

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 030 013 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**23.08.2000 Bulletin 2000/34**

(51) Int Cl.7: **E05B 65/20**

(21) Numéro de dépôt: **00400392.7**

(22) Date de dépôt: **11.02.2000**

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

(30) Priorité: **16.02.1999 FR 9901822**

(71) Demandeur: **VALEO SECURITE HABITACLE  
94000 Créteil (FR)**

(72) Inventeurs:  

- Deblock, Luc  
80970 Sainly Flibeaucourt (FR)
- Sannier, Jean  
80132 Buigny-l'Abbe (FR)
- D'Almeida, José  
80150 Lamotte Buleux (FR)

(74) Mandataire: **Abello, Michel  
Cabinet Peusset,  
78, avenue Raymond Poincaré  
75116 Paris (FR)**

### (54) Serrure à condamnation enfant, pour ouvrant de véhicule automobile

(57) Serrure pour portière de véhicule automobile, comportant des moyens de condamnation enfant aptes à interdire l'ouverture de la serrure par un levier d'ouverture intérieure (110), lesdits moyens de condamnation enfant comportant un bouton de commande (102) et une biellette de condamnation enfant (104) déplaçable par ledit bouton, caractérisée par le fait qu'elle comporte un moyen de liaison débrayable coopérant avec la biellette de condamnation enfant et le levier d'ouverture in-

térieure, de façon que, dans la position décondamnée enfant, ledit moyen de liaison embraye la liaison entre le levier d'ouverture intérieure et un levier intermédiaire d'ouverture (118) coopérant avec un cliquet de retenue d'une gâche de la serrure, et dans la position condamnée enfant, la course d'ouverture du levier d'ouverture intérieure n'interfère pas avec ladite biellette de condamnation enfant et ledit levier intermédiaire d'ouverture.

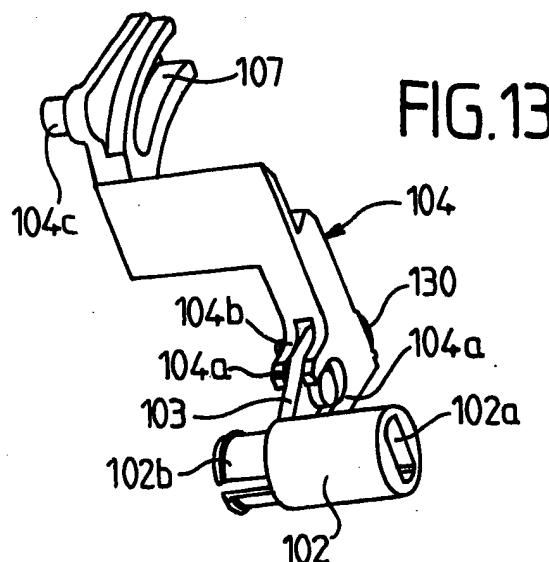


FIG.13

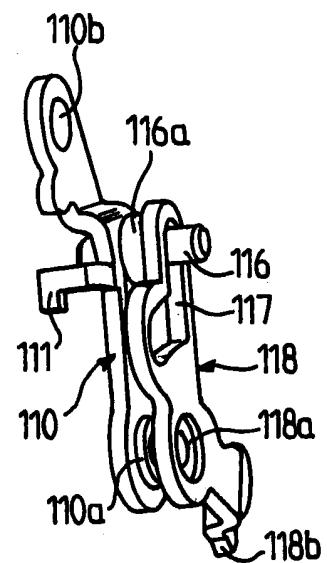


FIG.15

## Description

**[0001]** La présente invention concerne une serrure pour ouvrant de véhicule automobile, à commande d'ouverture et/ou de condamnation/décondamnation mécanique ou électrique.

**[0002]** Dans certaines serrures pour portière de véhicule automobile, lorsque la serrure est dans son état condamné et qu'une poignée extérieure de portière est soulevée avant que l'information de décondamnation soit transmise à ladite serrure, le levier d'ouverture extérieure relié à ladite poignée peut bloquer le mécanisme de décondamnation, ce qui interdit l'ouverture de la serrure. Par exemple, pour une telle serrure à commande de condamnation/décondamnation électrique, dans un cas d'urgence où un utilisateur du véhicule se précipite vers le véhicule dans la panique et tente d'ouvrir une portière en soulevant la poignée extérieure, avant que le conducteur du véhicule ait pu envoyer un signal de décondamnation à l'aide de son boîtier de télécommande, les moteurs électriques des différentes serrures provoquent la décondamnation des serrures des portières dont la poignée extérieure n'est pas actionnée, alors que la décondamnation de la serrure dont la poignée extérieure est maintenue soulevée, est bloquée.

**[0003]** L'invention a pour premier but de proposer une serrure pour ouvrant de véhicule automobile, qui permet la mise en oeuvre de la fonction de décondamnation de la serrure, même lorsqu'un organe de la serrure vient bloquer la chaîne cinématique d'ouverture de la serrure.

**[0004]** A cet effet, l'invention a pour premier objet une serrure pour ouvrant de véhicule automobile, comportant un levier d'ouverture extérieure 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, un levier de condamnation apte à déplacer une biellette de liaison débrayable entre une position embrayée dans laquelle le levier d'ouverture extérieure peut coopérer, lors de sa course d'ouverture, avec ladite biellette de liaison, pour provoquer l'ouverture de la serrure, et une position débrayée dans laquelle la course d'ouverture du levier d'ouverture extérieure n'interfère pas avec ladite biellette de liaison, ce qui interdit l'ouverture de la serrure, caractérisée par le fait qu'elle comporte au moins un organe apte à bloquer le déplacement de ladite biellette de liaison lorsque celle-ci est dans sa position débrayée et un moyen anti-panique intercalé entre le levier de condamnation et la biellette de liaison pour permettre, d'une part, le déplacement de la biellette de liaison par le levier de condamnation, lorsque ledit organe est au repos, et d'autre part, le déplacement du levier de condamnation vers sa position décondamnée, lorsque ledit organe est dans sa position de blocage de la biellette de liaison, l'énergie de décondamnation résultant du déplacement du levier de décondamnation étant emmagasinée par ledit moyen anti-panique, pour déclencher automatiquement le déplacement de la biellette de

liaison vers sa position embrayée dès que ledit organe revient à sa position de repos.

