



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.11.2001 Bulletin 2001/48

(51) Int Cl.7: **E05B 65/20**, E05B 47/00,
E05B 17/22

(21) Numéro de dépôt: **01401354.4**

(22) Date de dépôt: **23.05.2001**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Mouly, Pierre-Henri**
62223 Auzin Saint Aubin (FR)

(74) Mandataire: **Croonenbroek, Thomas et al**
Valeo Sécurité Habitatacle,
42, rue Le Corbusier,
Europarc
94042 Créteil Cedex (FR)

(30) Priorité: **23.05.2000 FR 0006542**

(71) Demandeur: **Valeo Sécurité Habitatacle**
94042 Créteil (FR)

(54) **Serrure électrique pour véhicule automobile, présentant des fonctions condamnation enfant et supercondamnation**

(57) Serrure pour ouvrant de véhicule automobile comportant un pêne de retenue d'une gâche ; un cliquet de blocage du pêne, des moyens de commande d'ouverture extérieure et des moyens de commande d'ouverture intérieure pour agir sur le cliquet par l'intermédiaire de moyens de liaison ; ladite serrure étant apte à être reliée à une unité centrale de commande pour réaliser la fonction de condamnation/décondamnation extérieure, la fonction de condamnation/décondamnation intérieure, dite condamnation/ décondamnation enfant, et la fonction de supercondamnation, caractérisée

par le fait que les moyens de condamnation intérieure coopèrent avec au moins un contacteur électrique (12) apte à prendre un premier état lorsque lesdits moyens de condamnation intérieure sont en position décondamnée enfant, et un second état lorsque lesdits moyens de condamnation intérieure sont en position condamnée enfant ; ledit contacteur électrique (12) étant apte à être relié à l'unité centrale de commande, ladite unité centrale de commande étant apte à acquérir un signal électrique caractéristique de l'état propre dudit contacteur électrique (12).

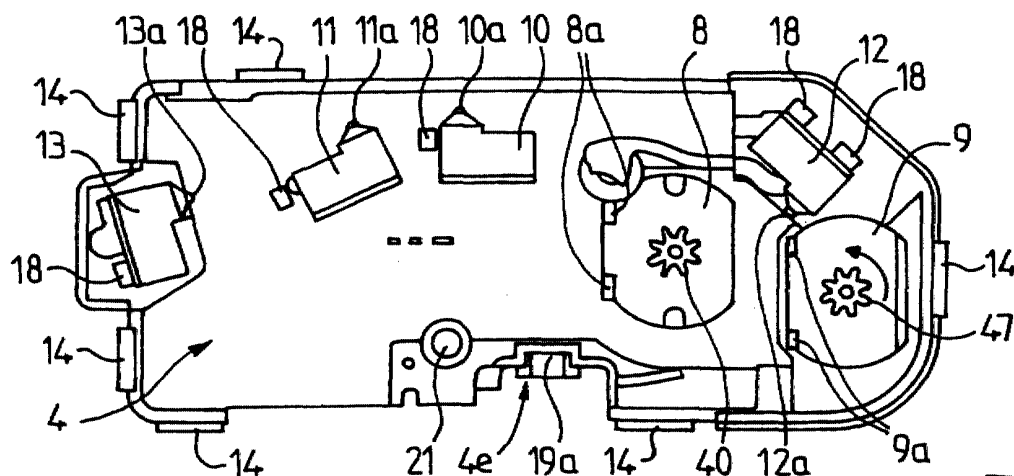


FIG. 4

Description

[0001] La présente invention concerne une serrure pour ouvrant de véhicule automobile, qui comporte des moyens à commande mécanique ou électrique permettant de réaliser, en plus d'une fonction de condamnation usuelle, une fonction de condamnation enfant et une fonction de supercondamnation du véhicule.

[0002] On rappelle que la fonction condamnation simple consiste à empêcher l'ouverture de la portière depuis l'extérieur du véhicule. La fonction condamnation enfant concerne généralement une ou deux portes arrière et permet d'empêcher l'ouverture de la ou des portes concernées depuis l'intérieur du véhicule alors que l'ouverture depuis l'extérieur reste possible. La fonction supercondamnation consiste à empêcher l'ouverture des portes aussi bien de l'extérieur que de l'intérieur.

[0003] La réalisation d'une telle serrure et des diverses fonctions fait intervenir en général un nombre de pièces relativement important qu'il est souhaitable de réduire. En outre, la tendance dans l'équipement automobile est aux commandes électriques, mais il faut que le prix de revient reste aussi faible que possible. Il est également souhaitable de réaliser des serrures dont les chaînes cinématiques soient les plus proches possible entre les serrures arrière et avant.

[0004] L'invention a pour premier but de satisfaire aux exigences énoncées ci-dessus, et de fournir une serrure pour portière de véhicule dont la chaîne cinématique d'ouverture et de condamnation est améliorée.

[0005] A cet effet, l'invention a pour premier objet une serrure pour portière de véhicule automobile, dont la chaîne cinématique d'ouverture comporte un pêne de retenue d'une gâche ; un cliquet de blocage du pêne, mobile entre une première position dans laquelle il maintient le pêne dans une position de fermeture, et une deuxième position dans laquelle il libère le pêne pour permettre l'ouverture de la serrure, caractérisée par le fait qu'elle comprend un levier d'ouverture extérieure mobile en rotation et présentant une lumière sensiblement en L comprenant une première branche sensiblement radiale par rapport à l'axe de rotation du levier d'ouverture extérieure, et une deuxième branche sensiblement en arc de cercle centré sur l'axe de rotation du levier d'ouverture extérieure, ledit levier d'ouverture extérieure étant apte à provoquer l'ouverture de la serrure sous l'action d'un moyen de commande d'ouverture extérieure, par exemple une poignée ou une palette extérieure de portière ; la chaîne cinématique de condamnation extérieure comprenant une biellette de condamnation extérieure mobile en rotation et comportant une rainure allongée, ladite biellette de condamnation extérieure étant apte à débrayer par l'intermédiaire d'un moyen de liaison débrayable ledit levier d'ouverture extérieure de la chaîne cinématique d'ouverture de la serrure ; ledit moyen de liaison débrayable comprend un pion de condamnation extérieure intercalé entre le levier d'ouverture extérieure et la biellette de condam-

nation extérieure, et présentant deux tétons s'étendant de part et d'autre d'une partie médiane dont la section est telle que ladite partie médiane ne peut traverser ni ladite rainure allongée de la biellette de condamnation extérieure, ni ladite lumière du levier d'ouverture extérieure ; un premier téton dudit pion de condamnation extérieure étant engagé dans ladite rainure allongée pour lier en rotation ledit pion de condamnation extérieure avec la biellette de condamnation extérieure par rapport à l'axe de rotation de cette dernière ; un second téton dudit pion de condamnation extérieure étant engagé dans ladite lumière et étant apte à coopérer avec le cliquet pour son entraînement en position de libération du pêne ; ladite serrure étant telle que, d'une part, en position décondamnée extérieure de la biellette de condamnation extérieure, le second téton dudit pion de condamnation extérieure est situé dans la première branche de ladite lumière du levier d'ouverture extérieure ; ledit levier d'ouverture extérieure étant apte à entraîner, lors de son déplacement entre ses positions de repos et d'ouverture de la serrure, le libre coulisement dudit premier téton du pion de condamnation extérieure dans la rainure allongée de la biellette de condamnation extérieure et le déplacement du second téton qui pousse le cliquet vers sa position de libération du pêne ; et d'autre part, en position condamnée extérieure de la biellette de condamnation extérieure, le second téton dudit pion de condamnation extérieure est situé dans la deuxième branche de ladite lumière du levier d'ouverture extérieure pour débrayer la liaison entre ce dernier et ledit pion de condamnation extérieure lors du déplacement du levier d'ouverture extérieure entre ses positions de repos et d'ouverture de la serrure ; la deuxième branche de ladite lumière du levier d'ouverture extérieure couissant librement sur le second téton dudit pion de condamnation extérieure lors dudit déplacement du levier d'ouverture extérieure, ce qui rend inactif vis à vis du cliquet ledit déplacement du levier d'ouverture extérieure ; la rotation de la biellette de condamnation extérieure entre ses positions de condamnation extérieure et de décondamnation extérieure étant apte à entraîner, via la rainure allongée, le déplacement du premier téton dudit pion de condamnation extérieure dont le second téton coulisse librement dans la première branche de ladite lumière du levier d'ouverture extérieure.

[0006] Avantageusement, la partie médiane dudit pion de condamnation extérieure a une forme de U enfourchant l'axe de rotation du levier d'ouverture extérieure et comporte lesdits tétons sensiblement coaxiaux de part et d'autre de la base du U.

[0007] Selon une autre caractéristique de l'invention, la biellette de condamnation extérieure est liée en rotation avec un levier de condamnation extérieure apte à déplacer cette dernière vers ses positions condamnée et décondamnée sous l'action d'un moyen de commande de condamnation extérieure, par exemple un barillet de serrure, ladite liaison en rotation entre ledit levier de

condamnation extérieure et ladite biellette de condamnation extérieure présentant une liberté de déplacement angulaire limitée permettant, après actionnement dudit levier de condamnation extérieure vers sa position de condamnation extérieure ou de décondamnation extérieure, le libre retour de ce dernier dans une position intermédiaire dite position neutre, sans interférence avec ladite biellette de condamnation extérieure.

[0008] Dans une forme de réalisation particulière, la biellette de condamnation extérieure coopère avec un moteur de commande de condamnation extérieure par l'intermédiaire d'un train d'engrenage qui engrène sur un secteur angulaire denté situé à une extrémité de ladite biellette de condamnation extérieure.

[0009] Avantageusement, l'invention comporte un compartiment de rétention apte à accueillir une gâche et contenant les organes de rétention de la serrure, notamment le pêne et le cliquet, et un compartiment de cinématique contenant des organes de cinématique de la serrure, notamment le levier d'ouverture extérieure, la biellette de condamnation extérieure, le pion de condamnation extérieure, et un faux-cliquet coaxial au cliquet ; les deux compartiments étant séparés par une cloison sensiblement étanche à travers laquelle les organes de rétention coopèrent avec les organes de cinématique de la serrure ; le pion de condamnation extérieure dans sa position embrayée coopérant directement avec le faux-cliquet qui est lié en rotation avec le cliquet à travers ladite cloison.

[0010] Dans ce cas, on peut prévoir que l'invention comprend, un levier d'ouverture intérieure apte à provoquer l'ouverture de la serrure sous l'action d'un moyen de commande d'ouverture intérieure, par exemple une poignée ou une palette intérieure de portière ; ledit levier d'ouverture intérieure coopérant avec un levier intérieur d'ouverture monté en rotation sur le même axe que le faux-cliquet ; et un levier de condamnation enfant comportant un bouton de commande accessible de l'extérieur de la serrure, sur le chant de la portière en position de portière ouverte ; ledit levier de condamnation enfant coopérant avec un organe de liaison débrayable ; ledit levier de condamnation enfant étant apte, dans sa position de décondamnation enfant, à placer ledit organe de liaison débrayable dans une position embrayée dans laquelle il lie en rotation ledit levier intérieur d'ouverture avec le faux-cliquet, et dans sa position de condamnation enfant, à placer ledit organe de liaison débrayable dans une position débrayée, dans laquelle il permet la libre rotation dudit levier intérieur d'ouverture par rapport au faux-cliquet.

[0011] Selon une autre réalisation particulière, l'invention comprend un moyen de décondamnation extérieure automatique à l'ouverture intérieure de la serrure ; ce moyen étant assuré par une partie du faux-cliquet qui est apte à venir en contact avec le second téton du pion de condamnation extérieure dans sa position débrayée lors de l'actionnement dudit faux-cliquet vers la position d'ouverture de la serrure, ledit second

téton étant repoussé dans la première branche de la lumière du levier d'ouverture extérieure par ladite partie du faux-cliquet jusqu'à la position embrayée dudit pion de condamnation extérieure.

