liaison (40) qui est destinée à être couplée au verrou (10).
10. Dispositif d'entraînement (30) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**il comporte des moyens de rappel élastique (60) aptes à pousser axialement le tube de protection (50) contre la partie conique (45) de l'élément de liaison (40).
11. Dispositif d'entraînement (30) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les moyens de rappel élastique (60) sont en outre aptes à maintenir l'élément de liaison (40) sensiblement à l'horizontale dans le prolongement du verrou (10).
12. Dispositif d'entraînement (30) selon l'une quelconque des revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que** les moyens de rappel élastique (60) comportent un ressort de compression (61) dont une extrémité est en appui contre le verrou (10) et dont l'autre extrémité est en appui contre l'extrémité (53) du tube de protection (50) qui est positionnée en regard dudit verrou (10).
13. Dispositif d'entraînement (130) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il comporte au moins un élément d'interface élastiquement déformable (131) qui s'étend entre la paroi interne du tube de protection (150) et le corps de l'élément de liaison (140).
14. Dispositif d'entraînement (130) selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** l'élément d'interface (131) présente une forme externe sensiblement complémentaire de la paroi interne du tube de protection (150) et une forme interne sensiblement complémentaire du corps de l'élément de liaison (140).
15. Dispositif d'entraînement (130) selon l'une des revendications 13 ou 14, **caractérisé en ce que** l'élément d'interface (131) est réalisé en élastomère.
16. Dispositif d'entraînement (30, 130) selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** le tube de protection (50, 150) est réalisé en matière plastique.
17. Dispositif d'entraînement (30, 130) selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** le tube de protection (50, 150) est réalisé en métal.
18. Système de fermeture (1) comportant un verrou (10) et une serrure (20), **caractérisé en ce que** ledit verrou (10) est apte à actionner ladite serrure (20) par l'intermédiaire d'un dispositif d'entraînement (30, 130) selon l'une quelconque des revendications précédentes.
19. Véhicule automobile, **caractérisé en ce qu'**il comporte au moins un système de fermeture (1) selon la revendication précédente.