**[0005]** Dans une forme de réalisation particulière, ledit moyen anti-panique comporte deux biellettes de condamnation distinctes, dont les déplacements respectifs sont liés par un moyen élastique de liaison, la première biellette de condamnation coopérant avec le levier de condamnation et la seconde biellette de condamnation coopérant avec ladite biellette de liaison, de façon que, 5 d'une part, le déplacement du levier de condamnation, lorsque ledit organe est au repos, provoque le déplacement de la biellette de liaison, par l'intermédiaire des deux biellettes de condamnation, et d'autre part, le déplacement du levier de condamnation vers sa position 10 décondamnée, lorsque ledit organe bloque la biellette de liaison et la deuxième biellette de condamnation, provoque à la fois le déplacement de la première biellette 15 de condamnation, et la déformation élastique du moyen de liaison élastique qui emmagasine l'énergie de décondamnation, le retour dudit organe vers sa position de repos libérant la biellette de liaison, qui se déplace vers sa position embrayée sous l'action de la deuxième biellette 20 de condamnation se déplaçant sous l'effet de la sollicitation élastique du moyen de liaison élastique.

**[0006]** De préférence, les deux biellettes de condamnation sont montées pivotantes sur le même axe et sont liées en rotation entre elles par un ressort de torsion constituant le moyen de liaison élastique.

**[0007]** Avantageusement, le levier d'ouverture extérieure constitue un organe de blocage de la biellette de liaison, ledit levier d'ouverture extérieure étant apte en fin de course d'ouverture à bloquer la biellette de liaison dans sa position débrayée.

**[0008]** Selon une autre caractéristique de l'invention, 35 la serrure comporte un levier de supercondamnation coopérant avec ledit moyen anti-panique, de façon à bloquer, dans la position supercondamnée, le déplacement de la biellette de liaison dans sa position débrayée, et à permettre le déplacement du levier de condamnation 40 vers sa position décondamnée, ledit moyen anti-panique emmagasinant l'énergie de décondamnation résultant du déplacement du levier de condamnation pour déclencher automatiquement le déplacement de ladite biellette de liaison vers sa position embrayée, lorsque 45 le levier de supercondamnation revient vers sa position de repos, ledit levier de supercondamnation constituant un organe de blocage de la biellette de liaison.

**[0009]** Dans ce cas, on peut prévoir que le levier de supercondamnation, dans sa position supercondamnée, est apte à bloquer le déplacement de ladite deuxième biellette de condamnation, de façon que le déplacement du levier de condamnation vers sa position décondamnée provoque à la fois le déplacement de ladite première biellette de condamnation et la déformation élastique du moyen élastique de liaison, le retour du levier de supercondamnation à sa position de repos libérant la deuxième biellette de condamnation qui, sous l'effet 55 de la sollicitation élastique du moyen élastique de

liaison, peut déplacer la biellette de liaison vers sa position embrayée.

**[0010]** Avantageusement, le levier de supercondamnation est apte à bloquer, dans sa position supercondamnée, la rotation de la deuxième biellette de condamnation vers sa position décondamnée, alors que ladite deuxième biellette de condamnation est apte à bloquer, dans sa position décondamnée, le déplacement du levier de supercondamnation vers sa position supercondamnée.

**[0011]** Dans une forme de réalisation particulière, la serrure comporte un moteur électrique de commande de supercondamnation coopérant, par l'intermédiaire d'un train d'engrenages, avec un secteur denté du levier de supercondamnation.

**[0012]** Avantageusement, le levier de condamnation coopère avec un levier de condamnation intérieure, lié par exemple à une tirette de frise, et avec un moteur électrique de commande de condamnation/décondamnation, par l'intermédiaire d'un train d'engrenages. Pour une serrure de portière avant, le levier de condamnation coopère, en outre, avec un levier de condamnation extérieure, lié par exemple à un bâillet de serrure, le levier de condamnation extérieure étant apte à coopérer avec le levier de supercondamnation pour le déplacer en position de repos, lorsque le levier de condamnation extérieure est déplacé vers sa position décondamnée.

**[0013]** Selon encore une autre caractéristique, la biellette de liaison coopère avec un levier d'ouverture intérieure de façon que, dans la position embrayée de ladite biellette de liaison, le levier d'ouverture intérieure soit apte à provoquer l'ouverture de la serrure via ladite biellette de liaison, et dans la position débrayée de la biellette de liaison, la course d'ouverture du levier d'ouverture intérieure n'interfère pas avec ladite biellette de liaison.

**[0014]** Pour la fabrication des serrures de portière de véhicule automobile, il est connu de fabriquer séparément plusieurs modules ou compartiments destinés à être assemblés pour former la serrure complète. Ces compartiments ou modules sont généralement destinés respectivement aux organes de rétention, aux organes de cinématique, et le cas échéant, aux organes de commande électrique de la serrure.

**[0015]** L'invention a pour deuxième but de proposer une serrure pour ouvrant de véhicule automobile, qui comporte un nouvel agencement des compartiments ou modules de la serrure, afin d'en faciliter l'assemblage final, et d'en réduire les coûts de fabrication.

**[0016]** A cet effet, l'invention a pour deuxième objet une serrure pour ouvrant de véhicule automobile, caractérisée par le fait qu'elle est constituée d'un premier module qui comporte un compartiment de rétention contenant les organes de rétention de la serrure, notamment un pêne de retenue d'une gâche et un cliquet de blocage du pêne dans au moins une position de retenue de la gâche, une partie de la chaîne cinématique d'ouverture et de condamnation de la serrure étant mon-

tée sur une face de montage dudit premier module, à l'opposé dudit compartiment de rétention, d'un deuxième module sur lequel est montée l'autre partie de la chaîne cinématique d'ouverture et de condamnation de la serrure, ledit deuxième module venant s'emboîter sur le premier module du côté de ladite face de montage, et d'un capotage destiné à coiffer le deuxième module et la face de montage du premier module, l'ensemble des deux modules et du capotage étant assemblé par des moyens de liaison.

**[0017]** Avantageusement, les moyens de liaison sont constitués par au moins deux goupilles ou vis épaulées qui traversent successivement une contre-plaque métallique du premier module, le corps du deuxième module et le capotage, l'une au moins des goupilles ou vis épaulées sert d'axe de rotation à au moins un levier de la serrure. Dans ce cas, l'une des goupilles ou vis épaulée peut servir d'axe de pivotement pour un levier de condamnation intérieure monté sur le deuxième module et destiné à être lié par exemple à une tirette de frise.

**[0018]** On peut également prévoir que l'une des goupilles ou vis épaulée sert d'axe de pivotement pour un levier d'ouverture intérieure sur le deuxième module.

**[0019]** Dans une forme de réalisation particulière, le premier module comporte un boîtier plastique et une contre-plaque métallique définissant entre eux le compartiment de rétention, la face de montage du premier module étant définie par la paroi de fond dudit boîtier, opposée au compartiment de rétention.

**[0020]** De préférence, sur le deuxième module, sont montés un levier d'ouverture intérieure destiné à être lié à un moyen de commande d'ouverture intérieure, par exemple une poignée ou une palette intérieure de portière, un levier de condamnation centrale, un levier de condamnation intérieure coopérant avec ledit levier de condamnation centrale et destiné à être lié, par exemple, à une tirette de frise, et un moteur électrique de condamnation coopérant, par l'intermédiaire d'un train d'engrenages, avec le levier de condamnation centrale.

