

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 873 146**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **04 11941**

51) Int Cl⁸ : E 05 B 65/12 (2006.01), E 05 B 17/00, B 60 J 7/185, 7/02

12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

22) Date de dépôt : 09.11.04.

30) Priorité : 13.07.04 FR 0407827.

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 20.01.06 Bulletin 06/03.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : OXFORD AUTOMOTIVE MECANISMES ET DECOUPAGE FIN Société anonyme — FR.

72) Inventeur(s) : GLEMAREC GUILLAUME.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

54) **DISPOSITIF DE VERROUILLAGE ET DE DEVERROUILLAGE D'UN ELEMENT MOBILE DE CARROSSERIE DE VEHICULE.**

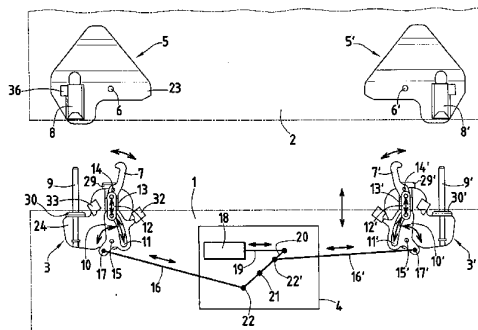
57) Dispositif de verrouillage et de déverrouillage d'un élément mobile (1) de carrosserie de véhicule, comportant une gâche (5, 5'), comportant un fil de gâche (6, 6'), et une serrure (3, 3') comportant un crochet (7, 7'). Ladite serrure (3, 3') comporte :

- une came tournante (10, 10') où une piste (11, 11') de la came (10, 10') tendant à rapprocher ladite pièce du centre de rotation (15, 15') de la came (10, 10') lors du verrouillage de l'élément mobile (1);

- des moyens (13, 13', 25, 26, 27, 28; 42, 44, 46, 47) pour assurer le guidage de ladite pièce et un mouvement de rotation du crochet (7, 7') permettant à celui-ci de venir en prise avec le fil de gâche (6, 6') lorsque l'élément mobile (1) arrive à une distance prédéterminée de l'élément (2) de carrosserie et que la came (10, 10') débute sa rotation;

- une butée élastique (29, 30) comprimée lors du verrouillage (1);

- des moyens de commande (4) de la rotation de la came (10, 10').



FR 2 873 146 - A1



L'invention concerne le domaine de l'industrie automobile. Plus précisément, elle concerne les systèmes de verrouillage d'éléments mobiles de carrosserie de véhicules, notamment les toits ouvrants mobiles.

Le plus généralement, les toits ouvrants mobiles de véhicules, lorsqu'ils sont en position fermée, ont leur partie frontale maintenue en butée contre un élément de carrosserie, typiquement la traverse de baie de pare-brise, grâce à un ensemble de verrouillage. Celui-ci comporte classiquement deux gâches fixées à l'écart l'une de l'autre sur la traverse de baie de pare-brise, et deux serrures fixées chacune sur un bord de la partie frontale du toit ouvrant de manière à coopérer avec l'une des gâches. L'ouverture et la fermeture des serrures peuvent être commandées par un mécanisme central placé sous ou dans le toit et comportant un système de biellettes pour l'actionnement des mécanismes. Typiquement, ces serrures comportent des crochets pouvant tourner autour d'un axe de façon à s'engager avec le fil de gâche de la gâche correspondante lors du verrouillage du toit, et à s'en dégager lors du déverrouillage du toit.

Lorsque le véhicule roule avec le toit ouvrant en position fermée, donc maintenu en butée contre la traverse, le toit ouvrant est soumis à des vibrations, des secousses et des déformations d'autant plus intenses que la vitesse du véhicule est élevée et la route accidentée. C'est typiquement le cas lorsque le véhicule franchit un dos d'âne. Ces secousses et vibrations sollicitent les serrures du système de verrouillage et peuvent provoquer à terme leur détérioration par des déformations entraînant l'apparition de jeux. Le maintien du toit ouvrant en position fermée risque de finir par ne plus être assuré avec toute la rigidité souhaitable, d'où l'apparition de bruits désagréables pour les passagers et de mouvements du toit favorables à de nouvelles détériorations. Au pire, sur une secousse particulièrement intense, le toit peut se déverrouiller.

Ce problème peut également se poser pour d'autres types d'éléments de carrosserie mobiles qui seraient verrouillés par un système analogue à ce qui vient d'être décrit, par exemple une porte mobile ou un toit ouvrant rétractable articulé pour cabriolet.

Le but de l'invention est de proposer un système de verrouillage d'un élément mobile de carrosserie de véhicule résolvant le problème précédemment cité, à savoir un système pouvant encaisser des secousses et vibrations intenses subies par l'élément, sans détérioration immédiate comme à long terme, et sans désagréments pour les passagers.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de verrouillage et de déverrouillage d'un élément mobile de carrosserie de véhicule, assurant, en position verrouillée, le maintien de l'élément mobile au contact d'un élément de la carrosserie de véhicule, du type comportant au moins une gâche, solidaire de la carrosserie, comportant un fil de gâche, et au moins une serrure solidaire de l'élément mobile, coopérant avec la gâche et comportant un crochet en prise avec le fil de gâche lorsque l'élément mobile est verrouillé, caractérisé en ce que ladite serrure comporte :

- une came tournante pourvue d'une piste dans laquelle circule une pièce solidaire dudit crochet, ladite piste tendant à rapprocher ladite pièce du centre de rotation de la came lors du verrouillage de l'élément mobile ;

- des moyens pour assurer le guidage de ladite pièce solidaire du crochet lors des mouvements de la came et un mouvement de rotation du crochet permettant à celui-ci de venir en prise avec le fil de gâche lorsque l'élément mobile en cours de verrouillage arrive à une distance prédéterminée de l'élément de carrosserie et que la came débute sa rotation ;

- au moins une butée élastique destinée à venir en butée contre une partie de la carrosserie du véhicule après que le crochet est venu en prise avec le fil de gâche sous l'effet de la rotation de la came, ladite butée étant comprimée lors de la poursuite de la rotation de la came, celle-ci tendant à achever le rapprochement de l'élément mobile et de la carrosserie lors du verrouillage de l'élément mobile ;

- des moyens de commande de la rotation de la came lors des opérations de verrouillage et de déverrouillage de l'élément mobile.

La piste de la came peut être configurée pour présenter un point dur gênant la progression de la première extrémité de ladite pièce solidaire du

crochet au voisinage de l'extrémité de la piste correspondant à la position de verrouillage du dispositif.

Ledit point dur peut être obtenu par un bossage et un creux ménagés face à face chacun sur un bord de la piste.

5 Ladite pièce solidaire dudit crochet peut être une première extrémité d'une biellette dont l'autre extrémité est reliée audit crochet.

Les moyens pour assurer la rotation du crochet peuvent comporter un plot ménagé sur le crochet, et un couvercle de la serrure comportant une fente dans laquelle coulisse ledit plot, ladite fente étant pourvue à l'une de ses
10 extrémités d'un logement pour le plot décalé par rapport à l'orientation générale de la fente.

Ladite pièce solidaire dudit crochet peut être un galet pouvant tourner autour d'un axe, et les moyens pour assurer le mouvement de rotation du crochet comportent un plot ménagé sur le crochet pouvant venir s'appliquer
15 contre une butée solidaire d'une pièce fixe de la serrure lorsque le crochet est en position ouverte, et un élément élastique tendant à placer le crochet en position fermée.