[0012] Avantageusement, ledit organe de liaison débrayable est une biellette de condamnation enfant liée en rotation avec le levier de condamnation enfant et comportant un téton engagé dans une fente allongée du faux-cliquet sensiblement radiale par rapport à l'axe de rotation du faux-cliquet, et dans un trou sensiblement en L du levier intérieur d'ouverture, ledit trou du levier intérieur d'ouverture comprenant une première branche sensiblement radiale par rapport à l'axe de rotation du levier intérieur d'ouverture, et une deuxième branche sensiblement en arc de cercle centré sur l'axe de rotation du levier intérieur d'ouverture ; ladite serrure étant telle que, d'une part, en position décondamnée enfant du levier de condamnation enfant, le téton de ladite biellette de condamnation enfant est situé dans la première branche dudit trou du levier intérieur d'ouverture, pour lier en rotation ce dernier avec le faux-cliquet par rapport à leur axe de rotation commun, ledit levier intérieur d'ouverture étant apte à entraîner, lors de son déplacement entre ses positions de repos et d'ouverture de la serrure, le déplacement du faux-cliquet vers sa position de libération du pêne ; et d'autre part, en position condamnée enfant du levier de condamnation enfant, le téton de ladite biellette de condamnation enfant est situé dans la deuxième branche dudit trou du levier intérieur d'ouverture pour débrayer la liaison entre ce dernier et ladite biellette de condamnation enfant, la deuxième branche dudit trou du levier intérieur d'ouverture étant apte à coulisser librement sur le téton de ladite biellette de condamnation enfant lors du déplacement du levier intérieur d'ouverture entre ses positions de repos et d'ouverture de la serrure ; la rotation du levier de condamnation enfant entre ses positions de condamnation enfant et de décondamnation enfant entraînant le coulisser du téton de ladite biellette de condamnation enfant dans la fente allongée du faux-cliquet et dans la première branche du trou du levier intérieur d'ouverture.

[0013] De préférence, le levier de condamnation enfant est apte à coopérer avec au moins un contacteur électrique relié à une unité centrale de commande ; ledit contacteur électrique étant apte à prendre un premier état lorsque ledit levier de condamnation enfant est en position décondamnée enfant, et un second état lorsque ledit levier de condamnation enfant est en position condamnée enfant ; ladite unité centrale de commande étant apte à acquérir un signal électrique caractéristique de l'état propre dudit contacteur électrique, et à activer ou désactiver certains organes du véhicule, par exemple un indicateur sur le tableau de bord, en fonction dudit signal électrique caractéristique.

[0014] Avantageusement, le levier de condamnation enfant est apte à coopérer avec un moteur de commande de condamnation intérieure par l'intermédiaire d'un train d'engrenage qui engrène sur un secteur angulaire

denté situé à une extrémité dudit levier de condamnation enfant.

[0015] De préférence, pour une portière avant de véhicule, l'activation combinée des moteurs de commande de condamnation extérieure et de commande de condamnation intérieure assure la fonction de supercondamnation/désupercondamnation de la serrure ; et le levier de condamnation enfant et la biellette de condamnation extérieure sont aptes à coopérer par l'intermédiaire d'au moins une patte portée par l'une de ces deux pièces ; lesdits moteurs étant activés pour amener la serrure en position supercondamnée de façon que ladite patte ne coopère pas avec ladite autre pièce ; ladite patte étant apte à venir en butée sur l'autre de ces deux pièces lorsque, la serrure étant dans un état initial supercondamné, la biellette de condamnation extérieure est déplacée vers sa position décondamnée par le levier de condamnation extérieure, ce qui entraîne automatiquement le retour du levier de condamnation enfant vers sa position de décondamnation enfant.

[0016] Avantageusement, ladite unité centrale de commande est apte à commander l'alimentation desdits moteurs indépendamment l'un de l'autre, de manière à pouvoir réaliser la fonction de condamnation/ décondamnation extérieure par activation du moteur de commande de condamnation extérieure, la fonction de condamnation/décondamnation enfant, par activation du moteur de commande de condamnation intérieure, et la fonction de supercondamnation par activation des deux moteurs ; ladite unité centrale de commande étant apte à réaliser l'acquisition dudit signal électrique caractéristique au moins avant chaque exécution d'un ordre de supercondamnation ; ladite unité centrale de commande étant apte à mémoriser ledit signal caractéristique pendant toute la durée de l'état de supercondamnation de la serrure, et ladite unité centrale de commande étant apte, au moment de l'exécution d'un ordre de désupercondamnation, à n'activer le moteur de commande de condamnation intérieure pour amener la serrure en position de décondamnation enfant que si ledit signal mémorisé indique que la fonction condamnation enfant de la serrure était inactivée avant l'exécution de l'ordre de supercondamnation.

[0017] L'invention a pour deuxième but de proposer une serrure pour portière de véhicule automobile à commande de condamnation/ décondamnation électrique pilotée par une unité centrale de commande et qui permet de réaliser la fonction condamnation enfant et la fonction supercondamnation sans interférence entre les deux fonctions.

[0018] A cet effet, l'invention a pour deuxième objet une serrure pour ouvrant de véhicule automobile comportant un pêne de retenue d'une gâche ; un cliquet de blocage du pêne, mobile entre une première position dans laquelle il maintient le pêne dans une position de fermeture, et une deuxième position dans laquelle il libère le pêne pour permettre l'ouverture de la serrure ; des moyens de commande d'ouverture extérieure et

des moyens de commande d'ouverture intérieure pour agir sur le cliquet par l'intermédiaire de moyens de liaison ; un moteur de commande de condamnation extérieure apte à activer et à inactiver, par l'intermédiaire de moyens de condamnation extérieure, la liaison entre les moyens de commande d'ouverture extérieure et le cliquet ; un moteur de commande de condamnation intérieure apte à activer et à inactiver, par l'intermédiaire de moyens de condamnation intérieure, la liaison entre les moyens de commande d'ouverture intérieure et le cliquet ; ladite serrure étant apte à être reliée à une unité centrale de commande pour commander l'alimentation desdits moteurs indépendamment l'un de l'autre, de manière à pouvoir réaliser la fonction de condamnation/ décondamnation extérieure par activation du moteur de commande de condamnation extérieure, la fonction de condamnation/décondamnation intérieure, dite condamnation/décondamnation enfant, par activation du moteur de commande de condamnation intérieure, et la fonction de supercondamnation par activation combinée des deux moteurs ; caractérisée par le fait que les moyens de condamnation intérieure coopèrent avec au moins un contacteur électrique apte à prendre un premier état lorsque lesdits moyens de condamnation intérieure sont en position décondamnée enfant, et un second état lorsque lesdits moyens de condamnation intérieure sont en position condamnée enfant ; ledit contacteur électrique étant apte à être relié à l'unité centrale de commande, ladite unité centrale de commande étant apte à acquérir, au plus tard avant chaque exécution d'un ordre de supercondamnation, un signal électrique caractéristique de l'état propre dudit contacteur électrique ; ladite unité centrale de commande étant apte à mémoriser ledit signal caractéristique pendant toute la durée de l'état de supercondamnation de la serrure, et ladite unité centrale de commande étant apte, au moment de l'exécution d'un ordre de désupercondamnation, à n'activer le moteur de commande de condamnation intérieure de la serrure associée pour l'amener en position de décondamnation enfant que si ledit signal mémorisé indique que la fonction condamnation enfant de la serrure était inactivée avant l'exécution de l'ordre de supercondamnation.

[0019] Avantageusement, les moyens de condamnation intérieure comprennent un levier de condamnation enfant muni d'une came apte à venir en butée sur un bouton-poussoir dudit contacteur électrique dans l'une des deux positions condamnée enfant ou décondamnée enfant.

[0020] De préférence, ledit levier de condamnation enfant porte une patte de bistabilité coopérant avec une partie du boîtier de la serrure, ladite partie de boîtier présentant un pont de matière dont le franchissement définit deux positions stables pour ledit levier de condamnation enfant, dans sa position décondamnée enfant et sa position condamnée enfant respectivement.

[0021] Dans une réalisation particulière de l'invention, elle comporte un compartiment de rétention apte à ac-

cueillir une gâche et contenant les organes de rétention de la serrure, notamment le pêne et le cliquet, et un compartiment de cinématique contenant des organes de cinématique de la serrure, notamment un faux-cliquet coaxial au cliquet et lié en rotation à celui-ci, un levier intérieur d'ouverture monté en rotation sur le même axe de rotation que le faux-cliquet, ledit levier intérieur d'ouverture étant apte à entraîner le déplacement du faux-cliquet vers sa position de libération du pêne, et un levier de condamnation enfant ; les deux compartiments étant séparés par une cloison sensiblement étanche à travers laquelle les organes de rétention coopèrent avec les organes de cinématique de la serrure ; ledit levier de condamnation enfant comportant un bouton de commande accessible de l'extérieur de la serrure, notamment en position de portière ouverte ; ledit bouton de commande étant apte à déplacer ledit levier de condamnation enfant entre une position de condamnation enfant et une position de décondamnation enfant ; ledit levier de condamnation enfant coopérant avec un organe de liaison débrayable entre le levier intérieur d'ouverture et le faux-cliquet, ledit organe de liaison débrayable étant apte, dans sa position embrayée, à lier en rotation autour de leur axe de rotation ledit levier intérieur d'ouverture avec ledit faux-cliquet lors du déplacement du levier intérieur d'ouverture entre ses positions de repos et d'ouverture de la serrure, et, dans la position débrayée dudit organe de liaison débrayable, à permettre la libre rotation dudit levier intérieur d'ouverture par rapport au faux-cliquet.

[0022] On peut prévoir dans ce cas que ledit organe de liaison débrayable est une biellette de condamnation enfant liée en rotation audit levier de condamnation enfant et comportant un téton engagé dans une fente allongée du faux-cliquet sensiblement radiale par rapport à l'axe de rotation de ce dernier, et dans une rainure sensiblement en L du levier intérieur d'ouverture, ladite rainure du levier intérieur d'ouverture comprenant une première branche sensiblement radiale par rapport à l'axe de rotation dudit levier intérieur d'ouverture, et une deuxième branche sensiblement en arc de cercle centré sur l'axe de rotation dudit levier intérieur d'ouverture ; ladite serrure étant telle que, d'une part en position décondamnée enfant du levier de condamnation enfant, le téton de ladite biellette de condamnation enfant est situé en position embrayée dans la première branche de ladite rainure du levier intérieur d'ouverture ; d'autre part en position condamnée enfant du levier de condamnation enfant, le téton de ladite biellette de condamnation enfant est situé en position débrayée dans la deuxième branche de ladite rainure du levier intérieur d'ouverture, pour débrayer la liaison entre ce dernier et ladite biellette de condamnation enfant lors du déplacement du levier intérieur d'ouverture entre ses positions de repos et d'ouverture de la serrure ; la deuxième branche de ladite rainure du levier intérieur d'ouverture coulissant librement sur le téton de ladite biellette de condamnation enfant lors dudit déplacement du levier inté-

rieur d'ouverture ; la rotation du levier de condamnation enfant entre ses positions de condamnation enfant et de décondamnation enfant entraînant le coulisement du téton de ladite biellette de condamnation enfant dans la fente allongée du faux-cliquet et dans la première branche de la rainure du levier intérieur d'ouverture.

[0023] Avantageusement, le levier de condamnation enfant porte au moins une agrafe enjambant une partie du boîtier de la serrure de manière à interdire la translation dudit levier de condamnation enfant dans une direction sensiblement parallèle à son axe de rotation.

[0024] Selon une autre caractéristique de l'invention, pour une portière avant de véhicule automobile, ledit levier de condamnation enfant porte au moins une patte apte à coopérer avec les moyens de condamnation extérieure de la serrure, de manière à provoquer le retour dudit levier de condamnation enfant dans sa position décondamnée enfant lorsque, la serrure étant dans un état initial supercondamné, lesdits moyens de condamnation extérieure sont actionnés vers leur position décondamnée extérieure par un moyen mécanique de commande de condamnation extérieure, par exemple un barillet de serrure.

[0025] Bien entendu, les deux objets de l'invention définis plus haut peuvent être pris seuls ou en combinaison les uns avec les autres sans sortir du cadre de l'invention.

[0026] Pour mieux faire comprendre les différents objets de l'invention, on va décrire maintenant, à titre d'exemple purement illustratif et non limitatif, un mode de réalisation représenté sur le dessin annexé.