**[0021]** Le deuxième module comporte, en outre, pour une serrure de portière avant, un levier de condamnation extérieure coopérant avec ledit levier de condamnation centrale et destiné à être lié à un bâillet de serrure.

**[0022]** Dans ce cas, sur le deuxième module, peuvent être montés, en outre, un levier de supercondamnation et un moteur électrique de supercondamnation coopérant, par l'intermédiaire d'un autre train d'engrenages, avec le levier de supercondamnation.

**[0023]** On peut prévoir, en outre, sur le deuxième module, des moyens de condamnation enfant coopérant avec le levier d'ouverture intérieure, et un moteur électrique de condamnation enfant coopérant, par l'intermédiaire d'un autre train d'engrenages, avec lesdits moyens de condamnation enfant.

**[0024]** Dans un mode de réalisation particulier, le train d'engrenages du moteur électrique de commande de condamnation comporte une vis sans fin sur laquelle est

vissé un écrou muni de deux oreilles d'entraînement et d'un doigt de guidage, ledit écrou étant apte à se translater pour déplacer le levier de condamnation centrale par l'intermédiaire de l'une des oreilles d'entraînement, suivant la course de condamnation ou de décondamnation de l'écrou, ledit doigt de guidage formant un élément suiveur de came qui s'engage dans un chemin de came formé sur la face de montage du premier module, pour faire basculer ledit écrou d'une oreille d'entraînement à l'autre, en fin de course de condamnation ou de décondamnation.

**[0025]** Avantageusement, sur la face de montage du premier module, sont montés un levier d'ouverture extérieure destiné à être lié à un moyen de commande extérieure, par exemple une poignée ou palette extérieure de portière, un levier de commande d'ouverture apte à coopérer avec le cliquet, un levier de transfert apte à coopérer avec un levier d'ouverture intérieure monté sur le deuxième module, une biellette de liaison débrayable destinée à lier en rotation le levier d'ouverture extérieure, le levier de transfert et le levier de commande d'ouverture dans sa position embrayée, alors que dans la position débrayée de la biellette de liaison, les courbes d'ouverture du levier d'ouverture extérieure et du levier de transfert n'interfèrent pas avec ladite bielette de liaison.

**[0026]** Sur la face de montage du premier module peut également être monté un moyen anti-panique comportant deux biellettes de condamnation distinctes dont les déplacements respectifs sont liés par un moyen élastique de liaison, la première bielette de condamnation étant destinée à coopérer avec un levier de condamnation centrale du deuxième module, et la deuxième bielette de condamnation étant reliée à la bielette de liaison, de façon que d'une part, le déplacement du levier de condamnation centrale, lorsque le levier d'ouverture extérieure est au repos, provoque le déplacement de la bielette de liaison, par l'intermédiaire des deux biellettes de condamnation, et d'autre part, le déplacement du levier de condamnation centrale vers sa position décondamnée, lorsque le levier d'ouverture extérieure est en fin de course d'ouverture, provoque à la fois le déplacement de la première bielette de condamnation, et la déformation élastique du moyen de liaison élastique, le déplacement de la deuxième bielette de condamnation étant bloqué par le levier d'ouverture extérieure par l'intermédiaire de la bielette de liaison, le retour du levier d'ouverture extérieure à sa position de repos libérant la bielette de liaison, qui se déplace vers sa position débrayée sous l'action de la deuxième bielette de condamnation, qui se déplace sous l'effet de la sollicitation élastique du moyen de liaison élastique.

**[0027]** Avantageusement, le premier module comporte, dans son compartiment de rétention, un palpeur apte à coopérer avec un profil du pêne pour indiquer au moins sa position ouverte et sa position fermée, ledit palpeur étant solidaire en rotation d'un élément de contact monté sur ladite face de montage. Dans ce cas, le

deuxième module peut comporter au moins un contacteur destiné à coopérer avec ledit élément de contact qui traverse une fente de guidage en arc de cercle ménagée dans le corps du deuxième module. De préférence, l'élément de contact comporte au moins une branche présentant une rampe inclinée destinée à enfoncez un bouton-poussoir du contacteur, lors de la rotation du palpeur, sous l'action du pivotement du pêne entre une position de retenue de la gâche et une position de libération de la gâche.

**[0028]** L'invention a pour troisième but de proposer une serrure pour portière de véhicule automobile, dont l'agencement des moyens de condamnation enfant a été amélioré.

**[0029]** A cet effet, l'invention a pour troisième objet une serrure pour portière de véhicule automobile, comportant des moyens de condamnation enfant aptes à interdire l'ouverture de la serrure par un levier d'ouverture intérieure, lors de l'actionnement d'un moyen de commande intérieure, par exemple une poignée ou une palette intérieure de portière, lesdits moyens de condamnation enfant comportant un bouton de commande accessible de l'extérieur de la serrure, notamment en position de portière ouverte, et une bielette de condamnation enfant déplaçable par ledit bouton entre une position décondamnée enfant et une position condamnée enfant, caractérisée par le fait qu'elle comporte un moyen de liaison débrayable coopérant avec la bielette de condamnation enfant et le levier d'ouverture intérieure, de façon que, dans la position décondamnée enfant, ledit moyen de liaison embraye la liaison entre le levier d'ouverture intérieure et un levier intermédiaire d'ouverture coopérant avec un cliquet de retenue d'une gâche de la serrure, et dans la position condamnée enfant, la course d'ouverture du levier d'ouverture intérieure n'interfère pas avec ladite bielette de condamnation enfant et ledit levier intermédiaire d'ouverture.

**[0030]** Dans un mode de réalisation particulier, ledit moyen de liaison débrayable comporte un pion de liaison intercalé entre ledit levier d'ouverture intérieure et ledit levier intermédiaire d'ouverture, de façon que, d'une part, ledit pion de liaison lie en rotation le levier d'ouverture intérieure et le levier intermédiaire d'ouverture, lorsque le pion est déplacé par la bielette de condamnation enfant dans la position décondamnée enfant et, d'autre part, le pion de liaison puisse librement se déplacer par rapport au levier intermédiaire d'ouverture et à la bielette de condamnation enfant, sous l'action du levier d'ouverture intérieure, lorsque le pion est déplacé par la bielette de condamnation enfant dans la position condamnée enfant.