## 55 Claims

1. Driving device (30, 130) for actuating a latch (20) via a lock (10), in particular for a motor vehicle door (100)

- closure system (1), having a coupling element (40, 140), the ends of which are respectively able to be rotatably coupled to a cylinder (12) of the lock (10), on the one hand, and to the control lever (21) of the latch (20), on the other, **characterized in that** it also has a rigid protective tube (50, 150) which is mounted freely in rotation about the body of the coupling element (40, 140) in order to prevent any possibility of a torque being applied to said coupling element (40, 140) via said rigid protective tube (50, 150) .
2. Driving device (30) according to Claim 1, **characterized in that** the inner wall (51) of the protective tube (50) has at least three protruding guide elements (52) which are able to engage by sliding with a cylindrical part (41) provided axially along the coupling element (40).
  3. Driving device (30) according to Claim 2, **characterized in that** each cylindrical part (41) extends partially along the length of the body of the coupling element (40), approximately opposite the protruding guide elements (52) with which it is intended to engage by sliding.
  4. Driving device (30) according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the coupling element (40) has at least three protruding guide elements which are able to engage by sliding with the inner wall (51) of the protective tube (50).
  5. Driving device (30) according to any one of Claims 2 to 4, **characterized in that** the protruding guide elements (52) are distributed in an approximately regular manner on the surface of the element on which they are provided.
  6. Driving device (30) according to any one of Claims 2 to 5, **characterized in that** the protruding guide elements (52) are positioned in an approximately equidistant manner from one another on the surface of the element on which they are provided.
  7. Driving device (30) according to any one of Claims 2 to 6, **characterized in that** the protruding guide elements (52) are provided close to that end (53) of the protective tube (50) which is intended to be positioned opposite the lock (10).
  8. Driving device (30) according to any one of Claims 1 to 7, **characterized in that** one end (54) of the protective tube (50) has an internal chamfer (55) which is able to engage by sliding with a conical part (45), having an approximately complementary shape, of the coupling element (40).
  9. Driving device (30) according to Claim 8, **characterized in that** the conical part (45) is provided approximately at that end of the body of the coupling element (40) that is located close to the interface (44) intended to be coupled to the latch (20), the frustoconical surface (46) being oriented in the direction of that interface (43) of said coupling element (40) that is intended to be coupled to the lock (10).
  10. Driving device (30) according to any one of Claims 1 to 9, **characterized in that** it has elastic return means (60) which are able to axially push the protective tube (50) against the conical part (45) of the coupling element (40).
  11. Driving device (30) according to Claim 10, **characterized in that** the elastic return means (60) are also able to keep the coupling element (40) approximately horizontally in line with the lock (10).
  12. Driving device (30) according to either of Claims 10 and 11, **characterized in that** the elastic return means (60) have a compression spring (61), one end of which bears against the lock (10) and the other end of which bears against that end (53) of the protective tube (50) that is positioned opposite said lock (10).
  13. Driving device (130) according to Claim 1, **characterized in that** it has at least one elastically deformable interface element (131) which extends between the inner wall of the protective tube (150) and the body of the coupling element (140).
  14. Driving device (130) according to Claim 13, **characterized in that** the interface element (131) has an external shape which is approximately complementary to the inner wall of the protective tube (150) and an internal shape which is approximately complementary to the body of the coupling element (140).
  15. Driving device (130) according to either of Claims 13 and 14, **characterized in that** the interface element (131) is made of elastomer.
  16. Driving device (30, 130) according to any one of Claims 1 to 15, **characterized in that** the protective tube (50, 150) is made of plastics material.
  17. Driving device (30, 130) according to any one of Claims 1 to 15, **characterized in that** the protective tube (50, 150) is made of metal.
  18. Closure system (1) having a lock (10) and a latch (20), **characterized in that** said lock (10) is able to actuate said latch (20) via a driving device (30, 130) according to any one of the preceding claims.
  19. Motor vehicle, **characterized in that** it has at least one closure system (1) according to the preceding

claim.

### Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung (30, 130), die zur Betätigung eines Schlosses (20) ausgehend von einem Riegel (10) bestimmt ist, insbesondere für ein Schließsystem (1) einer Öffnungseinrichtung (100) eines Kraftfahrzeugs, die ein Verbindungselement (40, 140) aufweist, dessen Enden mit einem Schließzylinder (12) des Riegels (10) einerseits bzw. mit dem Steuerhebel (21) des Schlosses (20) andererseits drehgekoppelt werden können, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie außerdem ein steifes Schutzrohr (50, 150) aufweist, das drehfrei um den Körper des Verbindungselements (40, 140) montiert ist, um jede Möglichkeit, ein Drehmoment an das Verbindungselement (40, 140) anzuwenden, über das steife Schutzrohr (50, 150) zu verhindern.
2. Antriebsvorrichtung (30) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenwand (51) des Schutzrohrs (50) mindestens drei vorstehende Führungselemente (52) aufweist, die durch Gleiten mit einem zylindrischen Bereich (41) zusammenwirken können, der axial entlang des Verbindungselements (40) angeordnet ist.
3. Antriebsvorrichtung (30) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder zylindrische Bereich (41) sich teilweise über die Länge des Körpers des Verbindungselements (40) im Wesentlichen gegenüber den vorstehenden Führungselementen (52) erstreckt, mit denen er durch Gleiten zusammenwirken soll.
4. Antriebsvorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (40) mindestens drei vorstehende Führungselemente aufweist, die durch Gleiten mit der Innenwand (51) des Schutzrohrs (50) zusammenwirken können.
5. Antriebsvorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorstehenden Führungselemente (52) im Wesentlichen gleichmäßig an der Fläche des Elements verteilt sind, auf dem sie angeordnet sind.
6. Antriebsvorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorstehenden Führungselemente (52) im Wesentlichen in gleichem Abstand zueinander an der Fläche des Elements positioniert sind, auf dem sie angeordnet sind.
7. Antriebsvorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorstehenden Führungselemente (52) in der Nähe des Endes (53) des Schutzrohrs (50) angeordnet sind, das dazu bestimmt ist, gegenüber dem Riegel (10) positioniert zu werden.
8. Antriebsvorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ende (54) des Schutzrohrs (50) eine innere Abschrägung (55) aufweist, die durch Gleiten mit einem kegelförmigen Bereich (45) des Verbindungselements (40) von im Wesentlichen komplementärer Form zusammenwirken kann.
9. Antriebsvorrichtung (30) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der kegelförmige Bereich (45) im Wesentlichen an dem Ende des Körpers des Verbindungselements (40) angeordnet ist, das sich in der Nähe der Verbindungsfläche (44) befindet, die dazu bestimmt ist, mit dem Schloss (20) gekoppelt zu werden, wobei die kegelstumpfförmige Fläche (46) in Richtung der Verbindungsfläche (43) des Verbindungselements (40) ausgerichtet ist, die mit dem Riegel (10) gekoppelt werden soll.
10. Antriebsvorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie elastische Rückstelleinrichtungen (60) aufweist, die das Schutzrohr (50) axial gegen den kegelförmigen Bereich (45) des Verbindungselements (40) drücken können.
11. Antriebsvorrichtung (30) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Rückstelleinrichtungen (60) außerdem das Verbindungselement (40) in der Verlängerung des Riegels (10) im Wesentlichen in der Waagrechten halten können.
12. Antriebsvorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Rückstelleinrichtungen (60) eine Druckfeder (61) aufweisen, von der ein Ende in Auflage gegen den Riegel (10) und das andere Ende in Auflage gegen das Ende (53) des Schutzrohrs (50) ist, das gegenüber dem Riegel (10) positioniert ist.
13. Antriebsvorrichtung (130) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens ein elastisch verformbares Verbindungsflächenelement (131) aufweist, das sich zwischen der Innenwand des Schutzrohrs (150) und dem Körper des Verbindungselements (140) erstreckt.
14. Antriebsvorrichtung (130) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsflächenelement (131) eine Außenform im Wesentlichen komplementär zur Innenwand des Schutzrohrs (150) und eine Innenform im Wesentlichen komplementär zur Innenwand des Schutzrohrs (150) aufweist.

mentär zum Körper des Verbindungselements (140) aufweist.

15. Antriebsvorrichtung (130) nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsflächenelement (131) aus Elastomermaterial hergestellt ist. 5
16. Antriebsvorrichtung (30, 130) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzrohr (50, 150) aus Kunststoff hergestellt ist. 10
17. Antriebsvorrichtung (30, 130) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzrohr (50, 150) aus Metall hergestellt ist. 15
18. Schließsystem (1), das einen Riegel (10) und ein Schloss (20) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegel (10) das Schloss (20) mittels einer Antriebsvorrichtung (30, 130) nach einem der vorhergehenden Ansprüche betätigen kann. 20
19. Kraftfahrzeug, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mindestens ein Schließsystem (1) nach dem vorhergehenden Anspruch aufweist. 25