Ledit élément élastique peut être un ressort agissant sur le plot.

Ledit élément élastique peut être un ressort agissant sur un bord du
20 crochet.

Au moins une des serrures ou une des gâches peut comporter un doigt de centrage et la gâche ou la serrure correspondante comporte alors un logement pour ledit doigt.

Ledit logement peut comporter un capteur détectant la présence et la
25 position du doigt ledit capteur commandant l'actionnement des moyens de commande de la rotation de la came.

Le dispositif peut comporter des capteurs détectant les positions extrêmes de la came.

Les moyens de commande de la rotation de la came peuvent
30 comporter un vérin.

Les moyens de commande de la rotation de la came peuvent comporter un dispositif à crémaillère.

Le dispositif peut comporter une pluralité de serrures et de gâches, et des moyens de commande uniques agissant simultanément sur toutes les serrures.

Lesdits moyens de commande peuvent comporter une biellette 5 tournant autour d'un axe à laquelle sont rattachées des biellettes commandant chacune une came d'une serrure.

Ledit élément mobile peut être un toit ouvrant coulissant.

Ledit élément de la carrosserie peut être une traverse de baie de pare-brise.

10 Comme on l'aura compris, le système de verrouillage selon l'invention réalise un accrochage du crochet de l'élément mobile sur le fil de gâche correspondant avant que l'élément n'ait atteint sa position de fermeture complète. Après cet accrochage, on actionne la ou les serrures de façon à achever le rapprochement de l'élément mobile de l'élément de carrosserie contre lequel il 15 doit venir en butée. Au cours de ce mouvement, l'élément mobile met en compression un élément élastique, cette compression étant maintenue lorsque l'élément mobile est en position fermée. L'élément élastique contribue alors à maintenir le mécanisme de verrouillage de l'élément mobile dans un état de tension permanent, et cela permet d'absorber les efforts qui tendraient à éloigner 20 l'élément mobile de l'élément de carrosserie.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit, donnée en référence aux figures annexées suivantes :

- la figure 1 qui montre schématiquement l'architecture générale d'un exemple de dispositif selon l'invention ;
- 25 - les figures 2 à 5 qui montrent une serrure et une gâche du dispositif de la figure 1 aux différents stades de son utilisation ;
- la figure 6 qui montre une came de cette serrure.

La description des exemples de mise en œuvre de l'invention qui va suivre fera référence à l'application de l'invention à un toit ouvrant coulissant. Il 30 doit être entendu que, de manière évidente, l'invention est transposable à d'autres types d'éléments mobiles de carrosseries de véhicules, pouvant être verrouillés par un ou plusieurs dispositifs à serrure et gâche tels que décrit, par

exemple une porte coulissante ou un toit ouvrant rétractable articulé pour cabriolet.

La figure 1 montre schématiquement l'architecture générale d'un premier exemple de dispositif selon l'invention. Celui-ci est installé sur un véhicule équipé d'un toit ouvrant coulissant 1 qui, en position verrouillée, doit venir en butée contre une traverse de baie de pare-brise 2. De manière connue, ce dispositif de verrouillage comporte :

- sur le toit ouvrant 1, une serrure gauche 3 et une serrure droite 3', commandées par un mécanisme de commande 4 central ;
- 10 - sur la traverse 2, une gâche gauche 5 et une gâche droite 5' destinées à coopérer respectivement avec les serrures gauche 3 et droite 3'.

Les gâches 5, 5' comportent chacune un fil de gâche 6, 6' destiné à coopérer avec un crochet 7, 7' de la serrure 3, 3' correspondante, et un logement 8, 8' pour un doigt de centrage 9, 9' placé sur la partie frontale de la serrure 3, 3' correspondante.

Les serrures 3, 3' comportent également chacune une came tournante 10, 10'. Chaque came 10, 10' est pourvue d'une piste 11, 11' dans laquelle peut circuler une extrémité d'une biellette 12, 12'. Celle-ci, sous l'effet des mouvements de la came 10, 10', peut coulisser à l'intérieur d'un guide 13, 13' de manière à commander l'avancement ou le recul du crochet 7, 7' qui est rattaché à la biellette 12, 12' par un axe de rotation 14, 14'. Les serrures 3, 3' comportent également des moyens (non schématisés sur la figure 1) permettant de faire tourner le crochet 7, 7' autour de l'axe 14, 14' de manière à ce que le crochet 7, 7' vienne en prise sur le fil de gâche 6, 6' de la gâche 5, 5' correspondante lors du verrouillage du toit 1, ou se dégage du fil de gâche 6, 6' lors du déverrouillage du toit.

Les cames 10, 10' peuvent tourner chacune autour d'un axe 15, 15' sous l'effet de biellettes 16, 16', qui leur sont rattachées par des axes de rotation 17, 17' et les relie au mécanisme de commande 4. Ce mécanisme de commande 4 comporte essentiellement un vérin 18 de type pneumatique ou hydraulique (ou tout autre dispositif de fonctionnement équivalent), dont la tige 19 a son extrémité extérieure rattachée à une biellette 20 pouvant tourner autour

d'un axe 21. Les extrémités des bielles 16, 16' commandant les cames 10, 10' sont rattachées à cette biellette 20 par des axes de rotation 22, 22' situés de part et d'autre de l'axe de rotation 21 de la biellette 20. Cette disposition permet au mécanisme de commande 4, placé en position centrale, de commander la rotation simultanée des cames 10, 10' dans des sens opposés, de manière à faire fonctionner les deux serrures 3, 3' en accord avec leur symétrie en miroir par rapport au plan longitudinal du toit 1. Des flèches indiquent, sur la figure 1, les possibilités de déplacement des différentes pièces mobiles.

Les figures 2 à 5 montrent de façon plus détaillée un exemple de réalisation de la gâche gauche 5 et de la serrure gauche 3 de la figure 1, aux différentes étapes du fonctionnement de ce premier exemple de dispositif selon l'invention. La figure 6 montre la came 10 de la serrure gauche 3 plus en détail.

La gâche 5 comporte une plaque 23 solidaire de la traverse de baie de pare-brise 2. Sur cette plaque 23 sont ménagés le fil de gâche 6 et le logement 8 pour le doigt de centrage 9 de la serrure 3.

La serrure 3 comporte une plaque de base 24 solidaire du toit ouvrant 1, et sur laquelle est fixé le mécanisme de la serrure 3. Celui-ci comporte diverses pièces en plus de celles qui ont été précédemment citées.

Il comporte d'abord un couvercle 25 qui n'est représenté que sur la figure 2a. Il a pour rôle de protéger le mécanisme de la serrure, mais également il participe aux mouvements du crochet 7. En effet, le couvercle 25 possède une fente 26 orientée selon la direction de mouvement du toit 1. Elle se termine, à son extrémité la plus proche de la partie frontale du toit 1, par un logement 27 décalé par rapport à la direction générale de la fente 26. La fente 26 est conçue pour recevoir de manière mobile un plot 28 ménagé sur le crochet 7. Lorsque le plot 28 est dans le logement 27, le crochet 7 est maintenu en position « ouverte », c'est-à-dire qu'il ne peut venir en prise avec le fil de gâche 6. La serrure 3 est alors à l'état déverrouillé. Lorsque le plot 28 est à un endroit quelconque de la partie restante de la fente 26, le crochet 7 est en position « fermée », c'est-à-dire que si son extrémité se trouve au niveau du fil de gâche 6, elle est maintenue en prise avec le fil de gâche 6. La serrure 3 se trouve alors soit en cours de verrouillage, soit verrouillée comme on va le voir par la suite.