**[0031]** Dans ce cas, le levier d'ouverture intérieure peut comporter une lumière oblongue dans laquelle peut coulisser le pion de liaison entre ses positions condamnée enfant et décondamnée enfant, ladite lumière s'étendant sensiblement radialement par rapport à l'axe de rotation du levier d'ouverture intérieure pour lier en rotation ce dernier avec le pion de liaison. Le levier in-

termédiaire d'ouverture peut comporter une lumière sensiblement en L, une première branche du L correspondant à la lumière oblongue du levier d'ouverture intérieure pour permettre le coulisserement du pion entre ses positions condamnée enfant et décondamnée enfant, alors que la seconde branche du L permet le déplacement du pion de liaison à partir de sa position condamnée enfant, lors de la course d'ouverture du levier d'ouverture intérieure, la première branche s'étendant sensiblement radialement et la seconde branche s'étendant sensiblement en arc de cercle par rapport à l'axe de rotation du levier intermédiaire d'ouverture.

[0032] Avantageusement, la biellette de condamnation enfant coopère, par l'intermédiaire d'un train d'engrenages, avec un moteur électrique de commande de condamnation enfant, pour déplacer ladite bielette de condamnation enfant entre ses positions condamnée enfant et décondamnée enfant. On peut prévoir que la bielette de condamnation enfant soit déplaçable en translation et comporte un téton solidaire en translation d'une crémaillère qui engrène avec une roue dentée entraînée par ledit moteur électrique de commande de condamnation enfant.

[0033] Selon une autre caractéristique, la bielette de condamnation enfant comporte une rainure allongée correspondant sensiblement à la seconde branche de la lumière en L du levier intermédiaire d'ouverture et dans laquelle s'engage ledit pion de liaison, ladite rainure étant agencée de façon à entraîner le déplacement du pion en liaison entre ses positions condamnée enfant et décondamnée enfant, et à permettre le coulisserement libre dudit pion de liaison, lors de la course d'ouverture du levier d'ouverture intérieure.

[0034] De préférence, la crémaillère coopère avec un contacteur pour indiquer la position condamnée enfant ou décondamnée enfant.

[0035] Selon encore une autre caractéristique, les moyens de condamnation enfant et le levier d'ouverture intérieure sont montés sur un module de la serrure qui est séparé, avant assemblage, d'un autre module qui contient les organes de rétention de la serrure.

[0036] Dans une forme de réalisation particulière, la bielette de condamnation enfant comporte un bossage coopérant avec une languette souple d'un corps de la serrure, pour définir les deux positions stables, condamnée enfant et décondamnée enfant, de ladite bielette de condamnation enfant, de part et d'autre de ladite languette, par franchissement élastique de ladite languette par ledit bossage.

[0037] Bien entendu, les trois 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.

[0038] Pour mieux faire comprendre les différents objets de l'invention, on va en décrire maintenant, à titre d'exemples purement illustratifs et non limitatifs, plusieurs modes de réalisation représentés sur le dessin annexé.

[0039] Sur ce dessin :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée du premier module de la serrure de l'invention, côté compartiment de rétention ;
- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1, le premier module étant dans son état assemblé ;
- la figure 3 est une vue en perspective du boîtier du premier module avec les éléments du palpeur de pêne en position éclatée ;
- la figure 4 est une vue en perspective suivant la flèche IV de la figure 2, représentant des organes d'ouverture de la serrure en position éclatée avant leur montage sur la face de montage du boîtier du premier module ;
- la figure 5 montre les organes d'ouverture de la figure 4 en position montée sur le premier module, avec des organes de condamnation en position éclatée avant leur montage sur la face de montage du boîtier du premier module ;
- la figure 6 représente les organes de condamnation de la figure 5 en position montée sur le premier module ;
- la figure 7 est une vue en perspective de dessous du corps du deuxième module de la serrure de l'invention, avec les organes de supercondamnation en position éclatée ;
- la figure 8 est une vue analogue à la figure 7, représentant les organes de supercondamnation montés sur le deuxième module ;
- la figure 9 est une vue en perspective analogue à la figure 8, mais suivant une inclinaison opposée, avec des organes de condamnation en position éclatée, avant leur montage sur le corps du deuxième module ;
- la figure 10 est une vue analogue à la figure 9, mais avec les organes de condamnation montés sur le deuxième module ;
- la figure 11 est une vue en perspective de dessus du deuxième module, suivant la flèche XI de la figure 10, avec un levier d'ouverture intérieure en position éclatée, pour une serrure de portière avant ;
- la figure 12 est une vue analogue à la figure 11, avec le levier d'ouverture intérieure monté sur le deuxième module ;
- la figure 13 est une vue en perspective des moyens de condamnation enfant pour une serrure de portière arrière ;
- la figure 14 est une vue en perspective éclatée des organes d'ouverture intérieure pour une serrure de portière arrière ;
- la figure 15 est une vue analogue à la figure 14, mais avec les organes en position assemblée ;
- la figure 16 est une vue en perspective de dessous du corps du deuxième module analogue à la figure 7, avec les moyens de condamnation enfant de la figure 13 montés sur le deuxième module ;
- la figure 17 est une vue en perspective de dessus

- du deuxième module, suivant la flèche XVII de la figure 16, montrant les organes de la figure 15 montés sur le deuxième module ;
- la figure 18 est une vue analogue à la figure 17, avec les organes de commande électrique de condamnation enfant en position éclatée ;
  - la figure 19 est une vue en plan suivant la flèche XIX de la figure 18, avec les organes de commande électrique de condamnation enfant montés sur le deuxième module ;
  - la figure 20 est une vue en perspective d'un capotage de la serrure de l'invention, avant assemblage avec les autres modules ;
  - la figure 21 est une vue en perspective de la serrure de l'invention en position assemblée ;
  - la figure 22 est une vue en perspective de la chaîne cinématique du moyen anti-panique de la serrure de l'invention, dans son état décondamné, le levier d'ouverture extérieure étant au repos ;
  - la figure 23 est une vue analogue à la figure 22, la serrure étant dans son état condamné ;
  - la figure 24 est une vue analogue à la figure 23, représentant une action de décondamnation après que le levier d'ouverture extérieure ait atteint sa fin de course d'ouverture ;
  - la figure 25 est une vue analogue à la figure 23, avec le levier de supercondamnation en position supercondamnée ; et
  - la figure 26 est une vue analogue à la figure 25, après une action de décondamnation.

**[0040]** La serrure de l'invention est constituée essentiellement de trois parties, à savoir un premier module M1 représenté sur les figures 1 à 6, un deuxième module M2 représenté sur les figures 7 à 19, et un capotage C représenté sur la figure 20, l'ensemble de ces trois parties étant assemblé sur la figure 21.