30

35

40

45

50

55

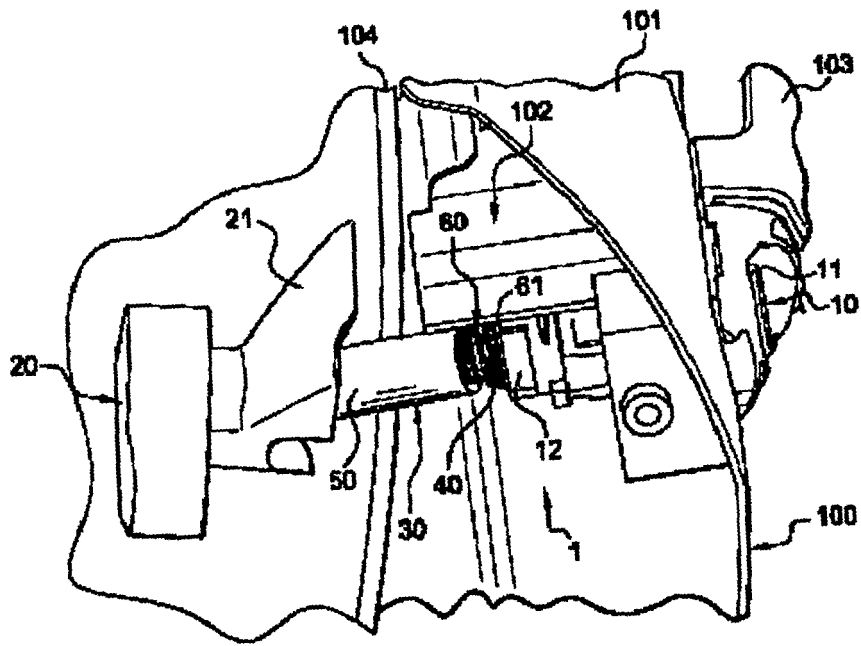


Fig. 1

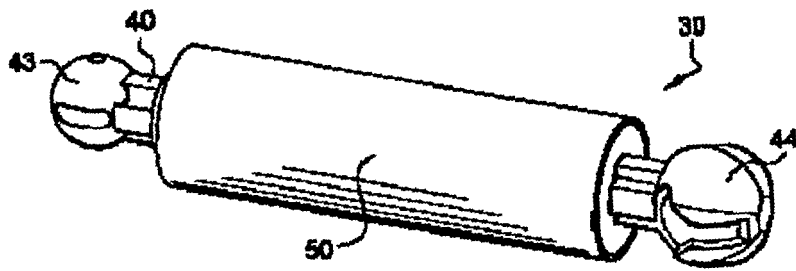


Fig. 2

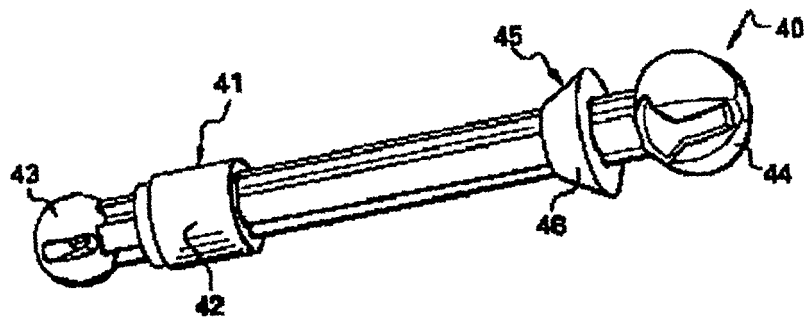


Fig. 3

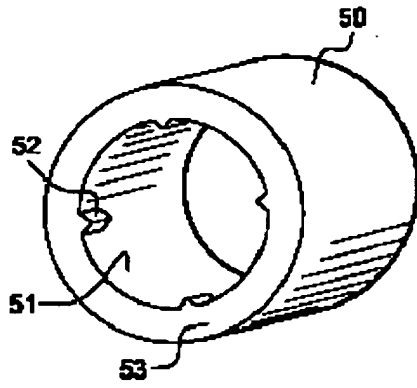


Fig. 4

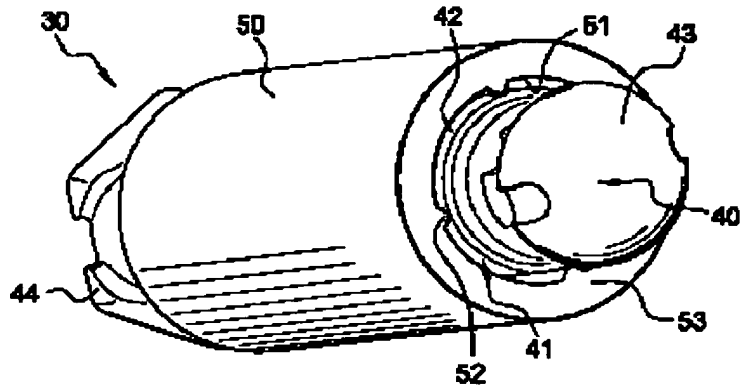


Fig. 5