La serrure 3 comporte également une butée élastique 29, réalisée par exemple en caoutchouc ou en tout autre matériau élastomère pouvant être comprimé. Elle est placée, dans l'exemple représenté, de manière à venir au contact de la gâche 6 pendant le verrouillage de la serrure 3, et à être comprimée contre elle lors de l'achèvement de la progression du toit 1 vers la traverse 2 et du verrouillage de la serrure 3.

Une autre butée élastique 30 peut, en plus ou à la place de la butée élastique 29 précédente, également être portée par le doigt 9 ou être ménagée sur la face avant de la plaque 24, et est destinée à venir en appui contre le logement 8 du doigt de centrage 9 lorsque le toit 1 est verrouillé.

La circulation de la biellette 12 dans la piste 11 de la came 10 est assurée par un axe 31 qui les traverse.

Des capteurs 32, 33 permettent de détecter si la came 10 se trouve dans l'une ou l'autre de ses positions extrêmes (représentées sur la figure 2 et la figure 5) correspondant respectivement au déverrouillage et au verrouillage complet du toit 1. A cet effet, on peut prévoir sur la came 10 une excroissance 34 susceptible de venir au contact desdits capteurs 32, 33, ou tout autre moyen mécanique, optique, électronique... apte à remplir cette fonction. Un autre capteur 36 permet de détecter la présence et la position du doigt de centrage 9 dans son logement 8. Les informations recueillies par ces capteurs 32, 33, 36 peuvent être utilisées pour informer le conducteur de la position du toit 1, et/ou pour actionner le mécanisme de commande 4.

Les mouvements du toit 1 et de son mécanisme de verrouillage se décomposent de la façon suivante, lors d'une opération où le toit 1 passe d'une position ouverte à une position fermée verrouillée.

Etat ①, représenté sur les figures 1 et 2 : le toit 1 est rapproché jusqu'à une distance prédéterminée de la traverse 2 par un mécanisme motorisé de type classique, non représenté. L'axe 31 de la biellette 12 est dans une zone d'extrémité 35 de la piste 11, de sorte que la biellette 12 (donc également le crochet 7) est dans sa position la plus avancée vers la partie frontale du toit 1. Le plot 28 du crochet 7 est dans son logement décalé 27 de la fente 26 du couvercle 25, de sorte que le crochet 7 est en position ouverte.

Etat ② représenté sur la figure 3 : le capteur 36 qui détermine la position du doigt de centrage 9 déduit que le toit 1 s'est suffisamment rapproché de la traverse 2 pour que le crochet 7 se trouve au niveau du fil de gâche 6. Alors, le capteur 36 commande au mécanisme motorisé d'avance du toit 1 d'interrompre son action, et au mécanisme central 4 de rétracter la tige 19 du vérin 18 pour que la biellette 16 exerce une traction sur la came 10 qui tourne ainsi autour de l'axe 15. L'axe 31 traversant la biellette 12 passe alors dans la zone 37 de la piste 11 ce qui a pour effet de faire reculer la biellette 12 à l'intérieur du guide 13. La biellette 12 entraîne avec elle le crochet 7. Ce faisant, le plot 28 du crochet 7 passe dans la partie de la fente 26 qui est orientée parallèlement au déplacement du toit 1, ce qui a pour effet de faire tourner le crochet 7 autour de l'axe 14 pour le faire venir en prise avec le fil de gâche 6.

Etat ③ représenté sur la figure 4 : la traction exercée par la biellette 16 sur la came 10 se poursuit, ce qui a pour effet de faire passer l'axe 31 traversant la biellette 12 dans la zone 38 de la piste 11. Comme ce faisant, l'axe 31 se rapproche du centre de rotation 15 de la came 10 du fait de la forme de la piste 11, la biellette 12 continue à reculer dans le guide 13. Comme le crochet 7 est appuyé sur le fil de gâche 6, cela a pour effet de faire s'avancer le toit 1 vers la traverse 2. A un certain moment, comme représenté sur la figure 4, la butée 29 en élastomère vient au contact du fil de gâche 6 et l'avancée du toit 1 se poursuit alors qu'un effort de compression est exercé sur la butée 29. Cet effort conduit à une « mise sous tension » du dispositif de verrouillage. De même, éventuellement, la butée 30 peut venir en appui contre le logement 8 du doigt de centrage 9 et être également comprimée. On peut prévoir, par exemple, que lors de cette étape ③, le toit 1 progresse d'environ 15mm lors de cette mise sous tension, en fonction des dimensions et des possibilités de déformation de la butée 29.

De préférence, à ce stade de sa progression dans la piste 11, l'axe 31 traversant la biellette 12 rencontre un « point dur » matérialisé par un bossage 39 ménagé sur un des bords de la piste 11 et un creux 40 correspondant lui faisant face, ménagé sur l'autre bord de la piste 11. Ce bossage 39 et ce creux 40 tendent à faire dévier l'axe 31 de sa trajectoire normale et nécessitent, pour être

franchis, que le vérin 18 exerce un effort de rappel de la tige 19 plus important que normalement.

Une fois franchi ce point dur, le dispositif se retrouve dans l'état ④ représenté sur la figure 5. L'axe 31 traversant la biellette 12 se trouve dans la zone d'extrémité 41 de la piste 11 qui se situe dans le prolongement de la zone 38 précédant le point dur. Le toit 1 est alors au contact de la traverse 2, complètement verrouillé, et la présence de la butée 29 à son état de compression maximale (voire également de la butée 30) crée une tension entre les différents organes du dispositif qui aide à maintenir le toit 1 immobile et verrouillé, même en cas de secousses et vibrations importantes, celles-ci étant absorbées par la butée 29. La présence du point dur contribue également à ce maintien, en ce qu'il rend plus difficile la progression de l'axe 31 traversant la biellette 12 dans le sens inverse de ce qui a été décrit, lors de mouvements qui tendraient à provoquer un déverrouillage du toit 1. Il n'est, ainsi, pas absolument nécessaire que le vérin 18 maintienne activement la tige 19 en position rétractée lorsque le toit 1 est verrouillé, le point dur pouvant être suffisant à cet effet.

Le déverrouillage du toit 1 s'effectue selon un cycle d'opérations inverse du cycle de verrouillage qui vient d'être décrit.

Ce qui a été décrit n'est, bien entendu, qu'un exemple de réalisation de l'invention, et peut être modifié de diverses façons.

Le toit ouvrant 1 peut venir en butée contre un autre élément de la partie supérieure du véhicule que la traverse de baie de pare-brise 2.

En particulier si le toit ouvrant 1 est particulièrement léger ou de faibles dimensions, on peut ne prévoir qu'un seul ensemble serrure 3 - gâche 5 au lieu de deux, et simplifier le mécanisme de commande 4 en conséquence : par exemple la tige 19 du vérin 18 peut être rattachée directement à la came 10. Inversement, si le toit ouvrant 1 (ou tout autre élément coulissant tel qu'une porte) est de grandes dimensions et/ou particulièrement lourd, on peut prévoir plus de deux ensembles serrure - gâche.