**[0041]** Le module M1 va maintenant être décrit en détail. Le module M1 comporte un boîtier en matière plastique 1 et une contre-plaque métallique 2, qui définissent entre eux un compartiment de rétention 3. La contre-plaque métallique 2 présente une forme sensiblement en L, dont la plus petite aile comporte deux pattes 4 qui s'étendent perpendiculairement au plan de la grande aile de la contre-plaque, lesdites pattes 4 étant percées en 4a pour le passage d'une goupille 5 visible sur la figure 20. Comme mieux visible sur les figures 4 à 6 et 21, la contre-plaque 2 comporte sur son bord opposé à la petite aile, une patte 6 repliée à 90° le long de la boîte 1. Une languette 6a est découpée dans la patte 6, de façon à pouvoir être repliée sur une portion plane la de la boîte 1, lors de l'assemblage de la boîte 1 à la contre-plaque 2. Une ouverture 7 s'étend partiellement sur la grande aile et la petite aile de la contre-plaque 2 pour le passage d'une gâche destinée à être fixée à la carrosserie d'un véhicule. La grande aile de la contre-plaque 2 comporte trois trous 8 destinés à recevoir des vis de fixation, pour 1a fixation de la serrure sur le chant

d'une portière du véhicule. La grande aile de la contre-plaque 2 comporte quatre autres perçages 9 à 12 pour recevoir respectivement l'axe de pivotement 13 d'un pêne 14, l'axe de pivotement 15 d'un cliquet 16, l'axe de pivotement 17 pour des organes d'ouverture de la serrure, et l'axe de pivotement 18 (voir figure 3) pour un palpeur de pêne 19. Un joint d'étanchéité 20 est destiné à être monté sur le bord de l'ouverture 7 qui s'étend le long de la petite aile de la contre-plaque 2. Ce joint 20 dit joint d'avaloir est destiné à assurer l'étanchéité entre le caisson intérieur de portière et la serrure. Ce joint d'étanchéité a pour but d'éviter les infiltrations d'eau dans la serrure, du fait de l'écoulement possible d'eau dans le jeu transversal existant entre la portière et la carrosserie, du fait des tolérances de fabrication. Ce joint en caoutchouc 20 peut être moulé avec des tétons saillants 20a, qui sont destinés à s'engager dans des trous correspondants 2a le long de l'ouverture 7 sur la petite aile de la contre-plaque 2, pour assurer la fixation du joint d'étanchéité 20 à la contre-plaque. En variante, le joint en caoutchouc 20 pourrait être surmoulé sur le boîtier 1, au lieu d'être fixé à la contre-plaque. La contre-plaque 2 peut être fixée au boîtier 1 par rivetage, ou par agrafage, par exemple par l'intermédiaire d'un clip 21 de la contre-plaque 2 qui vient s'encliquer sur un bord de la boîte 1.

**[0042]** Le fond du compartiment de rétention 3 de la boîte 1 comporte un évidemment 22 formant l'avaloir pour la gâche. L'avaloir 22 comporte une patte flexible 22a destinée à amortir l'entrée de la gâche dans l'avaloir. Un cale-gâche en caoutchouc 23, à profil sensiblement en équerre, est logé dans l'avaloir 22, avec une branche du cale-gâche 23 positionnée sous la patte flexible 22a pour caler en hauteur la position de la gâche par rapport à la serrure. Le fond du compartiment de rétention 3 est percé de trois trous 24, qui sont destinés à s'aligner avec les trous 8 de la contre-plaque 2, pour le passage des vis de fixation (non représentées). Le fond du compartiment de rétention 3 comporte quatre trous supplémentaires 25 à 28 destinés à s'aligner respectivement avec les perçages 9 à 12 de la contre-plaque 2 pour le passage respectivement des axes 13, 15, 17 et 18. Une ouverture 29 sensiblement en arc de cercle traverse également le fond du compartiment de rétention 3 pour le passage d'un pion 30 du cliquet 16 (voir figure 4). Le pion 30 peut être une pièce rapportée qui est sertie sur le cliquet 16. En variante, le pion 30 peut être formé par emboutissage du cliquet 16. Dans ce cas, on peut prévoir un surmoulage de plastique sur le pion embouti du cliquet, pour augmenter la hauteur finale du pion du cliquet. Avantageusement, le trou du cliquet pour le passage de l'axe 15 peut comporter un surmoulage en plastique, pour éviter un contact métal/métal susceptible d'engendrer du bruit. Un ressort de rappel 31 est monté sur l'axe 15 du cliquet 16, avec une branche venant en appui contre le pion du cliquet, alors que l'autre branche prend appui sur une portion 1b du boîtier 1.

**[0043]** Le pêne 14 est du type à fourche et surmoulé de plastique. Toutefois, sur l'une des branches de la fourche du pêne 14, deux crans 14a, 14b sont dénudés pour venir en contact avec une dent 16a du cliquet 16. Lorsque la dent 16a du cliquet 16 retient le cran 14a du pêne 14, la serrure est en position fermée, alors que, lorsque la dent 16a coopère avec le cran 14b, la serrure est en position entrebâillée ou semi-fermée. L'autre branche de la fourche du pêne 14 comporte également deux portions dénudées 14c, 14d. Dans le cas où le pêne serait ramené, par exemple à la main, dans une position de retenue par le cliquet, lorsque la portière est en position ouverte, si l'utilisateur referme violemment la portière en la claquant, la gâche vient buter contre les portions dénudées 14c ou 14d du pêne, ce qui évite tout risque d'éclatement du surmoulage plastique du pêne, un tel éclatement pouvant engendrer des frottements du pêne sur la contre-plaque.

**[0044]** Le pêne 14 comporte, à l'opposé de sa fourche une portion saillante dénudée 32 à profil de came, destinée à coopérer avec le palpeur 19. La portion saillante 32 comporte, à l'opposé du profil de came 32a, une portée d'appui 32b, qui est destinée à venir buter contre l'une des vis de fixation, lorsque le pêne a été préalablement ramené manuellement à sa position de fermeture. Un ressort de rappel 33 est monté sur l'axe 13 du pêne 14, une branche de ressort 33 venant en appui contre la portée 32b du pêne 14, alors que l'autre branche du ressort 33 vient s'insérer dans une fente 25a du trou 25, comme visible sur la figure 3.

**[0045]** Avantageusement, le cale-gâche 23 et le joint d'étanchéité 20 sont surmoulés en même temps sur le boîtier 1.

**[0046]** Le palpeur 19 constitue un élément suiveur de came, qui est destiné à venir en appui contre le profil de came 32a du pêne 14, ledit palpeur 19 étant destiné à pivoter, lors de la rotation du pêne 14, pour indiquer ses différentes positions, par exemple, fermée, semi-fermée et ouverte. Le palpeur 19 est solidaire en rotation de l'axe 18. Un ressort de rappel 34 est monté sur l'axe 18, pour rappeler constamment le palpeur 19 en appui contre le profil de came 32a du pêne 14. L'axe 18 se prolonge, du côté opposé au palpeur 19, par une fourchette 35 comportant deux branches parallèles 35a, 35b, dont les fonctions seront expliquées plus loin.