[0027] Sur ce dessin :

- la figure 1 est une vue en perspective de la serrure complète selon l'invention assemblée avec les leviers d'ouverture intérieure, de condamnation extérieure et d'ouverture extérieure en position de repos ;
- la figure 2 est une vue en élévation frontale selon la flèche II de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de dessus selon la flèche III de la figure 2 ;
- la figure 4 représente le capot de la serrure de la figure 3 en vue de dessous ;
- la figure 5 est une vue en perspective de dessus d'un boîtier de la serrure, sur lequel est destiné à s'emboîter le capot de la figure 4 ;
- la figure 6 est une vue de dessus de la contre-plaque métallique avec les organes de rétention de la serrure montés sur leurs axes, sur laquelle est destiné à être monté le boîtier de la figure 5 ;
- la figure 7 représente en perspective éclatée de l'ensemble des organes de rétention et de cinématique de la serrure selon l'invention ;
- la figure 8 est une vue en perspective éclatée des organes de la serrure coaxiaux au cliquet, comprenant de bas en haut le cliquet, le faux-cliquet, et le levier intérieur d'ouverture ;

- la figure 9 représente en perspective les organes de condamnation extérieure de la serrure en position décondamnée extérieure, avec le levier d'ouverture extérieure en position de repos ;
- la figure 10 est une vue arrière de la figure 9, où ont été omis le levier de condamnation extérieure et la bielle de condamnation extérieure ;
- la figure 11 représente la même vue que la figure 9 avec les organes de condamnation extérieure en position de condamnation extérieure de la serrure ;
- la figure 12 représente la même vue que la figure 10 avec les organes de condamnation extérieure en position de condamnation extérieure de la serrure ;
- la figure 13 est une vue analogue à la figure 12 avec le levier d'ouverture extérieure en position d'ouverture de la serrure ;
- la figure 14 représente en perspective le levier de condamnation enfant ;
- la figure 15 est une vue en perspective des organes de condamnation enfant de la serrure en position condamnée enfant avec le levier intérieur d'ouverture en position de repos ;
- la figure 16 est une vue analogue à la figure 15 avec le levier intérieur d'ouverture en position d'ouverture de la serrure ;
- la figure 17 est une vue analogue à la figure 15 avec les organes de condamnation enfant de la serrure en position décondamnée enfant et le levier intérieur d'ouverture en position de repos ;
- la figure 18 est une vue analogue à la figure 17 avec le levier intérieur d'ouverture en position d'ouverture de la serrure.

[0028] La serrure de l'invention comprend un boîtier monobloc 1, par exemple en matière plastique, comportant une base 2 sensiblement rectangulaire et plane dont les côtés les plus longs sont orientés suivant les faces avant et arrière de la serrure, avec une paroi latérale périphérique 3 entourant la base 2 et s'étendant au-dessus et en dessous de cette dernière, un capot 4 qui vient s'emboîter sur le boîtier 1 pour fermer le compartiment de cinématique 5 de la serrure compris entre ce capot 4 et la partie supérieure de la base 2 du boîtier 1, ce compartiment contenant les organes de cinématique d'ouverture et de condamnation de la serrure, et une contre-plaque métallique 6 qui vient fermer le compartiment de rétention 7 de la serrure compris entre cette contre-plaque métallique 6 et la partie inférieure de la base 2 du boîtier 1, ce compartiment contenant les organes de rétention de la serrure. La base 2 sert de cloison entre le compartiment de rétention 7, qui est ouvert sur l'extérieur de la portière, et le compartiment de cinématique 5, afin de rendre ce dernier plus étanche.

[0029] Le capot 4 visible sur les figures 1 à 4 va maintenant être décrit. Le capot 4 comporte sur ses parois latérales des agrafes 14 qui s'accrochent sur des cro-

chets 3a moulés sur la face extérieure de la paroi latérale 3 du boîtier 1, et permettent l'assemblage rigide du capot 4 sur le boîtier 1.

[0030] Sur sa face extérieure, le capot 4 comporte un logement cylindrique 4c de section globalement rectangulaire destiné à recevoir un connecteur électrique femelle servant à relier le circuit électrique interne, non représenté, au circuit électrique du véhicule. Le fond du logement 4c est percé pour permettre le passage à travers le capot 4 de broches de contact électrique 15. La face supérieure du capot 4 comporte aussi une nervure plane 19 perpendiculairement saillante percée d'un trou circulaire 19a destiné à servir de palier à une extrémité de l'axe de rotation 20a d'un levier d'ouverture intérieure 20, dont l'autre extrémité se loge dans un trou circulaire 3b d'un rebord latéral arrière 3d de la base 2. Une encoche rectangulaire 4e dans le bord arrière du capot 4 permet le passage vers l'intérieur du compartiment de cinématique 5 d'une patte 20b du levier d'ouverture intérieure 20 dont la fonction sera expliquée plus bas. Le capot 4 est percée de trois trous 4d pouvant être traversés par des vis de fixation non représentées servant à assembler rigidelement le capot 4 sur le boîtier 1.

[0031] Sur sa face interne, comme visible sur la figure 4, le capot 4 comporte deux logements cylindriques 4a et 4b, définissant des bossages en saillie de la face extérieure du capot 4, visible sur la figure 3, destinés à accueillir respectivement le moteur de commande de condamnation extérieure 8 et le moteur de commande de condamnation intérieure 9. Le circuit électrique interne est constitué de câbles électriques flexibles gainés ou de pistes conductrices, non représentés, fixés sur la face interne du capot 4 et reliant la base des broches de contact électrique 15 à un contacteur de détection de la condamnation extérieure 10 comportant un bouton-poussoir 10a, un contacteur de détection de la décondamnation extérieure 11 comportant un bouton-poussoir 11a, un contacteur de détection de la condamnation enfant 12 comportant un bouton-poussoir 12a, un contacteur de détection d'ouverture de la portière 13 comportant un bouton-poussoir 13a, et aux broches d'alimentation 8a et 9a du moteur de commande de condamnation extérieure 8 et du moteur de commande de condamnation intérieure 9 respectivement. Les quatre contacteurs 10 à 13 sont fixés par des agrafes 18 sur la face intérieure du capot 4.

[0032] La contre-plaque métallique 6 visible sur la figure 6 va maintenant être décrite. La contre-plaque métallique 6 est sensiblement un rectangle, dont les côtés les plus longs sont orientés suivant les faces avant et arrière de la serrure, de même largeur que la base 2 et de longueur légèrement inférieure à celle de la base 2, comportant une encoche oblongue 6a ouverte dans le milieu du côté arrière de la contre-plaque 6 et orientée perpendiculairement à ce côté. Cette encoche 6a, définissant l'avaloir, est destinée à permettre le passage de la gâche à l'ouverture et à la fermeture de la serrure. Les petits côtés de la contre-plaque 6 comportent des

pattes 6b repliées vers le haut venant en butée sur la face inférieure de la base 2 et correspondant sensiblement à la hauteur du compartiment de rétention. La contre-plaque 6 est percée dans sa partie arrière de deux trous circulaires 23 et 24 dont la fonction sera expliquée plus bas, et de deux autres trous circulaires dans sa partie avant (non représentés) dans lesquels sont rigidement encastrés perpendiculairement à la contre-plaque 6 et au-dessus d'elle respectivement l'axe de rotation 25 du pêne 27 et l'axe de rotation 26 du cliquet 28.

[0033] Les organes de rétention de la serrure vont maintenant être décrits. Le pêne 27 visible sur les figures 6 et 7 est du type à fourche et surmoulé de plastique. Toutefois, sur les deux branches de la fourche du pêne 27, deux crans 27a et 27b sont dénudés pour éviter l'éclatement du surmoulage lors du contact de ces crans 27a et 27b avec les autres organes lors du fonctionnement de la serrure, un tel éclatement pouvant engendrer des frottements du pêne 27 sur la contre-plaque 6. Le cran 27a vient en contact avec une dent 28a du cliquet 28. Lorsque la dent 28a du cliquet 28 retient le cran 27a du pêne 27, la serrure est en position fermée. Le cran 27b vient en contact avec la paroi latérale 3 du boîtier 1 lorsque la serrure est ouverte et avec ladite dent 28a lorsque la serrure est semi-ouverte.

[0034] Le surmoulage du pêne 27 comporte à l'extrémité opposée de la fourche une patte 27c formant came comportant deux pans plans en coin et saillants vers le compartiment de cinématique. Un pan de la patte 27c vient enfoncer le bouton-poussoir 13a du contacteur de détection d'ouverture de la portière 13 lorsque le pêne est en position ouverte. Par ce moyen, le contacteur de détection d'ouverture de la portière 13 est ouvert lorsque la serrure est fermée, et fermé lorsque la serrure est ouverte. Le pêne 27 comporte aussi un doigt 27d dont la fonction sera expliquée plus bas.

[0035] Un ressort de rappel, non représenté, est monté sur l'axe de rotation 25 du pêne 27, une branche du ressort étant fixée au pêne 27 et l'autre branche du ressort étant solidaire de l'axe 25. Ce ressort 28 exerce sur le pêne 27 un couple de rappel élastique dans le sens de l'ouverture de la serrure.

[0036] Le cliquet 28 est surmoulé de plastique à l'exception de la dent 28a. Le trou d'axe 28b du cliquet 28 comporte deux encoches radiales 28c en queue d'aronde dans deux directions sensiblement perpendiculaires.

[0037] La base 2 du boîtier 1 visible sur la figure 5 va maintenant être décrite. La base 2 comporte dans sa partie médiane une portion surélevée 2c formant le dessus de l'avaloir de gâche. Une ouverture rectangulaire de la face arrière de la paroi latérale 3 (non représentée) au-dessous de la portion surélevée 2c de la base 2 forme l'entrée de l'avaloir de gâche. Face à ladite ouverture rectangulaire, l'intérieur de la face avant de la paroi latérale 3, qui forme le fond de l'avaloir de gâche, porte un cale-gâche en caoutchouc (non représenté) destiné à amortir le choc de la gâche contre la paroi latérale 3 du boîtier 1 lors de la fermeture de la serrure.

[0038] Un trou cylindrique 2a de la base 2 permet le passage de l'axe de rotation 25 du pêne 27. Une fente 2b en arc de cercle centré sur l'axe de rotation 25 du pêne 27 permet le passage de la patte 27c du pêne 27. Un pion 2d perpendiculairement saillant de la base 2 à l'aplomb du moteur de commande de condamnation intérieure 9 vient en butée contre celui-ci pour le maintenir enfoncé dans son logement 4b du capot 4. Un deuxième pion saillant 2e sert d'axe de rotation au levier d'ouverture extérieure 29.

[0039] Les organes de cinématique et de rétention de la serrure visibles sur la figure 7 vont maintenant être décrits. Ces organes comprennent du haut vers le bas de la figure 7, le levier d'ouverture intérieure 20, le moteur de commande de condamnation extérieure 8, un levier de condamnation extérieure 30, le moteur de commande de condamnation intérieure 9, une bielle de condamnation extérieure 22, un pion de condamnation extérieure 32, le levier d'ouverture extérieure 29, un levier intérieur d'ouverture 33, une bielle de condamnation enfant 34, un levier de condamnation enfant 35, un faux-cliquet 36, le cliquet 28 et le pêne 27.

[0040] Comme visible sur la figure 8, le faux-cliquet 36 et le levier intérieur d'ouverture 33 sont montés en rotation sur le même axe 26, représenté en trait mixte, que le cliquet 28. Cet axe 26 traverse la base 2 par une ouverture circulaire 2g ménagée dans cette dernière. Le faux-cliquet 36 est constitué d'un cylindre creux 36a traversé par l'axe 26 et comportant, à son extrémité supérieure une aile plane 36b formant deux branches sensiblement radiales 36c et 36d, et dans le prolongement du cylindre 36a à son extrémité inférieure deux pattes carrées 36e de côté légèrement inférieur à la largeur des encoches radiales 28c du cliquet 28.

[0041] Le faux-cliquet 36 est emboîté sur le cliquet 28 avec les pattes 36e engagées dans les encoches radiales 28c de manière à permettre une rotation d'un angle de dégagement limité du faux-cliquet 36 par rapport au cliquet 28 et à lier en rotation le cliquet 28 et le faux-cliquet 36 autour de leur axe commun 26 lorsque la rotation du faux-cliquet dépasse cet angle de dégagement. Cet angle de dégagement limité permet, lors de la fermeture de la serrure, que le cliquet 28 franchisse les crans 27a et 27b du pêne sans entraîner en rotation le faux-cliquet 36.