La présence d'un doigt de centrage 9, 9' sur la serrure 3, 3' et de son logement 8, 8' sur la gâche 5, 5' correspondante n'est pas obligatoire. Elle ne constitue qu'une commodité appréciable pour aider à la détermination de la

position du toit ouvrant 1 et à la gestion des divers dispositifs de commande, grâce notamment au capteur 35 présent sur le logement 8. On pourrait également, dans le cas de l'utilisation d'un dispositif comportant deux ensembles serrures 3, 3' – gâche 5, 5' ou davantage, ne prévoir de doigt de centrage 9 (et son logement correspondant 8) que sur un seul de ces ensembles. Les positions du doigt de centrage 9, 9' et de son logement 8, 8' peuvent être inversées par rapport à ce qui vient d'être décrit : le doigt 9, 9' peut être placé sur la gâche 5, 5' et le logement 8, 8' sur la serrure 3, 3'.

La géométrie exacte de la came tournante 10, 10' peut être différente de celle représentée. L'essentiel est la présence de la piste 11, 11' dans laquelle progresse l'extrémité de la biellette 12, 12', avec un emplacement et une géométrie lui permettant de remplir les fonctions de commande du mouvement de la biellette 12, 12' et du crochet 7, 7' telles qu'elles ont été décrites.

Le principe de la rotation du crochet 7, 7' effectuée au moyen du plot 28 et de la fente 26 du couvercle 25 n'est qu'un exemple, qui a l'avantage d'être simple car ne nécessitant pas de pièce en mouvement spécifique pour sa commande. Cette rotation pourrait être effectuée par tout autre moyen approprié. On en verra d'ailleurs une variante dans la description du deuxième exemple de mise en œuvre de l'invention qui va suivre.

Les butées élastiques 29, 30 ne sont pas forcément des pièces massives en un matériau élastique, mais peuvent être des pièces intégrant un ou des ressorts. La butée 29 peut venir s'appliquer non pas contre le fil de gâche 6, 6' mais contre toute autre partie de la carrosserie du véhicule dont l'emplacement permettrait à la butée 29 de jouer son rôle.

La présence des capteurs 32, 33 détectant les positions extrêmes de la came 10 n'est pas obligatoire, en particulier si le capteur 36 placé sur la gâche 5 permet de détecter en permanence la position exacte du doigt de centrage 9 dans son logement 8. On pourrait aussi, en plus de ces capteurs 32, 33, 36, en prévoir un ou plusieurs autres intégrés au mécanisme de commande 4.

Le mécanisme de commande 4 peut être d'un type différent de celui qui a été décrit. Le vérin 18 et sa tige 19 peuvent être remplacés, par exemple, par un dispositif à crémaillère à commande électrique. Un avantage possible de

ce type de dispositif sur le dispositif à vérin précédemment décrit serait qu'il pourrait également contribuer à la mise sous tension du dispositif de verrouillage lorsque le toit 1 est verrouillé, en exerçant en permanence une action de maintien de la position des biellettes 16, 16', voire une traction sur les biellettes 16, 16'. On
5 pourrait alors de passer du point dur matérialisé par le bossage 39 et le creux 40 des pistes 11, 11' des cames 10, 10'.

De même, la géométrie de l'ensemble formé par les biellettes 16, 16', 20 et leurs axes de rotation 21, 22, 22' peut être différente, en fonction notamment de la géométrie de l'ensemble du dispositif de verrouillage, du
10 nombre de serrures 3, 3' à commander...

On peut également prévoir que chaque serrure 3, 3' possède son propre dispositif de commande 4 indépendant. Cependant, un dispositif unique tel que celui qui a été décrit et représenté, qui agit simultanément sur toutes les serrures 3, 3', présente l'avantage de garantir de manière simple une bonne
15 synchronisation des mouvements des cames 10, 10'.

Les figures 7 à 12 représentent un deuxième exemple de mise en œuvre de l'invention. Les éléments communs à la variante précédemment décrite et représentée et à la présente variante sont désignés par les mêmes références.

Par rapport à la première variante telle que représentée, on a
20 essentiellement modifié les organes assurant le guidage du crochet 7 lors des procédures de verrouillage/déverrouillage du toit 1. En particulier :

- on a supprimé les biellettes 12, 12', ce qui améliore la compacité du dispositif et réduit le nombre de pièces en mouvement le constituant ; c'est à présent un galet 42 monté sur un axe 43 fixé sur le crochet 7 qui circule dans la
25 piste 11 de la came 10 ;

- la plaque de base 24 ne porte plus le mécanisme de la serrure 3 sur une seule de ses faces, mais elle est prise en sandwich entre, d'un côté, le couvercle 25 et la came 10, et de l'autre côté le crochet 7 et un guide 44 qui est une pièce séparée remplaçant le guide 13 de la première variante, et dont la
30 constitution et la fonction seront décrites plus loin ;

- la rotation du crochet 7 n'est plus assurée par la fente 26 du couvercle 25 dans laquelle circule le plot 28, mais par une butée 45 intégrée à la

plaque de base 24 (ou a une autre pièce fixe de la serrure 3), et contre laquelle s'appuie le plot 28 sous l'effet de moyens élastiques tels qu'un ressort spirale 46 agissant sur le crochet 7 (soit, comme représenté, directement sur le plot 28, soit sur une autre partie du crochet 7),

- 5 - la fente 26 du couvercle 25 est strictement rectiligne, donc dépourvue du logement 27 de la première variante ; elle ne reçoit plus le plot 28 mais l'extrémité de l'axe 43 du galet 42 du crochet 7.

La figure 8a représente la serrure 3 dans une position semblable à celle de la première variante sur la figure 2, mis à part qu'ici la serrure 3 est
10 arrivée au niveau de la gâche 6 et est prête à être verrouillée. Sur la figure 8b, le couvercle 25 a été enlevé, pour mettre en évidence l'insertion du galet 42 du crochet 7 dans la piste 11 de la came 10 et l'application du plot 28 du crochet 7 contre la butée 45 de la plaque de base 24 par une branche du ressort 46. La figure 8c représente un détail de la serrure 3, avec la came 10 et la plaque de
15 base 24 enlevées (mais le contour de la projection de la plaque de base 24 est indiqué en pointillés). On voit, en particulier, que le ressort 46 qui tend à plaquer le plot 28 du crochet 7 contre la butée 45 de la plaque de base 24 est enroulé autour d'une excroissance 47 portée par le guide 44, et qu'une de ses branches 48 s'appuie contre une butée 49 également portée par le guide 44.

20 Après que le toit 1 et sa serrure 3 ont atteint la position représentée sur la figure 8, la biellette 16 est actionnée, la came 10 tourne autour de son axe 15 et le galet 42 progresse dans la piste 11. Le galet 42 est également guidé par la fente 26 du couvercle 25 qui renferme l'extrémité de l'axe 43 du galet 42. Les formes de la piste 11 et de la fente 26 font que le galet 42 progresse en
25 s'éloignant de la gâche 6, mais comme simultanément le ressort 46 tend toujours à plaquer le plot 28 contre la butée 45, il en résulte un pivotement du crochet 7 autour du plot 28. Cette rotation est interrompue lorsque le crochet 7 vient en prise avec la gâche 6. Cette configuration est analogue à celle de la figure 3, et est représentée sur la figure 9.