**[0047]** En se référant maintenant aux figures 4 à 6, on voit que le boîtier 1 comporte, sur sa face de montage 36 opposée au compartiment de rétention 3, la fourchette 35, une portion saillante du pion de cliquet 30 et une portion saillante de l'axe de pivotement 17. Sur ladite portion saillante de l'axe de pivotement 17, sont montés successivement un ressort de rappel 40, un levier de commande d'ouverture 37, un levier d'ouverture extérieure 38, un levier de transfert 39, et une rondelle de serrissage 40a. Une branche du ressort 40 est retenue dans un logement 36a sur la face de montage 36 du boîtier 1, et l'autre branche du ressort 40 est en appui sur une patte 38a recourbée vers le bas, du levier

d'ouverture extérieure 38.

**[0048]** Le levier de commande d'ouverture 37 comporte une branche 37a, qui est destinée à coopérer avec le pion 30 du cliquet 16, pour le déplacer entre sa position de retenue du pêne et sa position de libération du pêne. Une lumière oblongue 37b est formée à travers le levier de commande d'ouverture 37, sensiblement radialement par rapport à son axe de pivotement.

**[0049]** Une agrafe est fixée à une extrémité 38c du levier d'ouverture extérieure 38, pour sa liaison à une tringle de commande, destinée à être reliée à une poignée ou une palette extérieure de portière. L'autre extrémité 38b du levier d'ouverture 38 est recourbée sensiblement en forme de crochet ou de U.

**[0050]** Le levier de transfert 39 comporte également une patte 39a recourbée vers le bas pour coopérer avec la branche du ressort 40. Une ouverture 39b, sensiblement en L, est formée dans le levier de transfert 39. L'une des branches du L s'étend radialement, et l'autre branche s'étend sur un arc de cercle par rapport à l'axe du pivotement. Une deuxième patte 39c repliée vers le haut est prévue sur le levier de transfert 39, dont le but sera expliqué plus loin.

**[0051]** Le boîtier 1 comporte sur sa face de montage 36 un logement 41 pour recevoir un moteur électrique 42 de commande de condamnation/décondamnation (voir figure 9). Sur la face de montage 36, est également prévu un chemin de came 43 dont le but sera expliqué plus loin.

**[0052]** Comme visible sur la figure 5, le chemin de came 43 comporte une rainure inférieure 43a, une rainure supérieure 43b et deux rampes obliques 43c et 43d. Les lignes moyennes des deux rainures 43a, 43b sont rectilignes et sensiblement parallèles à l'axe A de la vis 82 montée sur le deuxième module M2. Les deux rainures 43a et 43b sont décalées perpendiculairement à cet axe A. La rampe 43c relie à la bordure supérieure de la rainure inférieure 43a à la bordure supérieure de la rainure supérieure 43b. La rampe 43d relie la bordure inférieure de la rainure inférieure 43a à la bordure inférieure de la rainure supérieure 43b. Un ergot saillant 43e est intercalé entre les rampes 43c et 43d, l'épaisseur de cet ergot 43e correspondant au décalage entre les deux rainures 43a et 43b. La rainure inférieure 43a se prolonge au-delà de la rampe 43c pour définir la position de fin de course de décondamnation de la serrure, alors que la rainure supérieure 43b se prolonge au-delà de la rampe 43d pour définir la position de fin de course de condamnation.

**[0053]** La face de montage 36 du boîtier 1 comporte, en outre, un pion saillant venu de moulage 44 sur lequel sont montés, à pivotement, successivement, un ressort de stockage d'énergie 45, une première biellette de condamnation 46 et une deuxième biellette de condamnation 47. Les deux branches du ressort 45 sont destinées à prendre appui, respectivement, sur une patte repliée vers le haut 46a de la première biellette de condamnation 46 et sur une portion d'extrémité 47a de la deuxième

biellette de condamnation 47 (comme visible sur la figure 22). La deuxième biellette de condamnation 47 comporte également une patte 47<sub>b</sub> repliée vers le bas en appui contre la première biellette de condamnation 46, pour lier en rotation les deux biellettes de condamnation dans le sens anti-horaire. La première biellette de condamnation 46 comporte à son extrémité opposée à la deuxième biellette de condamnation 47, une fourchette 46<sub>b</sub>, dont le but sera expliqué plus loin. La deuxième biellette de condamnation 47 comporte une portion saillante en forme de secteur angulaire 48, dont le but sera expliqué plus loin. La portion d'extrémité 47<sub>a</sub> de la deuxième biellette de condamnation 47 comporte une ouverture 49, qui est conformée de manière à permettre l'assemblage avec une biellette de liaison 50, par l'intermédiaire d'un pion quart de tour 50<sub>a</sub>. L'ouverture 49 a un profil circulaire qui se prolonge radialement par une portion rectangulaire, de largeur inférieure au diamètre de la portion circulaire. Le pion 50<sub>a</sub> a une section circulaire correspondant à celle de l'ouverture 49 et comporte à son sommet une patte radiale correspondant à la portion rectangulaire de l'ouverture 49.

**[0054]** Le pion 50<sub>a</sub> fait saillie sur le dessus de la biellette de liaison 50, à une extrémité de cette dernière, et un autre pion analogue 50<sub>b</sub>, fait saillie du dessous de ladite biellette de liaison 50, à son extrémité opposée. Le pion 50<sub>b</sub> de la biellette de liaison 50 est destiné à être inséré successivement à travers l'ouverture 39<sub>b</sub> en L du levier de transfert 39 et l'ouverture oblongue 37<sub>b</sub> du levier de commande d'ouverture 37. Les pattes radiales des pions 50<sub>a</sub> et 50<sub>b</sub> sont décalées angulairement d'environ 90° pour éviter que la biellette 50 échappe aux leviers 37, 39 et à la biellette 47, lors de l'assemblage et du fonctionnement de la serrure. Dans la position décondamnée de la serrure, le pion 50<sub>b</sub> est situé en face de l'extrémité libre de la portion 38<sub>b</sub> en U du levier d'ouverture extérieure 38, comme visible en traits mixtes sur la figure 4.

**[0055]** La face de montage 36 du boîtier 1, comporte, sur son bord périphérique supérieur, qui entoure le logement 41, un joint d'étanchéité en U (non représenté). En variante, ce joint d'étanchéité en U peut être surmoulé sur le boîtier 1, simultanément avec le joint d'avaloir et le cale-gâche en fond d'avaloir. Sur ce bord périphérique, sont prévus plusieurs trous 41<sub>a</sub> destinés à recevoir des pions du capotage C, lesdits pions étant rivetés ou soudés dans les trous 41<sub>a</sub> par ultrasons.

**[0056]** Le deuxième module M2 de la serrure de l'invention va maintenant être décrite en référence aux figures 7 à 19.

**[0057]** Le deuxième module M2 comporte un corps moulé en plastique 60 dont la face inférieure est visible sur les figures 7 à 10 et 16 à 19, ladite face inférieure étant destinée à venir en appui sur la face de montage 36 du boîtier 1.