[0042] L'aile plane 36b du faux-cliquet 36 est percée d'une fente 36f en arc de cercle centré sur l'axe 26 permettant au doigt 2e de traverser le faux-cliquet sans gêner la rotation de celui-ci entre sa position de retenue du pêne 27 et sa position de libération du pêne 27. La branche 36c du faux-cliquet 36 est aussi percée d'une lumière oblongue 36h sensiblement radiale par rapport à l'axe 26.

[0043] Le levier intérieur d'ouverture 33 comporte un trou d'axe 33a pour le passage de l'axe 26, un bras 33b sensiblement radial par rapport à l'axe 26 et comportant une portion d'extrémité recourbée destinée à actionner le levier intérieur d'ouverture 33 vers sa position

d'ouverture de la serrure. Une lumière 33c en arc de cercle centré sur l'axe 26 est ménagée dans le levier intérieur d'ouverture 33 pour permettre au doigt 2e de traverser ce dernier sans gêner sa rotation entre sa position de repos et sa position d'ouverture de la serrure. La fonction d'une deuxième lumière 33d sensiblement en L percée dans le levier intérieur d'ouverture 33 sera expliquée plus bas. Le levier intérieur d'ouverture 33 comporte enfin une patte 33e repliée vers le bas.

[0044] Un ressort de rappel 45, visible sur la figure 13, monté sur un doigt 2f de la base 2 du boîtier 1 comporte une branche en appui contre la face intérieure de la paroi latérale 3 et l'autre branche en appui contre la patte 33e de manière à exercer un couple de rappel élastique sur le levier intérieur d'ouverture 33 vers sa position de repos. En position de repos du levier intérieur d'ouverture 33, ce couple maintient le levier intérieur d'ouverture 33 en butée contre la branche 36c du faux-clicquet 36 visible sur la figure 7, de manière à exercer sur le faux-clicquet 36 un couple dans le sens de fermeture de la serrure.

[0045] Le levier d'ouverture extérieure 29 est monté en rotation sur le doigt 2e de la base 2 de manière à pivoter librement par rapport au levier intérieur d'ouverture 33. Comme visible sur la figure 9, le levier d'ouverture extérieure 29 comporte une fente 29a sensiblement en arc de cercle centré sur le doigt 2e afin de permettre le passage de l'axe de rotation 26 sans gêner la rotation du levier d'ouverture extérieure 29 entre sa position de repos et sa position d'ouverture de la serrure. Une rondelle 37 de diamètre extérieur supérieur à la largeur de la fente est sertie à l'extrémité supérieure de l'axe 26 par dessus le levier d'ouverture extérieure 29 de manière à maintenir ce dernier contre le levier intérieur d'ouverture 33.

[0046] Un ressort de rappel 38 monté sur le doigt 2e par dessus le levier d'ouverture extérieure 29 comporte une branche dont l'extrémité est repliée vers le bas et insérée dans une encoche percée dans le levier d'ouverture extérieure 29 et son autre branche insérée dans une fente du doigt 2e de manière à exercer un couple de rappel élastique sur le levier d'ouverture extérieure 29. En position de repos, ce couple maintient une extrémité de la fente 29a du levier d'ouverture extérieure 29 en butée contre l'axe 26.

[0047] Comme mieux visible sur les figures 12 et 13, le levier d'ouverture extérieure 29 comporte une lumière 29c sensiblement en L avec une branche sensiblement radiale par rapport au doigt 2e et une branche sensiblement en arc de cercle centré sur le doigt 2e.

[0048] Le fonctionnement de la fonction de condamnation/ décondamnation extérieure de la serrure va maintenant être expliqué. Le levier d'ouverture extérieure 29 coopère avec le faux-clicquet 36 par l'intermédiaire du pion de condamnation extérieure 32. Le pion de condamnation extérieure 32 comporte une partie médiane 32a en U dans un plan parallèle à celui du levier d'ouverture extérieure 29, ladite partie en U venant enfourcher

le doigt 2e, et deux tétons coaxiaux 32b et 32c s'étendant de part et d'autre de la base de la partie médiane 32a en U. Le téton 32c orienté vers le bas est engagé dans la lumière 29c du levier d'ouverture extérieure 29 et traverse complètement le levier d'ouverture extérieure 29 pour venir le long de la branche 36c du faux-clicquet 36.

[0049] On aurait pu, en variante, remplacer la fourche du pion de condamnation extérieure 32 par une collette annulaire, mais dans ce cas, le pion de condamnation extérieure 32 aurait pu tourner sur lui-même.

[0050] Le pion de condamnation extérieure 32 coopère avec la biellette de condamnation extérieure 22 par l'intermédiaire du téton 32b. La biellette de condamnation extérieure 22, qui comporte des évidements 22f destinés à économiser de la matière et à alléger la pièce, porte sur sa face supérieure un bossage en couronne 22a dans lequel s'insère un pion cylindrique 21 porté par la face interne du capot 4, et sur sa face inférieure un bossage cylindrique 22b qui s'insère dans un trou circulaire 2h percé dans la portion surélevée 2c de la base 2 du boîtier 1.

[0051] Le bossage en couronne 22a et le bossage cylindrique 22b sont coaxiaux et servent d'axe de rotation à la biellette de condamnation extérieure 22. Une fente 22d sensiblement en arc de cercle centré sur l'axe de rotation de la biellette de condamnation extérieure 22 permet le passage à travers celle-ci du doigt 2e sans gêner la rotation de cette dernière. La biellette de condamnation extérieure 22 peut donc tourner d'un angle limité sur son axe entre une position condamnée extérieure et une position décondamnée extérieure.

[0052] Une fente rectangulaire 22d ménagée dans la face inférieure du bossage cylindrique 22b et accessible depuis le fond de l'avaloir de gâche permet d'actionner directement la biellette de condamnation extérieure 22 en position de portière ouverte, par exemple à l'aide d'un tournevis ou d'une pointe de clé. Un tel actionnement peut être rendu nécessaire par une panne du système de commande électrique de la condamnation extérieure.

[0053] Le téton 32b du pion de condamnation extérieure 32 orienté vers le haut est engagé dans une lumière oblongue 22c de la biellette de condamnation extérieure 22, sensiblement radiale par rapport à l'axe de rotation de cette dernière. Ce téton 32b lie en rotation le pion de condamnation extérieure 32 avec la biellette de condamnation extérieure 22 autour de l'axe de rotation de cette dernière.

[0054] En position de repos du levier d'ouverture extérieure 29, la branche radiale de la lumière 29c du levier d'ouverture extérieure 29 permet le coulissement du téton 32c entre une position rapprochée du doigt 2e, visible sur la figure 12, dans laquelle le téton 32c est dans la branche en arc de cercle de la lumière 29c et dans laquelle le pion de condamnation extérieure 32 est dit en position débrayée, et une position éloignée du doigt 2e, visible sur la figure 10, dans laquelle le téton 32c est

dans la branche radiale de la lumière 29c dans laquelle le pion de condamnation extérieure 32 est dit en position embrayée. Le basculement de la biellette de condamnation extérieure 22 permet donc en entraînant le téton 32b de déplacer le pion de condamnation extérieure 32 entre ses positions débrayée et embrayée.

[0055] Dans la position embrayée du pion de condamnation extérieure 32, comme visible sur les figures 9 et 10, lors de l'actionnement du levier d'ouverture extérieure 29 vers sa position d'ouverture de la serrure selon la flèche R1, le téton 32b du pion de condamnation extérieure 32 coulisse librement dans la lumière 22c de la biellette de condamnation extérieure 22 tandis que le téton 32c vient en butée contre la branche 36c du faux-clicquet 36, de manière que le faux-clicquet 36 soit entraîné en rotation dans le sens anti-horaire par le levier d'ouverture extérieure 29, par l'intermédiaire du pion de condamnation extérieure 32. Le clicquet 28 étant lié en rotation au faux-clicquet, l'actionnement du levier d'ouverture extérieure 29, par exemple par l'intermédiaire d'une tringle reliant la poignée extérieure de portière à l'extrémité 60 du levier d'ouverture extérieure 29, produit la rotation du clicquet 28 en position de libération du pêne 27 et l'ouverture de la serrure.

[0056] Dans la position débrayée du pion de condamnation extérieure 32, comme visible sur les figures 12 et 13, lors de l'actionnement du levier d'ouverture extérieure 29 vers sa position d'ouverture de la serrure selon la flèche R1 de la figure 12, le téton 32c du pion de condamnation extérieure 32 coulisse librement dans la branche en arc de cercle de la lumière 29c du levier d'ouverture extérieure 29, sans entraîner le pion de condamnation extérieure 32, ce qui débraye la liaison entre le levier d'ouverture extérieure 29 et le faux-clicquet 36 et inactive la fonction d'ouverture extérieure de la serrure.

[0057] La biellette de condamnation extérieure 22 porte à une extrémité un secteur angulaire denté vers l'intérieur 39 en arc de cercle centré sur l'axe de rotation de cette dernière, qui vient engrener sur un train d'engrenage 40 relié à l'arbre du moteur de commande de condamnation extérieure 8, le train d'engrenage 40 pouvant éventuellement ne comporter qu'un seul pignon. L'activation du moteur de commande de condamnation extérieure 8 dans un sens entraîne la rotation de la biellette de condamnation extérieure 22 dans sa position condamnée extérieure et l'activation du moteur de commande de condamnation extérieure 8 dans l'autre sens entraîne la rotation de la biellette de condamnation extérieure 22 dans sa position décondamnée extérieure.

[0058] A l'autre extrémité de la biellette de condamnation extérieure 22, un doigt 42 s'étend perpendiculairement vers le compartiment de rétention 7 de la serrure, traverse la base 2 par une fente oblongue 2i percée dans celle-ci suivant un arc de cercle centré sur l'axe de rotation de la biellette de condamnation extérieure 22, et s'étend sensiblement jusqu'à la contre-plaque 6. Le doigt 42 se trouve à une extrémité de la fente oblongue

2i lorsque la biellette de condamnation extérieure 22 est en position condamnée extérieure, et à l'autre extrémité de la fente oblongue 2i lorsque la biellette de condamnation extérieure 22 est en position décondamnée extérieure.

[0059] Une languette élastique de bi-stabilité 41 s'étend le long d'un bord de la fente oblongue 2i parallèlement à cette dernière et coopère avec le doigt 42. En position de repos, la languette élastique de bi-stabilité 41 comporte un pont de matière s'étendant vers la fente oblongue 2i pour former un col au point médian de celle-ci. Pour franchir ce col, le doigt 42 doit repousser la languette élastique de bi-stabilité 41 vers l'extérieur, de sorte que celle-ci définit deux positions stables pour le doigt 42 à chaque extrémité de la fente oblongue 2i, qui correspondent aux positions condamnée extérieure et décondamnée extérieure de la biellette de condamnation extérieure 22. Dans une réalisation particulière de l'invention, la languette élastique de bi-stabilité 41 vient de moulage avec la base 2.

[0060] Lorsque la serrure est ouverte, le doigt 27d du pêne 27 se trouve à l'aplomb du point médian de la fente oblongue 2i et s'étend perpendiculairement à cette dernière de manière à interdire le déplacement du doigt 42 entre ses deux positions stables. Le doigt 27d du pêne 27 empêche donc le basculement de la biellette de condamnation extérieure 22 vers sa position condamnée extérieure lorsque la serrure est ouverte.

[0061] Dans une réalisation particulière de l'invention, visible sur la figure 9, un levier de condamnation extérieure 30 coopère avec la biellette de condamnation extérieure 22. Le levier de condamnation extérieure 30 comporte une extrémité libre 30a destinée à être reliée à un barillet de fermeture, pour une portière avant, et une extrémité liée à la biellette de condamnation extérieure 22. Cette deuxième extrémité est percée d'un trou circulaire 30b permettant l'emboîtement du levier de condamnation extérieure 30 sur l'extérieur du bossage en couronne 22a de la biellette de condamnation extérieure 22 et, sur sa face inférieure, un pion (non visible) qui s'engage dans une fente 22e de la biellette de condamnation extérieure 22, en arc de cercle centré sur l'axe de rotation de cette dernière. Ledit pion lié le levier de condamnation extérieure 30 et la biellette de condamnation extérieure 22 en rotation autour de son axe, de sorte que le basculement du levier de condamnation extérieure 30 dans la direction de la flèche R3 (respectivement R4) de la figure 9 commande la condamnation (respectivement la décondamnation) extérieure de la serrure. Cependant, la longueur de la fente 22e permet une rotation libre sur un angle limité du levier de condamnation extérieure 30 par rapport à la biellette de condamnation extérieure 22, de manière à permettre le retour de ce dernier dans une position neutre pour permettre par exemple l'introduction et le retrait de la clé dans le barillet de fermeture, et pour permettre la rotation de la biellette de condamnation extérieure 22 sous l'action du moteur 8 sans déplacer le levier de condam-

nation extérieure 30.