30 Puis la rotation de la came 10 sous l'action de la biellette 16 continue, le toit 1 poursuit son avancée et le galet 43 progresse dans la piste 11 ; lorsque le toit 1 est en position totalement fermée, la serrure se retrouve dans la

configuration de la figure 10, analogue à celle de la figure 5. On remarque que, lors du passage dans cette configuration, le plot 28 s'est éloigné de la butée 45 puisque le parcours du crochet 7 a été entièrement linéaire. L'action du ressort 46 est donc contrecarrée.

5 Comme on l'a dit, d'autres solutions que celle représentée peuvent être utilisées pour tendre à plaquer élastiquement le plot 28 contre la butée 45 lors de la phase de fermeture de la serrure 3 par rotation du crochet 7 autour de l'axe 43 du galet 42. On pourrait, par exemple, au lieu du ressort spirale 46, utiliser un ressort hélicoïdal de traction 50 attaché au plot 28 et à un plot 51 solidaire du support 44 (figure 11). On pourrait également utiliser un ressort hélicoïdal de compression 52 ou une lame ressort s'appuyant d'une part sur le support 44 ou une pièce 53 solidaire du support 44 et d'autre part sur un bord du crochet 7 ou une autre partie du crochet 7 distincte du plot 28 (figure 12).

15 Toutes les variantes et solutions alternatives décrites à propos du premier exemple de mise en œuvre de l'invention peuvent se retrouver sur ce deuxième exemple.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de verrouillage et de déverrouillage d'un élément mobile (1) de carrosserie de véhicule, assurant, en position verrouillée, le maintien de l'élément mobile (1) au contact d'un élément (2) de la carrosserie de véhicule, du type
5 comportant au moins une gâche (5, 5'), solidaire de la carrosserie, comportant un fil de gâche (6, 6'), et au moins une serrure (3, 3') solidaire de l'élément mobile (1), coopérant avec la gâche (5, 5') et comportant un crochet (7, 7') en prise avec le fil de gâche (6, 6') lorsque l'élément mobile (1) est verrouillé, caractérisé en ce que ladite serrure (3, 3') comporte :

10 - une came tournante (10, 10') pourvue d'une piste (11, 11') dans laquelle circule une pièce solidaire dudit crochet (7, 7'), ladite piste (11, 11') tendant à rapprocher ladite pièce du centre de rotation (15, 15') de la came (10, 10') lors du verrouillage de l'élément mobile (1) ;

15 - des moyens (13, 13', 25, 26, 27, 28 ; 42, 44, 46, 47) pour assurer le guidage de ladite pièce solidaire du crochet (7, 7') lors des mouvements de la came (10, 10') et un mouvement de rotation du crochet (7, 7') permettant à celui-ci de venir en prise avec le fil de gâche (6, 6') lorsque l'élément mobile (1) en cours de verrouillage arrive à une distance prédéterminée de l'élément (2) de carrosserie et que la came (10, 10') débute sa rotation ;

20 - au moins une butée élastique (29, 30) destinée à venir en butée contre une partie de la carrosserie du véhicule après que le crochet (7, 7') est venu en prise avec le fil de gâche (6, 6') sous l'effet de la rotation de la came (10, 10'), ladite butée étant comprimée lors de la poursuite de la rotation de la came (10, 10'), celle-ci tendant à achever le rapprochement de l'élément mobile (1) et de la
25 carrosserie (2) lors du verrouillage de l'élément mobile (1) ;

- des moyens de commande (4) de la rotation de la came (10, 10') lors des opérations de verrouillage et de déverrouillage de l'élément mobile (1).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la piste (11, 11') de la came (10, 10') est configurée pour présenter un point dur gênant la
30 progression de la première extrémité de ladite pièce solidaire du crochet (7, 7') au voisinage de l'extrémité de la piste (11, 11') correspondant à la position de verrouillage du dispositif.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit point dur est obtenu par un bossage (39) et un creux (40) ménagés face à face chacun sur un bord de la piste (11, 11').

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite pièce solidaire dudit crochet (7, 7') est une première extrémité d'une bielle (12, 12') dont l'autre extrémité est reliée audit crochet (7, 7').

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens pour assurer la rotation du crochet (7, 7') comportent un plot (28) ménagé sur le crochet (7, 7'), et un couvercle (25) de la serrure (3, 3') comportant une fente (26) dans laquelle coulisse ledit plot (28), ladite fente (26) étant pourvue à l'une de ses extrémités d'un logement (27) pour le plot (28) décalé par rapport à l'orientation générale de la fente (26).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite pièce solidaire dudit crochet (7, 7') est un galet (42) pouvant tourner autour d'un axe (43), et en ce que les moyens pour assurer le mouvement de rotation du crochet (7, 7') comportent un plot (28) ménagé sur le crochet (7, 7') pouvant venir s'appliquer contre une butée (45) solidaire d'une pièce fixe de la serrure (3, 3') lorsque le crochet (7, 7') est en position ouverte, et un élément élastique tendant à placer le crochet (7, 7') en position fermée.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit élément élastique est un ressort (46, 50) agissant sur le plot (28).

8. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit élément élastique est un ressort (52) agissant sur un bord du crochet (7, 7').

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'au moins une des serrures (3, 3') ou une des gâches (5, 5') comporte un doigt de centrage (9, 9') et en ce que la gâche (5, 5') ou la serrure (3, 3') correspondante comporte un logement (8, 8') pour ledit doigt (9, 9').

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que ledit logement (8, 8') comporte un capteur (36) détectant la présence et la position du doigt (9, 9') ledit capteur (36) commandant l'actionnement des moyens de commande (4) de la rotation de la came (10, 10').

11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte des capteurs (32, 33) détectant les positions extrêmes de la came (10, 10').

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que
5 les moyens de commande (4) de la rotation de la came (10, 10') comportent un vérin (18).

13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les moyens de commande (4) de la rotation de la came (10, 10') comportent un dispositif à crémaillère.

10 14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité de serrures (3, 3') et de gâches (5, 5'), et des moyens de commande (4) uniques agissant simultanément sur toutes les serrures (3, 3').

15 15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande (4) comportent une biellette (20) tournant autour d'un axe (21) à laquelle sont rattachées des biellettes (16, 16') commandant chacune une came (10, 10') d'une serrure (3, 3').

16. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que ledit élément mobile (1) est un toit ouvrant coulissant.

20 17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que ledit élément (2) de la carrosserie est une traverse de baie de pare-brise.