**[0058]** Le corps 60 comporte sur la face inférieure un axe 61 muni d'une agrafe pour y monter un levier de supercondamnation 62. Le levier de supercondamna-

tion 62 comporte une branche 62<sub>a</sub> destinée à coopérer avec la saillie en forme de secteur angulaire 48 de la deuxième biellette de condamnation 47, sur le premier module M1 (voir figures 22 à 26). L'autre branche du levier de supercondamnation 62 comporte, à son extrémité libre, un secteur denté 62<sub>b</sub> qui engrène avec un pignon 63, solidaire en rotation d'une roue dentée 64 de plus grand diamètre, laquelle roue dentée 64 engrène avec un deuxième pignon 65, solidaire en rotation de l'arbre de sortie 66<sub>a</sub> d'un moteur électrique de supercondamnation 66, le moteur 66 et les engrenages 63 à 65 étant montés sur le corps 60 du deuxième module M2. Le levier de supercondamnation 62 comporte un pion 62<sub>c</sub> saillant vers la face de montage 36 du premier module M1. Ce pion 62<sub>c</sub> est destiné à permettre une décondamnation de secours du levier de supercondamnation, en cas de panne de batterie, comme expliqué plus loin. Comme visible sur les figures 11 et 12, le moteur 66 est monté sur la face supérieure du corps 60, l'arbre moteur 66<sub>a</sub> traversant ledit corps 60, alors que le bloc moteur 66 est calé dans un logement 60<sub>a</sub>, qui fait saillie vers le haut du module M2.

**[0059]** En se référant aux figures 9 et 10, on voit que la face inférieure du corps 60 comporte un deuxième axe muni d'une agrafe 67 pour y monter à pivotement, successivement un levier de condamnation extérieure 68, un levier intermédiaire de condamnation 69 et un levier de condamnation centrale 70.

**[0060]** Le levier de condamnation extérieure 68 comporte une branche dont l'extrémité libre 68<sub>a</sub> est destinée à être reliée à un barijet de fermeture, pour une portière de véhicule avant. Comme visible sur la figure 21, ladite extrémité 68<sub>a</sub> dépasse hors du capotage C, pour sa liaison avec le barijet. Le levier de condamnation extérieure 68 comporte une patte 68<sub>b</sub> destinée à coopérer avec le pion 62<sub>c</sub> du levier de supercondamnation 62, en vue de supprimer la supercondamnation, lorsque la serrure est décondamnée par l'intermédiaire du barijet (non représenté) en cas de panne électrique par exemple. Le levier de condamnation extérieure 68 comporte une paire de languettes radiales 68<sub>c</sub> repliées vers le haut et traversant une ouverture en arc de cercle 71 du corps 60, de façon que lesdites languettes recourbées 68<sub>c</sub> dépassent sur la face supérieure du corps 60, comme visible sur les figures 11 et 12. Entre lesdites languettes 68<sub>c</sub>, est insérée une tige basculante 72<sub>a</sub> d'un contacteur 72 pour la détection de la position du barijet de serrure. Le levier de condamnation 68 comporte deux doigts 68<sub>d</sub> angulairement espacés et s'étendant radialement à partir de l'axe de pivotement dudit levier, lesdits doigts 68<sub>d</sub> étant destinés à coopérer avec le levier de condamnation centrale 70.

**[0061]** A cet effet, le levier de condamnation centrale 70 comporte une branche 73 dont l'extrémité libre 73<sub>a</sub> est repliée à 90° vers la face inférieure du corps 60 pour venir s'intercaler avec un débattement angulaire entre les doigts 68<sub>d</sub> du levier de condamnation extérieure 68. Ladite portion d'extrémité recourbée 73<sub>a</sub> se prolonge à

angle droit par un téton 74 en forme de goutte d'eau, qui est destiné à s'intercaler entre les branches de la fourchette 46b de la deuxième bielle de condamnation 46 du premier module M1. Le levier de condamnation centrale 70 comporte une autre branche radiale repliée à 90° dont l'extrémité libre est en forme de fourchette 75. La fourchette 75 traverse le fond du corps 60, comme visible sur la figure 10. Entre les branches de la fourchette 75, est intercalé un téton 76a en forme de goutte d'eau d'un levier de condamnation intérieure 76. Le levier de condamnation intérieure 76 présente une forme sensiblement en V, et est articulé sur une paroi latérale du corps 60, à l'extrémité libre 76b de l'une des branches du V. Le téton en forme de goutte d'eau 76a s'étend à partir de ladite extrémité 76b. Ladite extrémité libre 76b comporte un plot saillant destiné à venir s'enclencher dans une agrafe 77 prévue sur une paroi latérale du corps 60. Le levier de condamnation intérieure 76 peut être relié à la base du V à une tirette de frise pour portière avant. Dans ce cas, la tirette de frise avant agit sur le levier de condamnation intérieure 76 dans la direction verticale sur la figure 10. Pour une portière arrière, la tirette de frise est reliée à l'extrémité libre de l'autre branche du V, la tirette de frise arrière agissant sur le levier de condamnation intérieure dans une direction horizontale sur la figure 10.

**[0062]** Le corps 60 comporte, en outre, sur sa face inférieure deux pattes saillantes 80 servant de palier pour le moteur électrique 42. Deux autres pattes saillantes 81 servent de palier pour une vis sans fin 82 s'étendant parallèlement au moteur 42. La vis sans fin 82 est coaxialement solidaire d'une roue dentée 83, qui engrène avec un pignon moteur 84, comme visible sur les figures 11 et 12. Sur la vis sans fin 82, est monté à vissage un écrou 85 qui comporte un doigt de guidage 86 saillant en direction du boîtier 1, de façon à s'engager dans le chemin de came 43 précité. A l'opposé du doigt 86, l'écrou 85 comporte deux oreilles saillantes 87 (une seule oreille 87 étant visible sur les figures 9 et 10), lesdites oreilles étant angulairement décalées et prévues respectivement à chaque extrémité longitudinale de l'écrou 85, de façon que lesdites oreilles 87 puissent venir alternativement en appui contre un pion 69a du levier intermédiaire de condamnation 69. Le doigt 86 fait saillie perpendiculairement à un plan axial de l'écrou et les oreilles 87 font saillie de l'autre côté de ce plan. Lors de la course de condamnation de l'écrou 85, l'une des oreilles 87 prend appui sur le pion 69a, alors que, dans la course de décondamnation en sens inverse de l'écrou, c'est l'autre oreille 87 qui prend appui contre ledit pion 69a. Le levier intermédiaire de condamnation 69 comporte une encoche 69b dans laquelle peut s'engager un pointeau 88 monté coulissant dans un logement 70a du levier de condamnation centrale 70. Le pointeau 88 est sollicité par un ressort 89 logé dans ledit logement 70a, vers l'encoche 69b du levier intermédiaire de condamnation 69. Le fonctionnement de l'écrou basculant 85 est décrit plus en détail dans le brevet

européen n° 433 103, et va maintenant être décrit brièvement.