[0062] Le levier de condamnation extérieure 30 porte sur sa partie supérieure deux ailettes 30d qui coopèrent avec le contacteur de détection de la condamnation extérieure 10 et le contacteur de détection de la décondamnation extérieure 11 en venant en contact avec les boutons-poussoir 10a et 11a respectivement lors du basculement du levier de condamnation extérieure 30 vers ses positions respectives de condamnation extérieure et de décondamnation extérieure.

[0063] Le fonctionnement de la fonction de condamnation/ décondamnation intérieure de la serrure va maintenant être expliqué. Le levier de condamnation enfant 35 est inséré entre la base 2 et le faux-cliquet 36. Comme visible sur la figure 14, le levier de condamnation enfant 35 comporte à une extrémité un axe cylindrique 35a s'étendant vers le bas pour traverser, la base 2 du boîtier 1 par un trou circulaire 2j percé dans cette dernière, le compartiment de rétention 7 de la serrure, et la contre-plaque 6 par le trou circulaire 23 percé dans cette dernière. Le levier de condamnation enfant 35 peut tourner autour de cet axe entre ses positions de condamnation enfant et de décondamnation enfant.

[0064] L'extrémité inférieure de l'axe cylindrique 35a dépasse de la contre-plaque 6 et comporte une fente rectangulaire 35b diamétrale. En position de portière ouverte, cette extrémité est accessible sur le chant de la portière de véhicule sur laquelle la serrure est montée, et permet d'actionner le levier de condamnation enfant 35, par exemple à l'aide d'un tournevis ou d'une pointe de clé, pour condamner ou décondamner enfant la serrure.

[0065] L'axe 35a comporte une patte radiale 35f recourbée vers le haut et qui bute contre la face inférieure de la base 2 pour maintenir l'axe 35a dans le trou circulaire 2j. Le rebord du trou circulaire 2j comporte une encoche radiale 21 de profondeur légèrement inférieure à l'extension radiale de la patte radiale 35f, de manière à permettre le franchissement élastique de ce rebord par la patte radiale 35f lors de l'assemblage du levier de condamnation enfant 35 sur le boîtier 1. Le levier de condamnation enfant 35 comporte sur le dessous une agrafe 35c insérée dans une fente 2k de la base 2 en arc de cercle centré sur le trou circulaire 2j. L'agrafe 35c enjambe le rebord de la fente 2k de manière à permettre la rotation du levier de condamnation enfant 35 mais à interdire son déplacement parallèlement à son axe cylindrique 35a.

[0066] Le levier de condamnation enfant 35 comporte aussi une patte élastique de bi-stabilité 35d dont l'extrémité glisse le long d'un rebord comportant un pont de matière 46 porté par la base 2, visible sur la figure 5. Lors de son passage d'un côté à l'autre du pont de matière 46, la patte élastique de bi-stabilité 35d est repoussée vers l'axe cylindrique 35a, de sorte que les deux positions du levier de condamnation enfant 35 définies par le positionnement de l'extrémité de la patte élastique de bi-stabilité 35d sont stables. Ces deux positions cor-

respondent respectivement à la condamnation enfant et à la décondamnation enfant de la serrure.

[0067] Le levier de condamnation enfant 35 coopère avec le faux-cliquet 36 et le levier intérieur d'ouverture 33 par l'intermédiaire de la biellette de condamnation enfant 34. La biellette de condamnation enfant 34, insérée entre le levier de condamnation enfant 35 et le faux-cliquet 36, comporte à une première extrémité un téton 34a s'étendant vers le bas et engagé dans un trou circulaire 35e du levier de condamnation enfant 35 de manière à lier cette extrémité à ce dernier en translation circulaire autour de l'axe cylindrique 35a, et à son autre extrémité un téton 34b s'étendant vers le haut et engagé à travers la lumière oblongue 36h du faux-cliquet 36 et dans la lumière 33d sensiblement en L du levier intérieur d'ouverture 33. La biellette de condamnation enfant 34 forme une liaison débrayable entre le faux-cliquet 36 et le levier intérieur d'ouverture 33 lors de leur rotation autour de leur axe commun 26.

[0068] En position de repos du levier intérieur d'ouverture 33, la lumière oblongue 36h faux-cliquet 36 et la branche radiale de la lumière 33d du levier intérieur d'ouverture 33 permettent le coulisement du téton 34b entre une position rapprochée de l'axe 26, visible sur la figure 15, dans laquelle la biellette de condamnation enfant 34 est dite en position débrayée, et une position éloignée de l'axe 26, visible sur la figure 17, dans laquelle la biellette de condamnation enfant 34 est dite en position embrayée. La rotation du levier de condamnation enfant 35 selon la flèche R7 de la figure 15 (respectivement R8 de la figure 17) permet donc, par entraînement du téton 34a, de déplacer la biellette de condamnation enfant 34 vers sa position embrayée (respectivement vers sa position débrayée).

[0069] Dans la position embrayée de la biellette de condamnation enfant 34, comme visible sur la figure 17, la serrure est décondamnée enfant. Le téton 34b est engagé dans la branche radiale de la lumière 33d du levier intérieur d'ouverture 33. Lors de l'actionnement du levier d'ouverture intérieure 20, par exemple par l'intermédiaire d'une tringle reliant la poignée intérieure de la portière à une agrafe 61 et une branche 62 du levier d'ouverture intérieure 20, la branche 20b venant s'appuyer sur la butée 33f du levier intérieur d'ouverture 33 pour faire pivoter ce dernier vers sa position d'ouverture de la serrure selon la flèche R5 de la figure 18, le téton 34b de la biellette de condamnation enfant 34 vient en butée contre la paroi de la lumière oblongue 36h du faux-cliquet 36 et contre la paroi de la branche radiale de la lumière 33d du levier intérieur d'ouverture 33, de manière que le faux-cliquet 36 est lié en rotation au levier intérieur d'ouverture 33. Le cliquet 28 étant lié en rotation au faux-cliquet 36, l'actionnement du levier intérieur d'ouverture 33 produit la rotation du cliquet 28 en position de libération du pêne et l'ouverture de la serrure.

[0070] Dans la position débrayée de la biellette de condamnation enfant 34, comme visible sur la figure 15, la serrure est condamnée enfant. Le téton 34b est en-

gagé dans la branche en arc de cercle de la lumière 33d du levier intérieur d'ouverture 33. Lors de l'actionnement du levier intérieur d'ouverture 33 vers sa position d'ouverture de la serrure selon la flèche R5 de la figure 16, ce dernier glisse sur le téton 34b de la bielle de condamnation enfant 34, sans entraîner ce dernier, ce qui débraye la liaison entre le levier intérieur d'ouverture 33 et le faux-cliquet 36 et inactive la fonction d'ouverture intérieure de la serrure.

[0071] Lors de l'ouverture intérieure de la serrure, la patte 36d du faux-cliquet 36 permet de désactiver automatiquement la condamnation extérieure de la serrure si celle-ci était activée. En effet, lorsque le pion de condamnation extérieure 32 est en position débrayée près du doigt 2e, et que le faux-cliquet 36 tourne autour de son axe 26 dans le sens horaire vers sa position d'ouverture de la serrure, le bord de la patte 36d vient en contact avec le téton 32c et provoque le coulisement de ce dernier dans la branche radiale de la lumière 29c vers la position embrayée du pion de condamnation extérieure 32. La patte 36d permet ainsi de réaliser la fonction "override", c'est-à-dire la décondamnation extérieure automatique à l'ouverture intérieure.

[0072] Le levier de condamnation enfant 35 porte à une extrémité un secteur angulaire denté extérieur 35g en arc de cercle centré sur l'axe 35a, qui vient engrener sur un train d'engrenage 47 relié à l'arbre du moteur de commande de condamnation intérieure 9, le train d'engrenage 47 pouvant éventuellement ne comporter qu'un seul pignon. L'activation du moteur de commande de condamnation intérieure 9 dans un sens entraîne la rotation du levier de condamnation enfant 35 dans sa position condamnée enfant et l'activation du moteur de commande de condamnation intérieure 9 dans l'autre sens entraîne la rotation du levier de condamnation enfant 35 dans sa position décondamnée enfant.

[0073] Dans une réalisation particulière de l'invention destinée à une portière avant de véhicule, la serrure comporte une fonction de décondamnation enfant automatique lors de la décondamnation extérieure. Le levier de condamnation enfant 35 porte alors une patte 48 s'étendant perpendiculairement dont l'extrémité coopère avec une patte 49 de la bielle de condamnation extérieure 22. Lorsque la serrure est dans un état initial supercondamné, dans lequel la bielle de condamnation extérieure 22 et le levier de condamnation enfant 35 sont dans leurs positions condamnées respectives, la patte 49 est au voisinage de la patte 48. Lors du basculement de la bielle de condamnation extérieure 22, sous l'action du levier de condamnation extérieure 30 ou du moteur de commande de condamnation extérieure 8, vers sa position de décondamnation extérieure, la patte 49 repousse la patte 48, qui fait tourner le levier de condamnation enfant 35 vers sa position de décondamnation enfant.

[0074] Bien entendu, dans le cas d'une serrure de portière arrière, on supprime au moins l'une des deux pattes 48 et 49 pour permettre la condamnation enfant

sans entraîner la condamnation extérieure. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de supprimer la patte d'override 36d du faux-cliquet 36 car la fonction d'override est bien désactivée dans la position de condamnation enfant.

[0075] Le levier de condamnation enfant 35 comporte une came 50 qui vient en contact avec le bouton-poussoir 12a du contacteur de détection de la condamnation enfant 12 lorsque le levier de condamnation enfant 35 est dans sa position condamnée enfant. Par ce moyen, le contacteur de détection de la condamnation enfant 12 est ouvert lorsque la serrure est décondamnée enfant, et fermé lorsque la serrure est condamnée enfant.

[0076] Dans une réalisation particulière de l'invention, le circuit électrique interne de la serrure est relié par l'intermédiaire des broches de contact électrique 15 à une unité centrale de commande, apte à commander l'alimentation des moteurs de commande de condamnation extérieure 8 et de condamnation intérieure 9 indépendamment l'un de l'autre, de manière à pouvoir réaliser la fonction de condamnation/ décondamnation extérieure par activation du moteur de commande de condamnation extérieure 8, la fonction de condamnation/ décondamnation enfant, par activation du moteur de commande de condamnation intérieure 9, et la fonction de supercondamnation/ désupercondamnation par activation combinée des deux moteurs.

[0077] Au moment de la réception d'un ordre de supercondamnation de la serrure, envoyé par exemple par l'intermédiaire d'une télécommande ou d'un système d'accès mains libres, cette unité centrale de commande réalise l'acquisition du signal électrique caractéristique de l'état ouvert ou fermé du contacteur de détection de la condamnation enfant 12 avant d'effectuer la supercondamnation, et mémorise ce signal caractéristique pendant toute la durée de l'état de supercondamnation de la serrure. Au moment de la réception du prochain ordre de désupercondamnation de la serrure, par exemple par l'intermédiaire d'une télécommande, l'unité centrale de commande est programmée pour n'activer le moteur de commande de condamnation intérieure 9 pour amener la serrure en position de décondamnation enfant que si le signal mémorisé indique que la fonction condamnation enfant de la serrure était inactivée avant l'exécution de l'ordre de supercondamnation.

[0078] Toutefois, si la serrure est dans un état où le levier de condamnation enfant 35 est dans sa position décondamnée enfant et qu'un ordre de supercondamnation est donné sur une serrure de portière avant, les deux moteurs 8 et 9 sont alimentés de façon qu'ils entraînent leurs biellettes respectives sans que les pattes 48 et 49 viennent en contact, car la puissance du moteur 9 n'est pas suffisante pour entraîner, via les pattes 48 et 49, la rotation de la bielle de condamnation extérieure 22.

[0079] Par ailleurs, si la serrure est déjà dans sa position condamnée enfant et qu'elle reçoit un ordre de supercondamnation, soit l'unité centrale n'envoie pas

d'alimentation au moteur 9, soit elle l'alimente en couple bloqué.