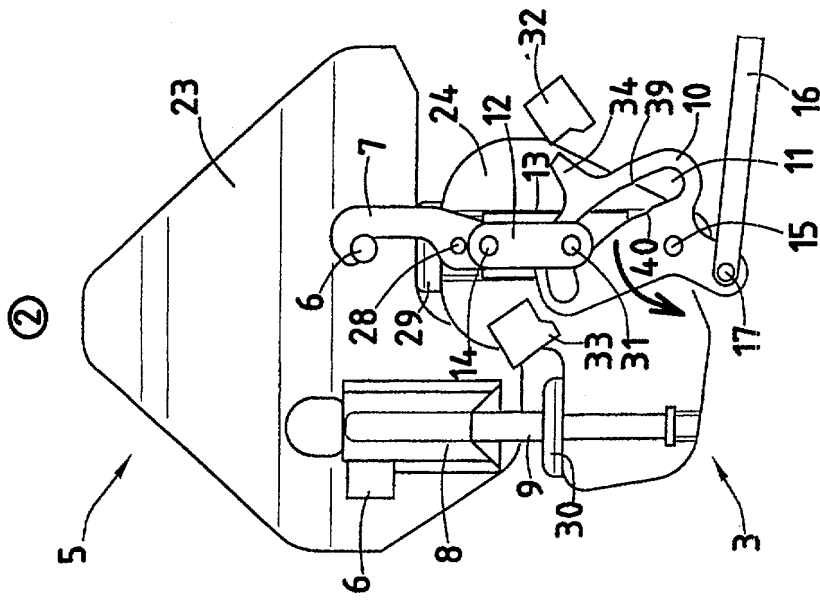


FIG. 3

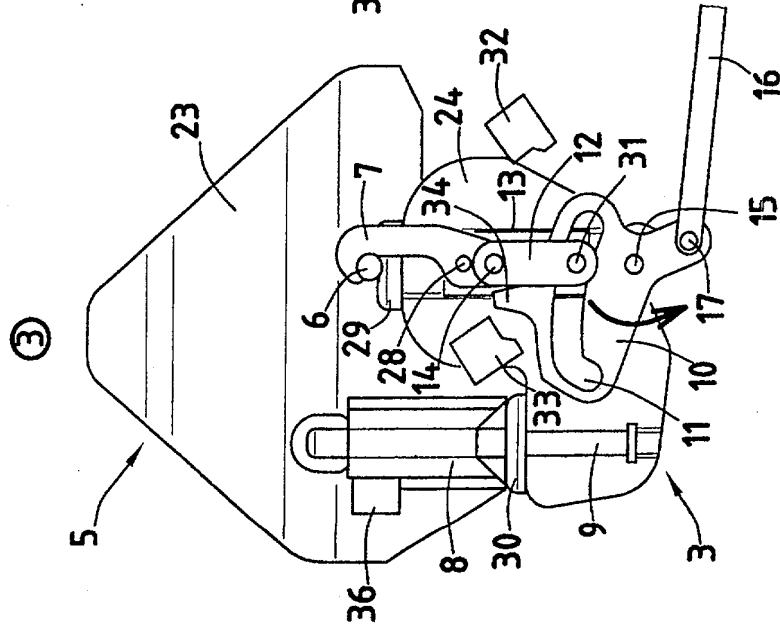


FIG. 4

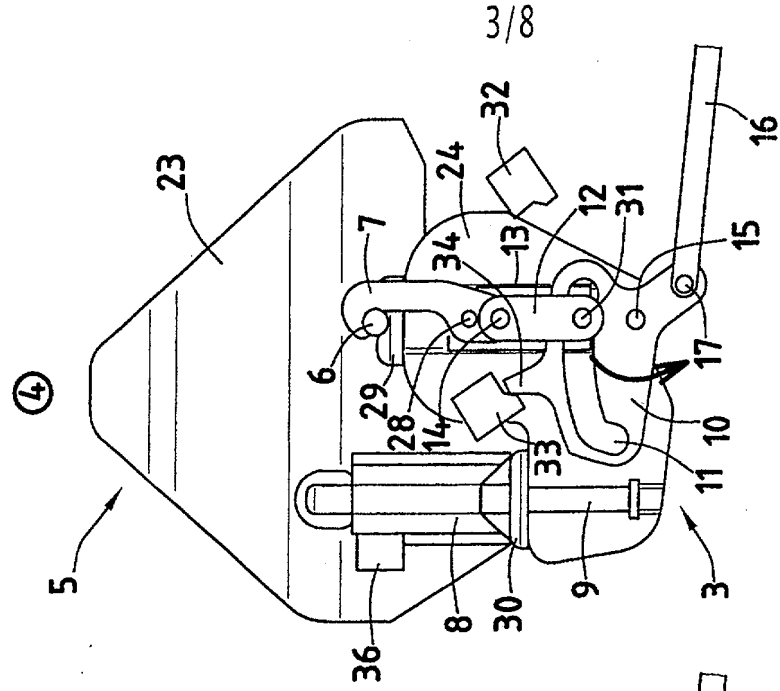
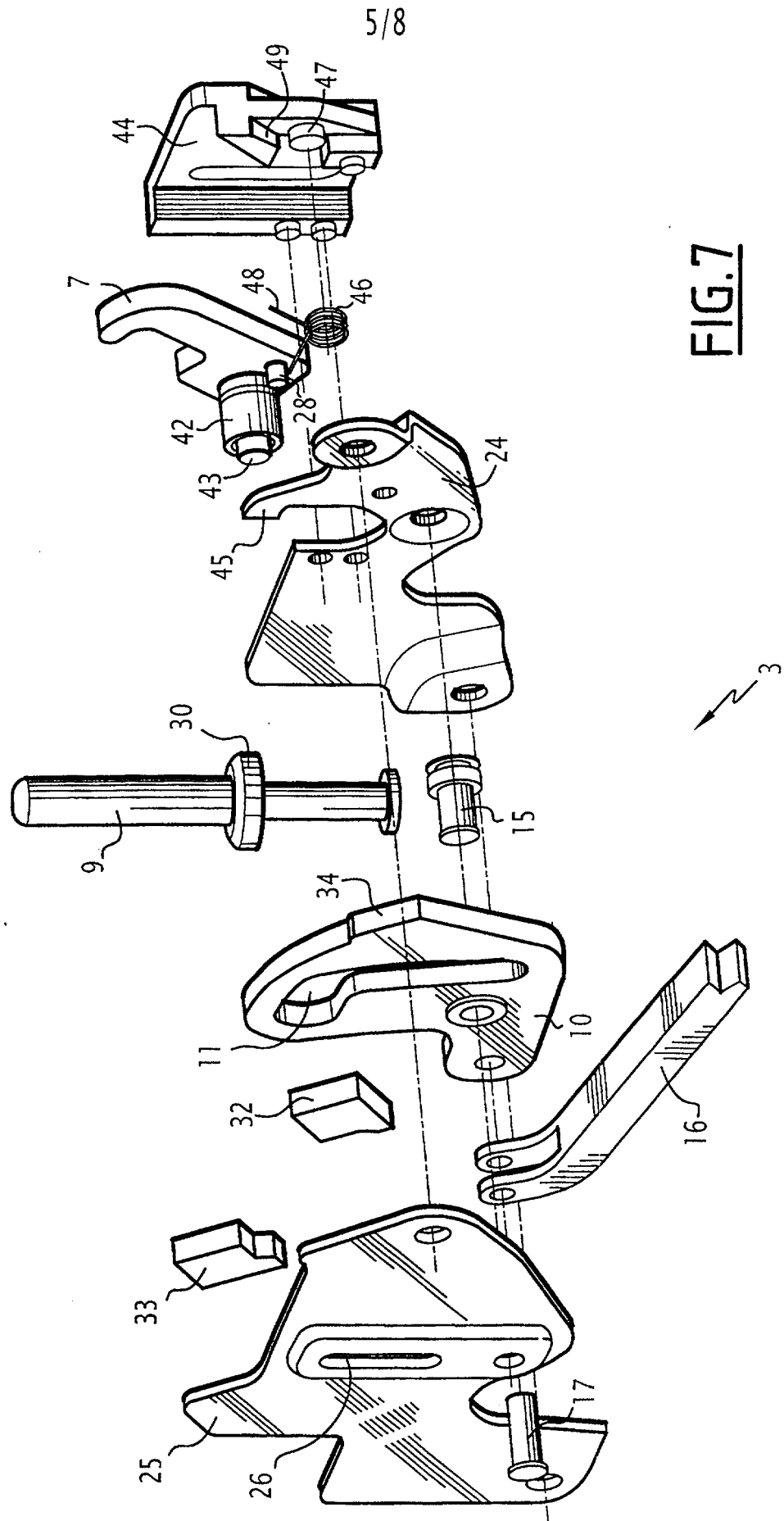