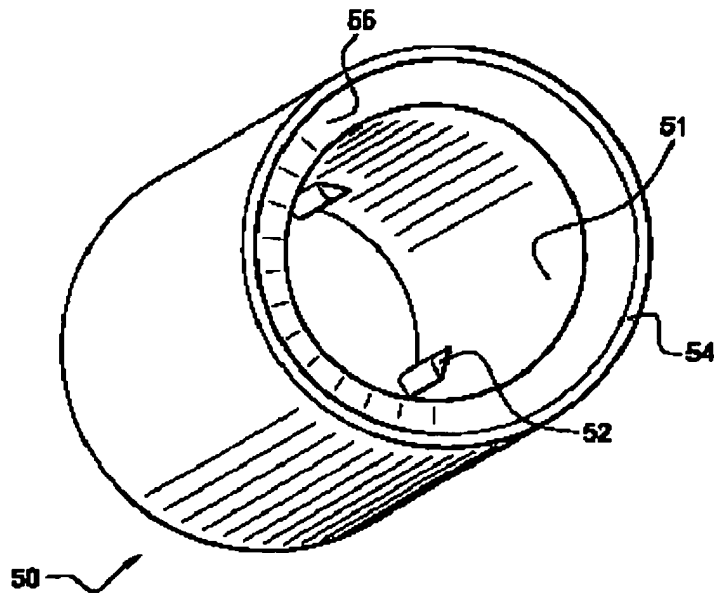


Fig. 6

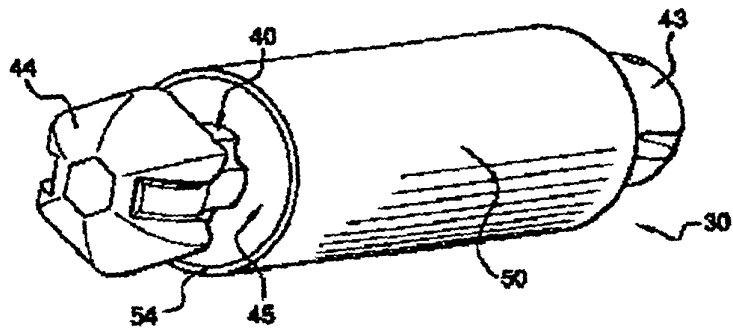


Fig. 7

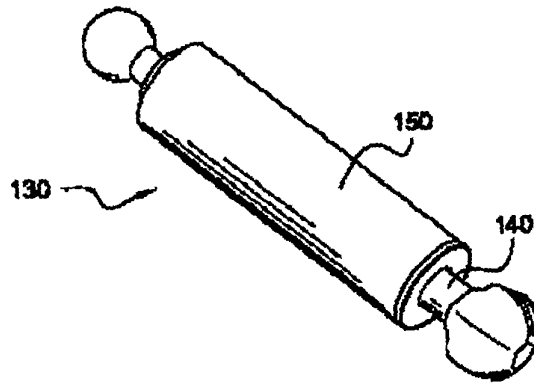


Fig. 8

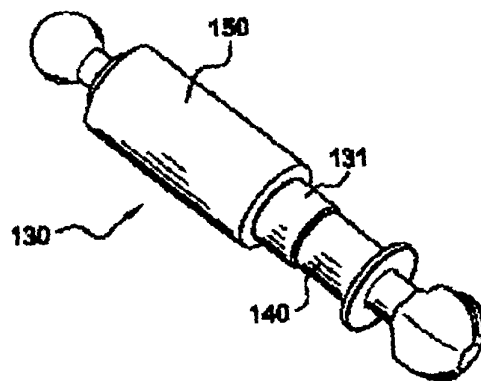


Fig. 9

**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 19955693 A [0006]
- US 5435609 A [0006]