Revendications

1. Serrure pour ouvrant de véhicule automobile comportant un pêne (27) de retenue d'une gâche ; un cliquet (28) de blocage du pêne (27) ; des moyens de commande d'ouverture extérieure et des moyens de commande d'ouverture intérieure pour agir sur le cliquet (28) par l'intermédiaire de moyens de liaison ; ladite serrure étant apte à être reliée à une unité centrale de commande pour réaliser la fonction de condamnation/décondamnation extérieure, la fonction de condamnation/décondamnation intérieure, dite condamnation/ décondamnation enfant et la fonction de supercondamnation, **caractérisée par le fait que** les moyens de condamnation intérieure coopèrent avec au moins un contacteur électrique (12) apte à prendre un premier état lorsque lesdits moyens de condamnation intérieure sont en position décondamnée enfant, et un second état lorsque lesdits moyens de condamnation intérieure sont en position condamnée enfant ; ledit contacteur électrique (12) étant apte à être relié à l'unité centrale de commande, ladite unité centrale de commande étant apte à acquérir un signal électrique caractéristique de l'état propre dudit contacteur électrique (12) ; ladite unité centrale de commande étant apte à mémoriser ledit signal caractéristique et ladite unité centrale de commande étant apte, au moment de l'exécution d'un ordre de désupercondamnation, à n'amener la serrure en position de décondamnation enfant que si ledit signal mémorisé indique que la fonction condamnation enfant de la serrure était inactivée avant l'exécution de l'ordre de supercondamnation.
2. Serrure selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** les moyens de condamnation intérieure comprennent un levier de condamnation enfant (35) muni d'une came (50) apte à venir en butée sur un bouton-poussoir (12a) dudit contacteur électrique (12) dans l'une des deux positions condamnée enfant ou décondamnée enfant.
3. Serrure selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** ledit levier de condamnation enfant (35) porte une patte de bistabilité (35d) coopérant avec une partie (46) du boîtier de la serrure, ladite partie (46) de boîtier présentant un pont de matière dont le franchissement définit deux positions stables pour ledit levier de condamnation enfant (35), dans sa position décondamnée enfant et sa position condamnée enfant respectivement.
4. Serrure selon l'une des revendications 1 à 3, **carac-**

térisée par le fait qu'elle comporte un compartiment de rétention (7) apte à accueillir une gâche et contenant les organes de rétention de la serrure, notamment le pêne (27) et le cliquet (28), et un compartiment de cinématique (5) contenant des organes de cinématique de la serrure, notamment un faux-cliquet (36) coaxial au cliquet (28) et lié en rotation à celui-ci, un levier intérieur d'ouverture (33) monté en rotation sur le même axe de rotation (26) que le faux-cliquet (36), ledit levier intérieur d'ouverture (33) étant apte à entraîner le déplacement du faux-cliquet (36) vers sa position de libération du pêne (27), et un levier de condamnation enfant (35) ; les deux compartiments étant séparés par une cloison (2) sensiblement étanche à travers laquelle les organes de rétention coopèrent avec les organes de cinématique de la serrure ; ledit levier de condamnation enfant (35) comportant un bouton de commande (35b) accessible de l'extérieur de la serrure, notamment en position de portière ouverte ; ledit bouton de commande (35b) étant apte à déplacer ledit levier de condamnation enfant (35) entre une position de condamnation enfant et une position de décondamnation enfant ; ledit levier de condamnation enfant (35) coopérant avec un organe de liaison débrayable (34) entre le levier intérieur d'ouverture (33) et le faux-cliquet (36), ledit organe de liaison débrayable (34) étant apte, dans sa position embrayée, à lier en rotation autour de leur axe de rotation (26) ledit levier intérieur d'ouverture (33) avec ledit faux-cliquet (28) lors du déplacement du levier intérieur d'ouverture (33) entre ses positions de repos et d'ouverture de la serrure, et, dans la position débrayée dudit organe de liaison débrayable (34), à permettre la libre rotation dudit levier intérieur d'ouverture (33) par rapport au faux-cliquet (36).

5. Serrure selon la revendication 4, **caractérisée par le fait que** ledit organe de liaison débrayable est une biellette de condamnation enfant (34) liée en rotation audit levier de condamnation enfant (35) et comportant un téton (34b) engagé dans une fente allongée (36h) du faux-cliquet (36) sensiblement radiale par rapport à l'axe de rotation (26) de ce dernier, et dans une rainure (33d) sensiblement en L du levier intérieur d'ouverture (33), ladite rainure (33d) du levier intérieur d'ouverture (33) comprenant une première branche sensiblement radiale par rapport à l'axe de rotation (26) dudit levier intérieur d'ouverture (33), et une deuxième branche sensiblement en arc de cercle centré sur l'axe de rotation (26) dudit levier intérieur d'ouverture (33) ; ladite serrure étant telle que, d'une part en position décondamnée enfant du levier de condamnation enfant (35), le téton (34b) de ladite biellette de condamnation enfant (34) est situé en position embrayée dans la première branche de ladite rainure

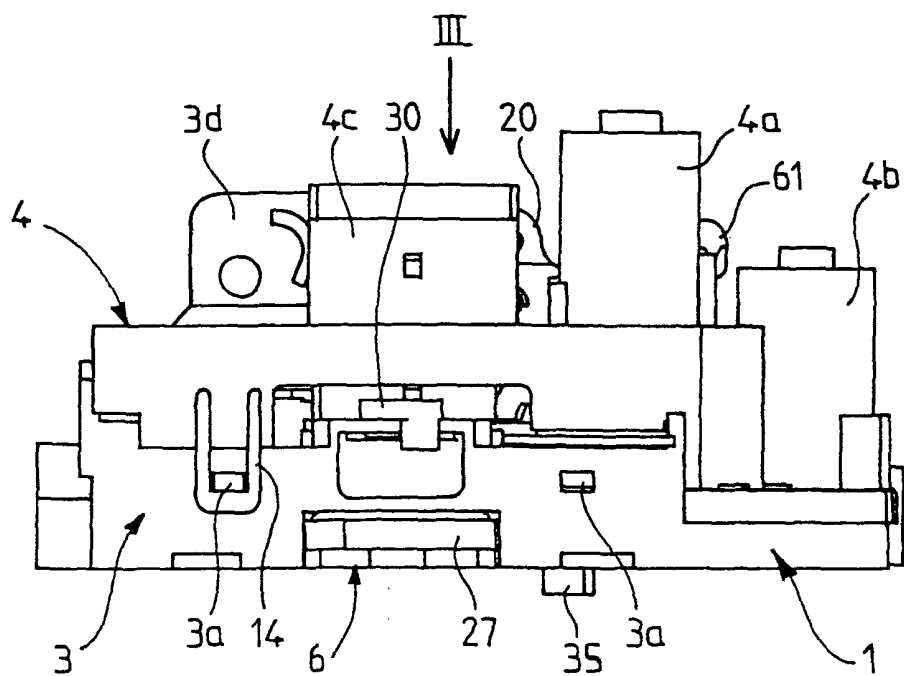
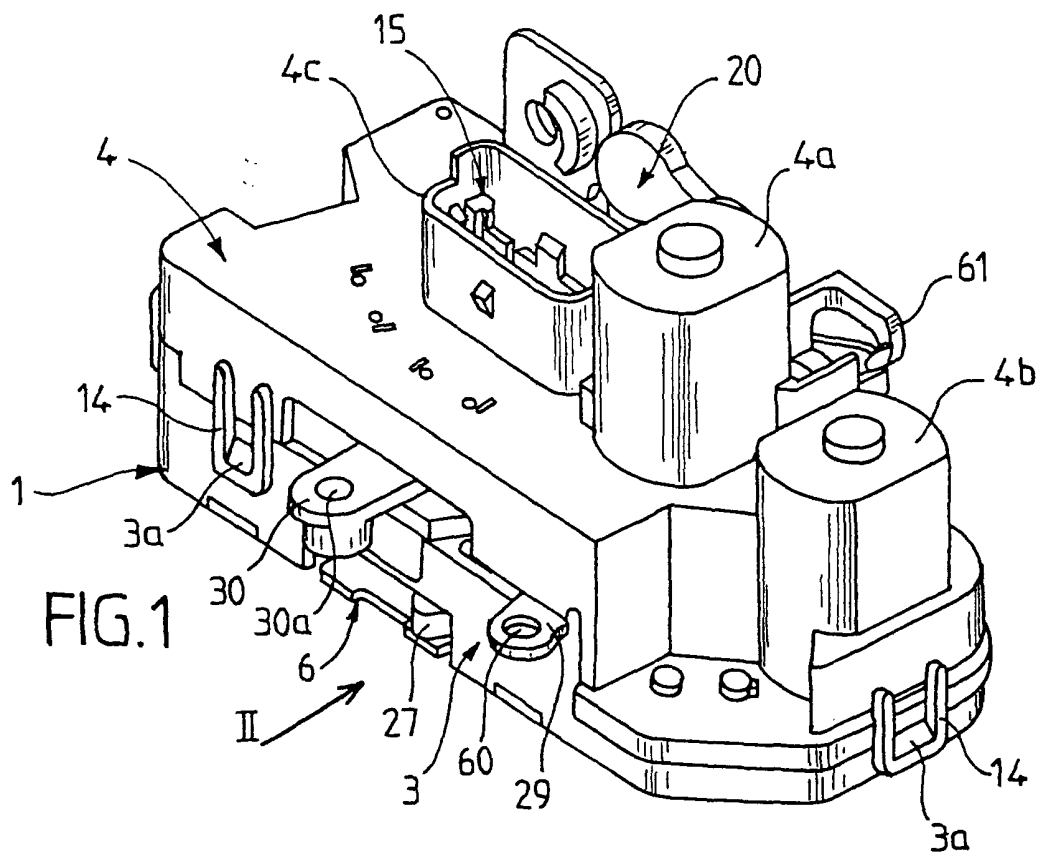
(33d) du levier intérieur d'ouverture (33) ; d'autre part en position condamnée enfant du levier de condamnation enfant (35), le téton (34b) de ladite bielle de condamnation enfant (34) est situé en position débrayée dans la deuxième branche de ladite rainure (33d) du levier intérieur d'ouverture (33), pour débrayer la liaison entre ce dernier et ladite bielle de condamnation enfant (34) lors du déplacement du levier intérieur d'ouverture (33) entre ses positions de repos et d'ouverture de la serrure ; la deuxième branche de ladite rainure (33d) du levier intérieur d'ouverture (33) coulissant librement sur le téton (34b) de ladite bielle de condamnation enfant (34) lors dudit déplacement du levier intérieur d'ouverture (33) ; la rotation du levier de condamnation enfant (35) entre ses positions de condamnation enfant et de décondamnation enfant entraînant le coulissement du téton (34b) de ladite bielle de condamnation enfant (34) dans la fente allongée (36h) du faux-cliquet (36) et dans la première branche de la rainure (33d) du levier intérieur d'ouverture (33).

6. Serrure selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée par le fait que** le levier de condamnation enfant (35) porte au moins une agrafe (35c) enjambant une partie du boîtier de la serrure de manière à interdire la translation dudit levier de condamnation enfant (35) dans une direction sensiblement parallèle à son axe de rotation (35a).
7. Serrure selon l'une des revendications 1 à 6, pour une portière avant de véhicule automobile, **caractérisée par le fait que** ledit levier de condamnation enfant (35) porte au moins une patte (48) apte à coopérer avec les moyens de condamnation extérieure de la serrure, de manière à provoquer le retour dudit levier de condamnation enfant (35) dans sa position décondamnée enfant lorsque, la serrure étant dans un état initial supercondamné, lesdits moyens de condamnation extérieure sont actionnés vers leur position décondamnée extérieure par un moyen mécanique de commande de condamnation extérieure, par exemple un barillet de serrure.