FIG. 5



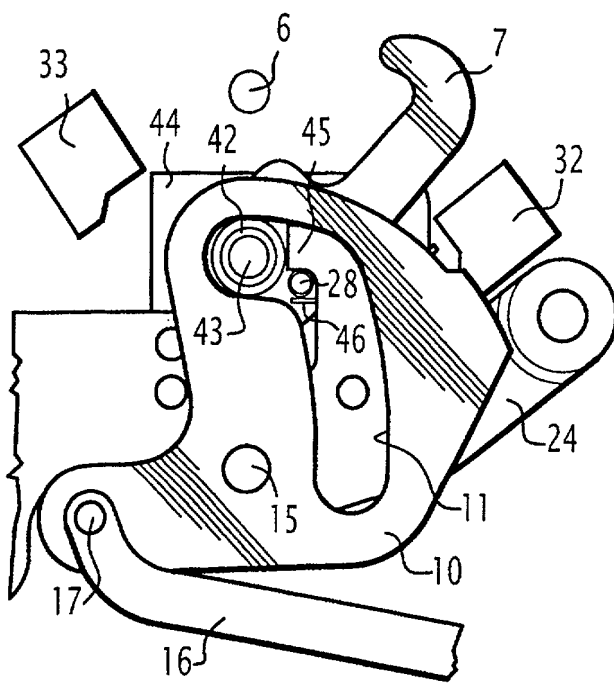
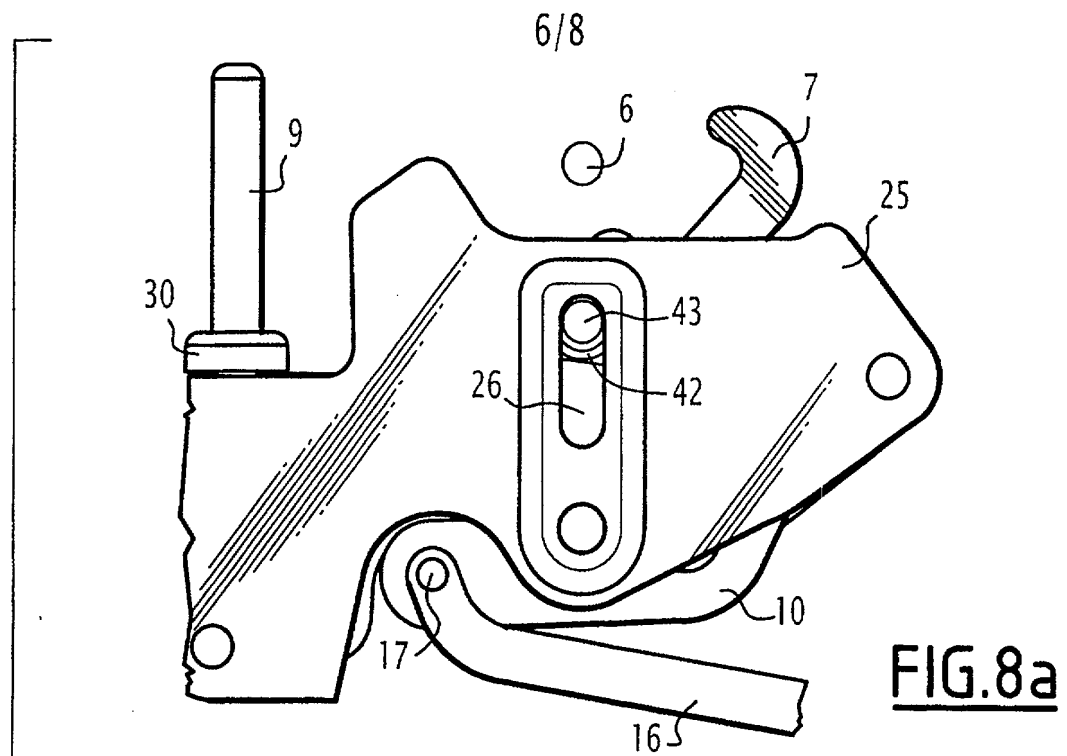


FIG. 8b

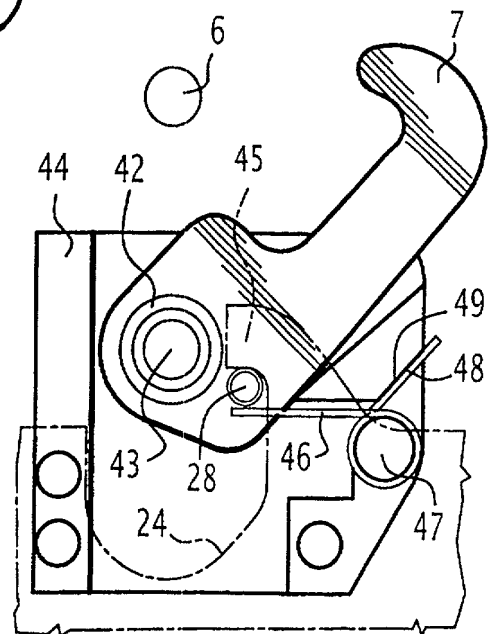


FIG. 8c

FIG. 8

7/8

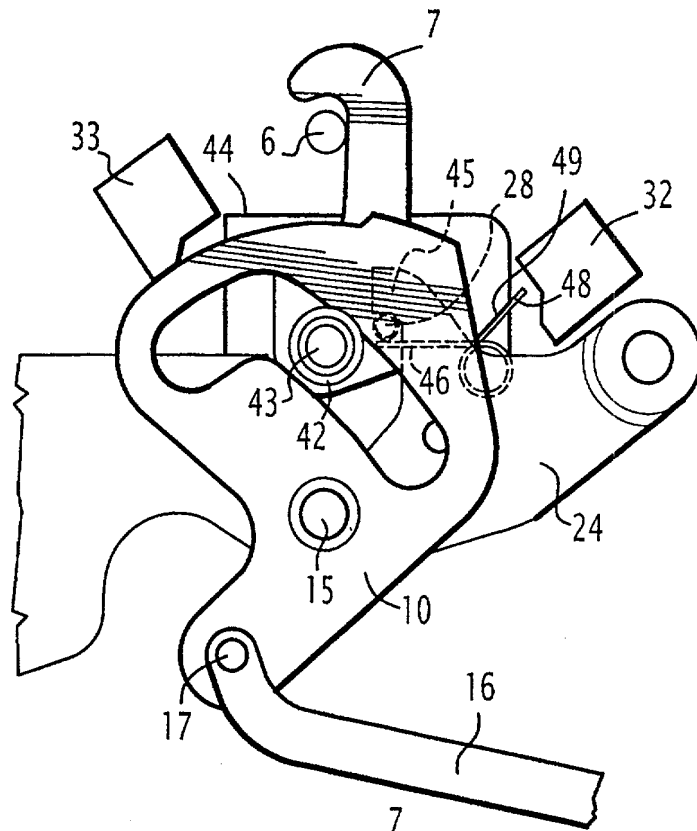


FIG. 9

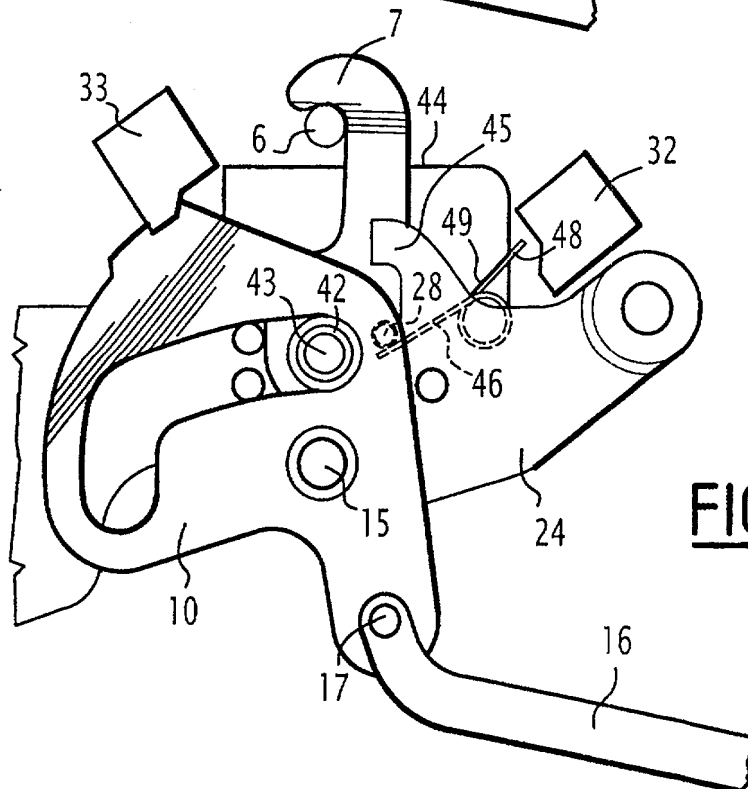
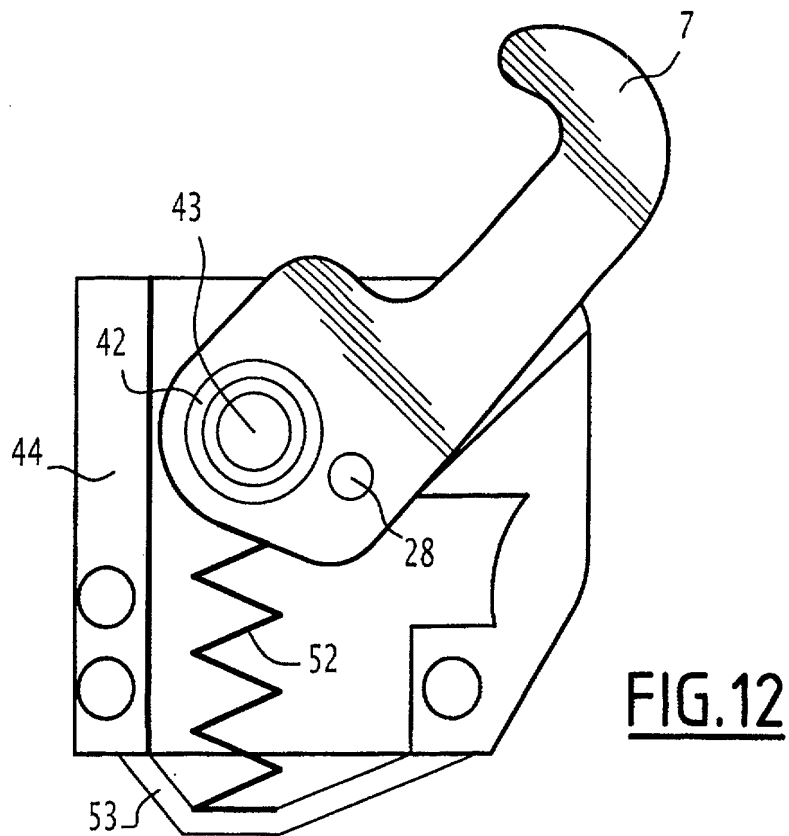
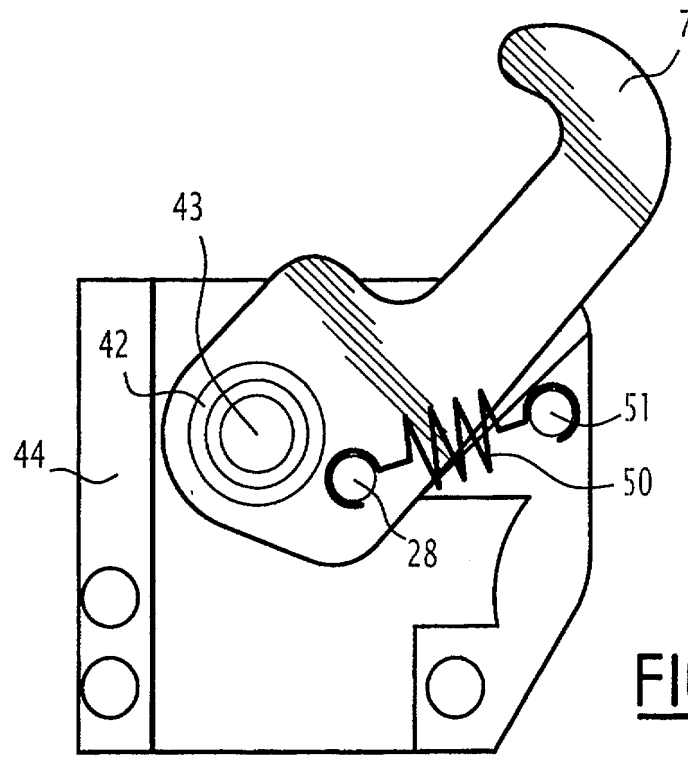


FIG. 10

8/8





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 658822
FR 0411941

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 6 422 616 B1 (WORTMANN MARTIN JOSEPH ET AL) 23 juillet 2002 (2002-07-23) * le document en entier * -----	1	B60J7/02 B60J7/185 E05B17/00 E05B65/12
A	EP 0 745 746 A (GENERAL MOTORS CORPORATION) 4 décembre 1996 (1996-12-04) * le document en entier * -----	1	
A	US 5 269 586 A (HAHN ET AL) 14 décembre 1993 (1993-12-14) * le document en entier * -----	1	
A	EP 1 389 547 A (SSR ROOF SYSTEMS, LLC) 18 février 2004 (2004-02-18) * le document en entier * -----	1	
A	US 4 395 064 A (BELLOT ET AL) 26 juillet 1983 (1983-07-26) * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			E05B E05C
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		21 juin 2005	Pieracci, A
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0411941 FA 658822**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 21-06-2005

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6422616	B1	23-07-2002	AUCUN	
EP 0745746	A	04-12-1996	US 5639130 A DE 69604232 D1 DE 69604232 T2 EP 0745746 A1	17-06-1997 21-10-1999 30-12-1999 04-12-1996
US 5269586	A	14-12-1993	EP 0492006 A1 DE 9007595 U1 DE 59005474 D1 JP 5213067 A	01-07-1992 04-03-1993 01-06-1994 24-08-1993
EP 1389547	A	18-02-2004	US 2004032146 A1 EP 1389547 A2	19-02-2004 18-02-2004
US 4395064	A	26-07-1983	FR 2480342 A1 DE 3160980 D1 EP 0038226 A1	16-10-1981 03-11-1983 21-10-1981