45

50

55



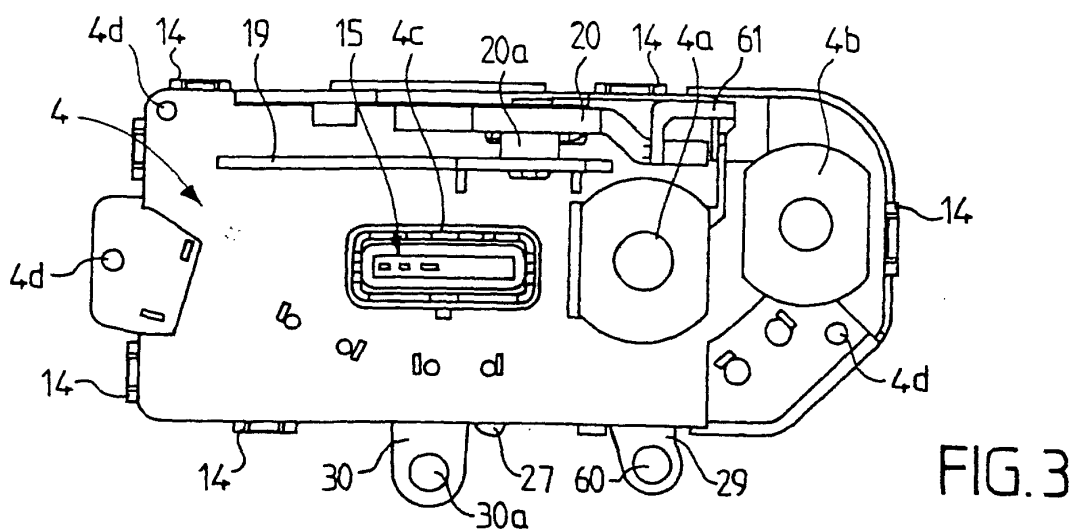


FIG. 3

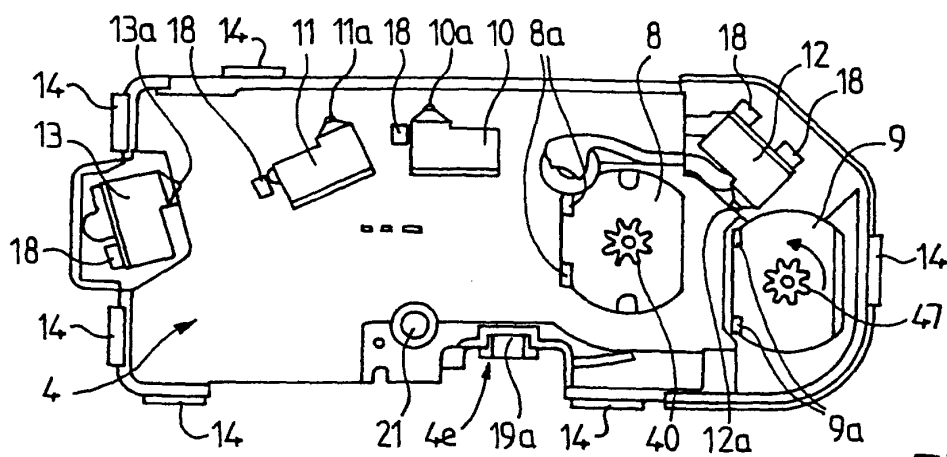


FIG. 4

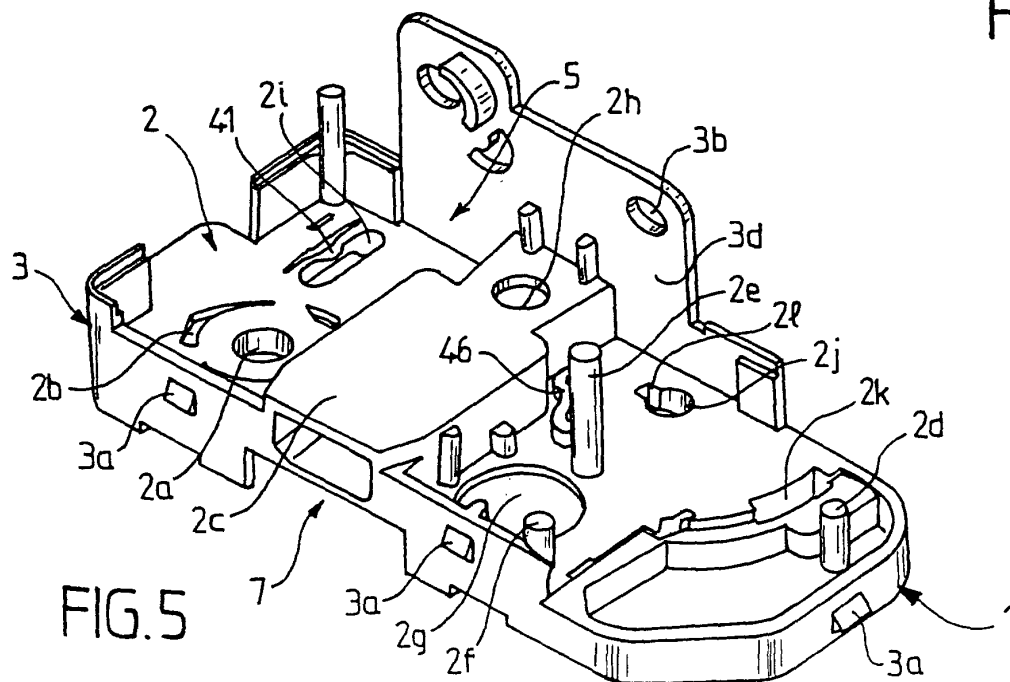


FIG. 5

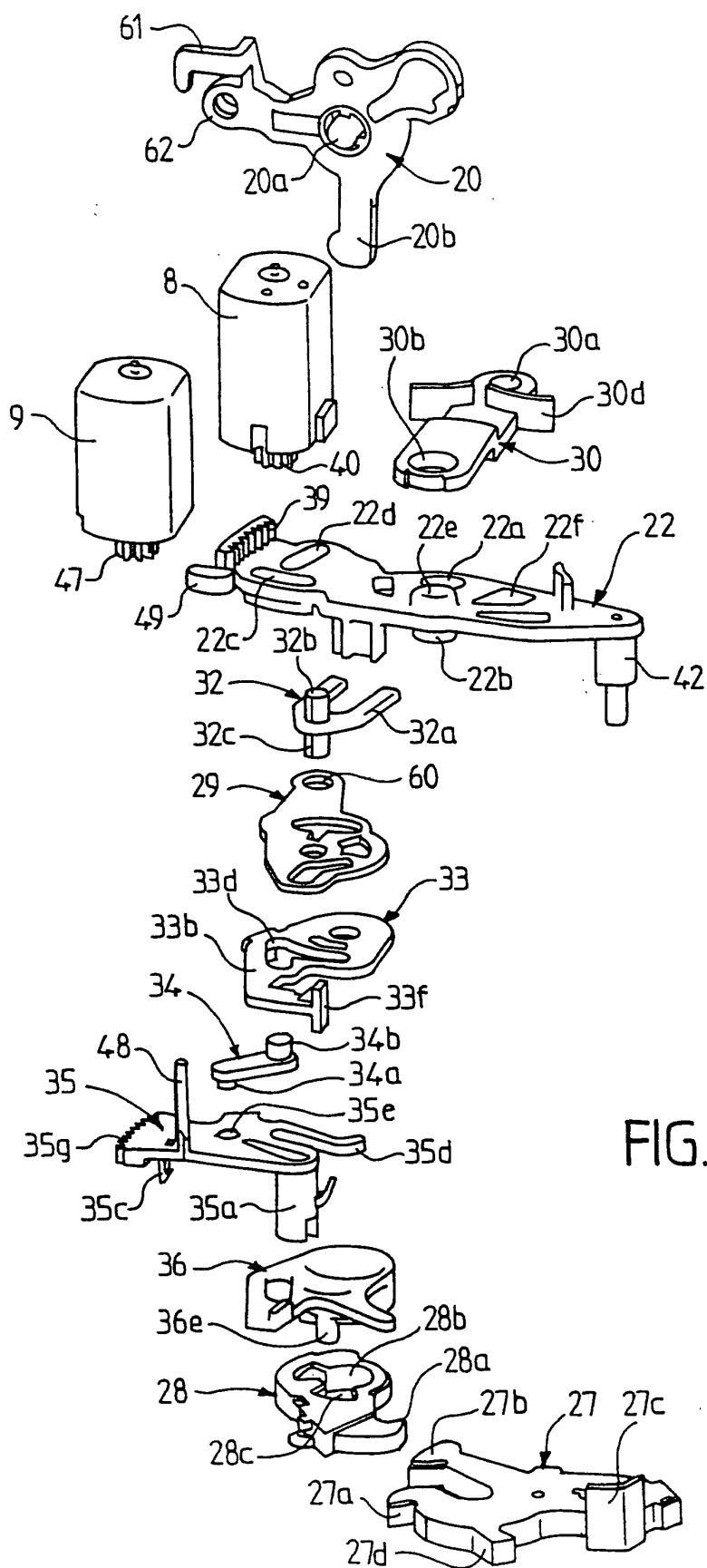


FIG. 7

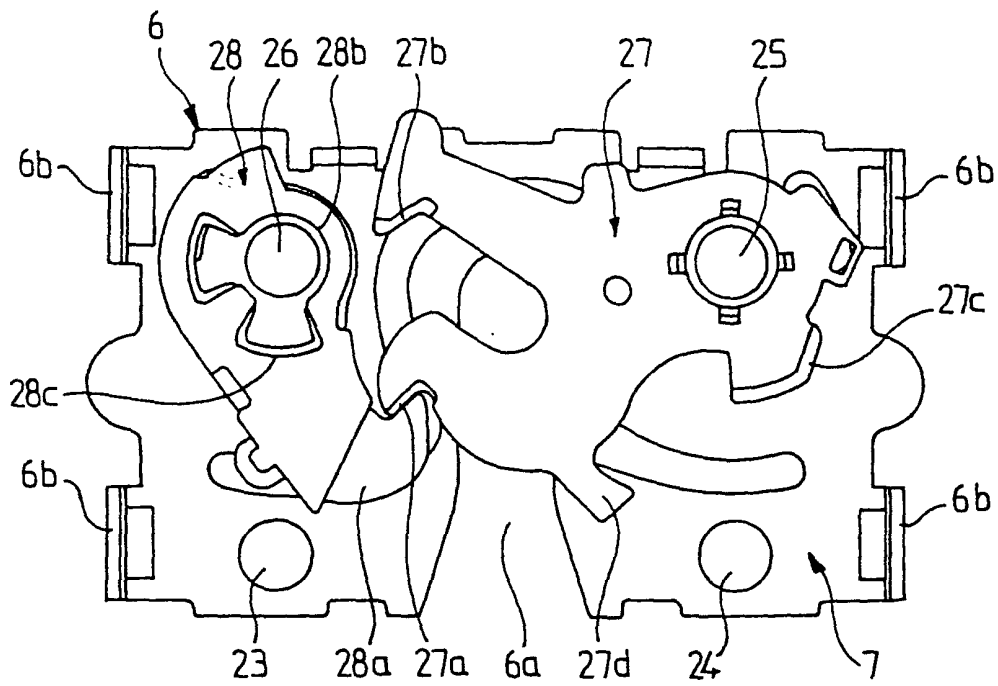


FIG. 6

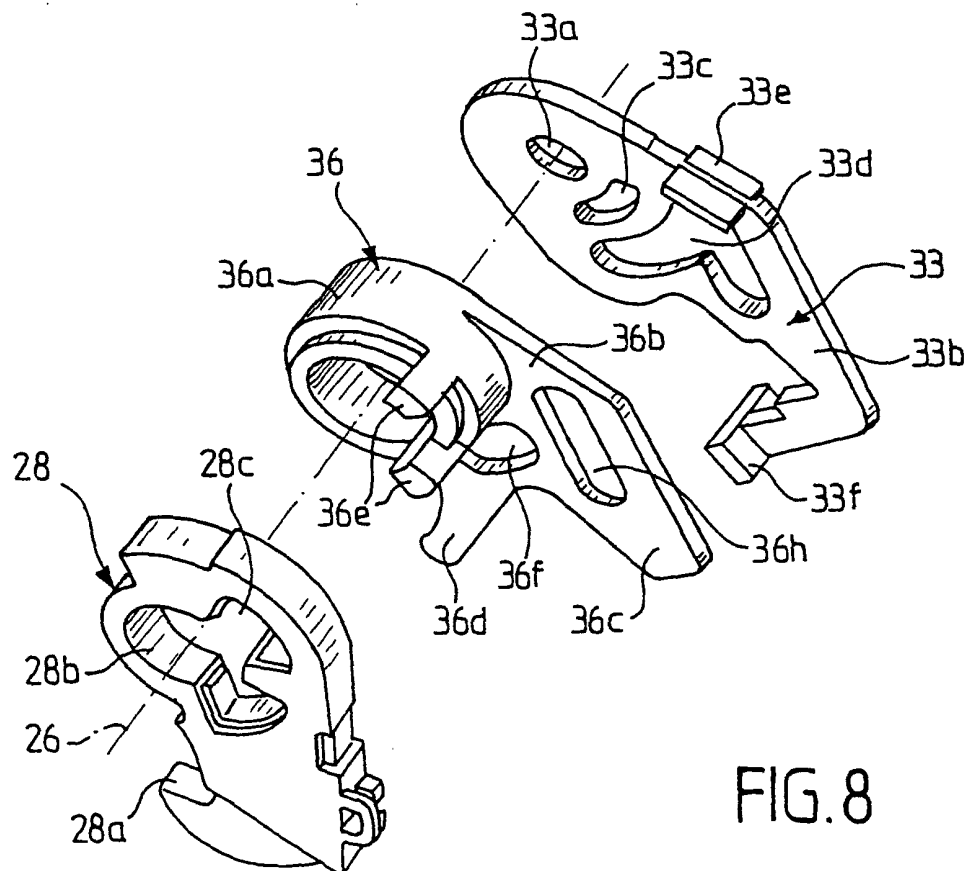
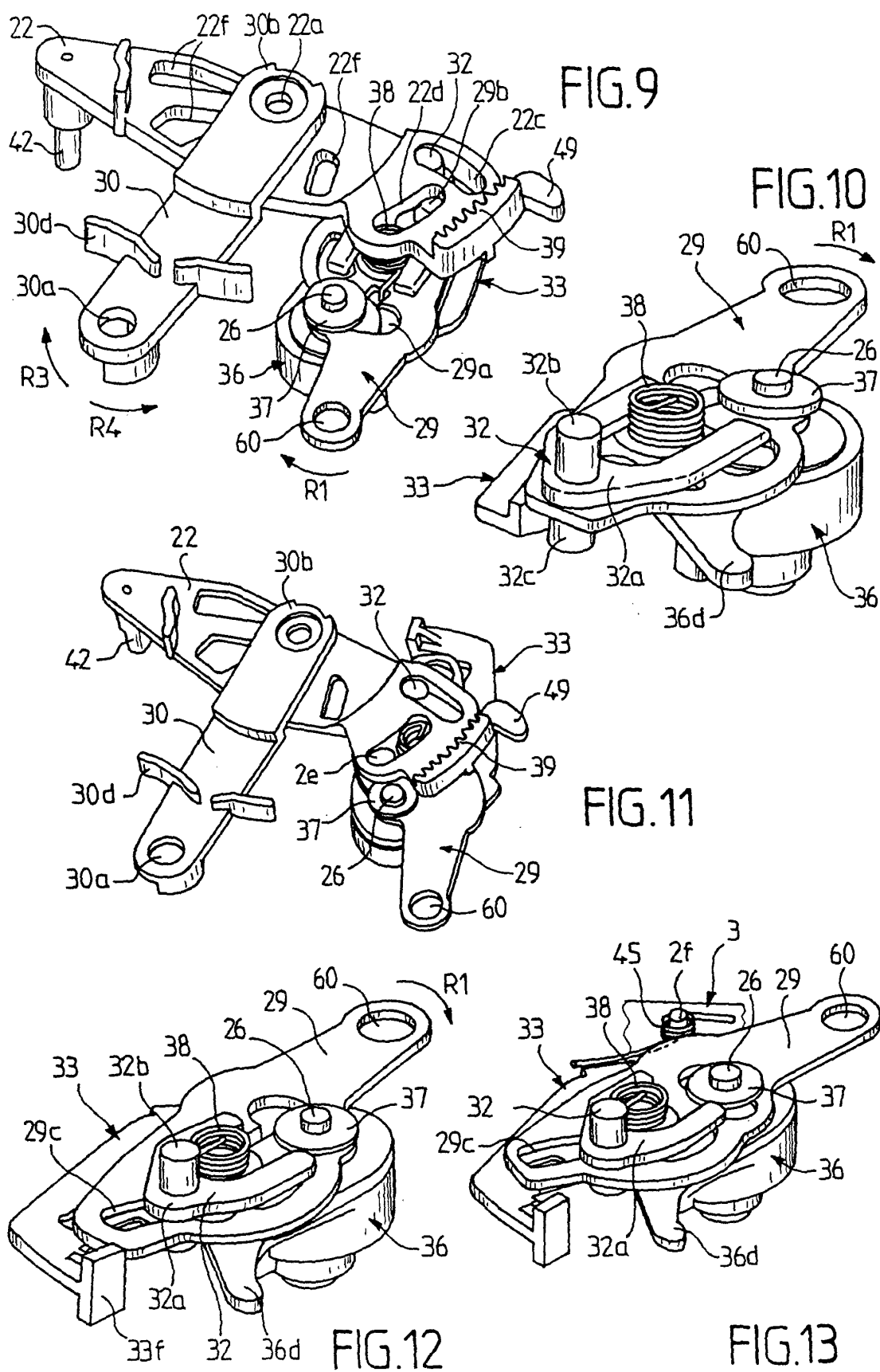


FIG. 8



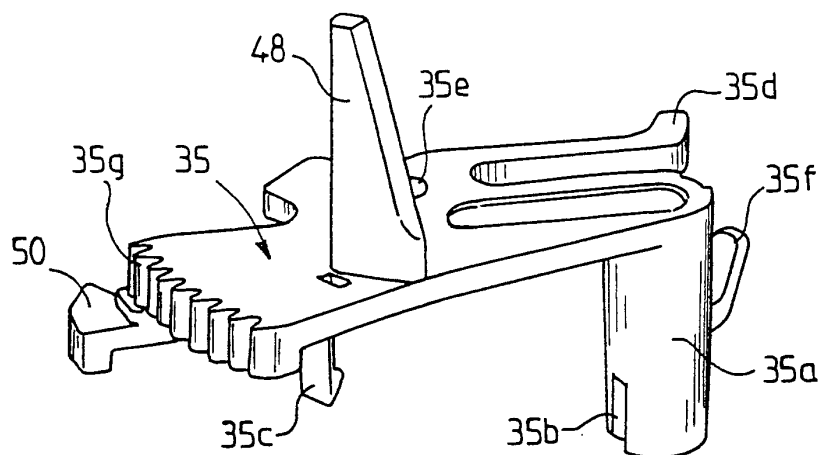


FIG.14

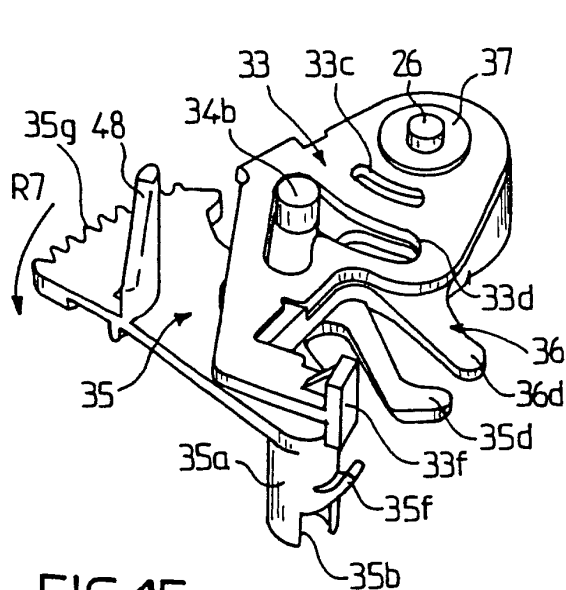


FIG.15

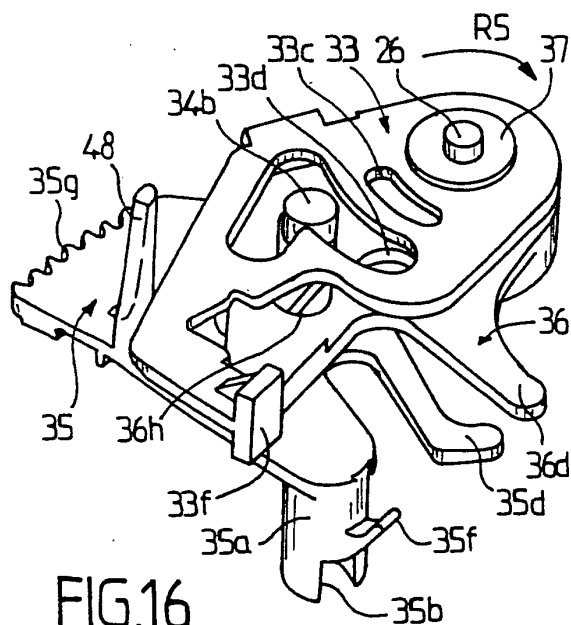


FIG.16

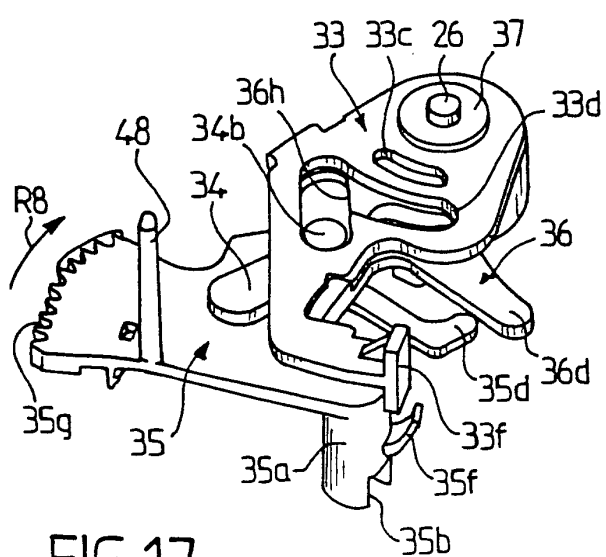


FIG.17

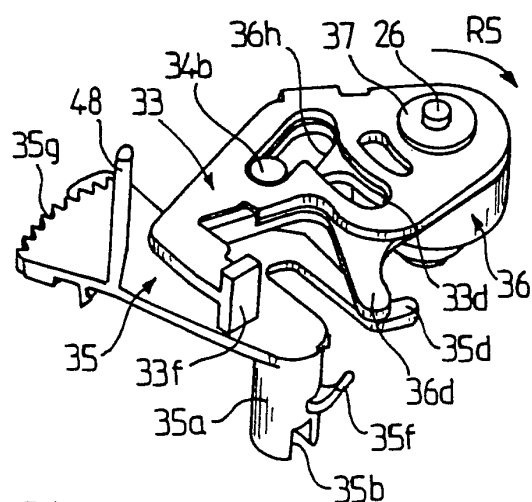


FIG.18



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 1354

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	DE 198 19 603 A (KIEKERT AG) 11 novembre 1999 (1999-11-11) * colonne 6, ligne 30 - colonne 8, ligne 11; figures 1-5 *	1,2	E05B65/20 E05B47/00 E05B17/22
A	WO 98 33998 A (ATOMA INTERNATIONAL CORP.) 6 août 1998 (1998-08-06) * page 15, ligne 25 - page 16, ligne 30; figures 4,16 * * page 28, ligne 6 - ligne 16; figure 37 *	1	
A	DE 195 12 184 A (ROCKWELL BODY & CHASSIS SYSTEMS) 5 octobre 1995 (1995-10-05) * colonne 3, ligne 29 - colonne 7, ligne 57; figures 1-12 *	1	
A	"ELECTRIC RELEASING LATCH SYSTEM WITH REMOTE RELEASE AND CENTRAL CHILD LOCKING FOR AUTOMOBILES" RESEARCH DISCLOSURE, GB, INDUSTRIAL OPPORTUNITIES LTD. HAVANT, no. 404, 1 décembre 1997 (1997-12-01), page 933 XP000735760 ISSN: 0374-4353 * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		13 juillet 2001	PEREZ MENDEZ, J
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 01 40 1354

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.

13-07-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19819603 A	11-11-1999	AUCUN	
WO 9833998 A	06-08-1998	AU 5849698 A BR 9807162 A EP 0960246 A US 6102453 A	25-08-1998 14-03-2000 01-12-1999 15-08-2000
DE 19512184 A	05-10-1995	FR 2718182 A	06-10-1995

EPO FORM P0460

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