**[0063]** Lorsque la serrure est en position décondamnée, le doigt 86 de l'écrou 85 est situé à l'extrémité droite 5 de la rainure supérieure 43b et une oreille 87 de l'écrou 85 est située en face du pion 69a du levier intermédiaire de condamnation 69 (sur la figure 10, le levier 69 est représenté espacé de l'oreille 87, pour faciliter la visibilité du dessin, alors qu'en réalité, le levier 69 est situé à 10 proximité de l'oreille 87). Lorsque la condamnation de la serrure est commandée électriquement, par exemple par une commande infrarouge, le moteur électrique 42 est alimenté. Le moteur électrique reversible 42 entraîne en rotation le pignon moteur 84 dont le mouvement 15 de rotation est transmis à la vis 82 par la roue dentée 83. La rotation de la vis 82 provoque le déplacement de l'écrou 85 vers la gauche, parallèlement à l'axe A. L'écrou 85 entre en contact, par l'oreille 87 en vis-à-vis, avec le pion 69a du levier intermédiaire 69. L'écrou 85 20 entraîne, pendant sa translation, le levier intermédiaire 69 qui pivote autour de l'axe 67. La rotation du levier intermédiaire 69 entraîne simultanément la rotation du levier de condamnation centrale 70, par l'intermédiaire 25 de la liaison entre le pointeau 88 engagé dans l'encoche 69b du levier intermédiaire 69. Pendant la translation de l'écrou 85, le doigt 86 longe la bordure supérieure de la rainure supérieure 43b. Lorsque le doigt 86 se trouve à l'extrémité gauche de la rainure supérieure 43b, le levier de condamnation centrale 70 a subi la rotation nécessaire 30 pour amener la serrure dans sa position condamnée.

**[0064]** Ensuite, le doigt 86 longe la rampe 43c, provoquant le basculement de l'écrou 85, pour faire échapper 35 le pion 69a à l'oreille 87. Toutefois, le levier de condamnation centrale 70 ne peut pivoter davantage, car il est maintenu dans sa position condamnée par le levier de condamnation intérieure 76 relié à la tirette de frise. Dès lors, le levier intermédiaire 69 se désolidarise en 40 rotation du levier de condamnation centrale 70, le pointeau 88 reculant dans son logement 70a à l'encontre du ressort 89, pour permettre une légère rotation supplémentaire du levier intermédiaire 69. Dès que la première oreille a échappé au pion 69a, le levier intermédiaire 69 revient dans sa position d'alignement avec le levier de condamnation centrale 70, sous l'effet du ressort 89, qui repousse le pointeau 88 dans l'encoche 69b. Lorsque 45 le doigt 86 de l'écrou 85 arrive en bas de la rampe 43c, il pénètre dans la rainure inférieure 43a. Dans cette position, l'autre oreille 87 de l'écrou 85 se trouve face au pion 69a.

**[0065]** Puis, le doigt 86 se déplace jusqu'à l'extrémité 50 gauche de la rainure inférieure 43a, parallèlement à l'axe A.

**[0066]** Lorsque l'on supprime, par commande électrique, la condamnation de la serrure, l'écrou 85 décrit un mouvement de translation dans le sens inverse au mouvement décrit précédemment. Pour cela, le moteur électrique 42 commande, par l'intermédiaire du pignon 84

et de la roue dentée 83, un mouvement de rotation, de sens inverse au précédent, de la vis 82. Dans un premier temps, l'écrou 85 se déplace vers la droite parallèlement à l'axe A, le long de la bordure inférieure de la rainure inférieure 43a. Au cours de la translation de l'écrou 85, l'autre oreille 87 prend appui, à son tour, sur l'autre côté du pion 69a du levier intermédiaire 69, ce qui entraîne la rotation en sens inverse du levier intermédiaire 69 et donc, du levier de condamnation centrale 70. Lorsque le doigt 86 arrive à l'extrémité droite de la rainure inférieure 43a, le levier de condamnation centrale 70 est revenu à sa position décondamnée.

**[0067]** Ensuite, le doigt 86 de l'écrou 85 longe la rampe 43d, ce qui engendre un basculement de l'écrou 85, pour faire échapper le doigt 69a à l'oreille 87. Toutefois, comme le levier de condamnation centrale 70 ne peut pivoter davantage, le levier intermédiaire 69 se désolidarise en rotation du levier de condamnation centrale 70, en repoussant le pointeau 88 dans son logement 70a, jusqu'à ce que l'oreille 87 échappe au pion 69a. Dès que l'oreille 87 a échappé au pion 69a, le levier intermédiaire 69 revient à sa position initiale sous l'effet du ressort 89 qui repousse le pointeau 88 dans l'encoche 69b du levier intermédiaire 69.

**[0068]** Enfin, le doigt 86 arrive en haut de la rampe 43d et s'engage dans la rainure supérieure 43b, ce qui amène la première oreille 87 en face du doigt 69a. L'écrou 85 achève son mouvement de translation à l'extrémité droite de la rainure supérieure 43b, en écartant légèrement ladite oreille 87 du pion 69a.

**[0069]** Le corps 60 du deuxième module M2 comporte deux fentes en arc de cercle 90 destinées à être traversées par les branches 35a, 35b de la fourchette 35 du palpeur 19, comme visible sur les figures 7 à 12. En variante, une seule fente en arc de cercle 90 pourrait être prévue, lorsque le pêne a un seul cran de fermeture. Dans ce cas, la fourchette 35 n'a qu'une seule branche. En se référant aux figures 11 et 12, on voit qu'un contacteur 91 est situé sur la face supérieure du module M2, au droit de chaque fente 90. Chaque contacteur 91 comporte une languette métallique flexible 91a apte à être déplacée par une branche de la fourchette 35, pour venir enfoncez un bouton poussoir 91b du contacteur 91. Toutefois, en variante, on pourrait supprimer les languettes métalliques 91a et prévoir une action directe des branches de la fourchette 35 sur les boutons poussoirs 91b des contacteurs 91. Dans ce cas, on prévoit sur les branches de la fourchette 35 une pente formant came, destinée à venir en appui contre le bouton poussoir 91b pour l'enfoncer, lors du pivotement du pêne vers sa position d'ouverture. En effet, le pivotement du pêne vers sa position d'ouverture se fait relativement progressivement, sous l'action de la décompression des joints de portière, ce qui empêche l'endommagement du bouton poussoir par la branche de la fourchette. Inversement, lorsque le pêne pivote vers sa position de fermeture, ce pivotement peut être relativement rapide et violent, lorsque la porte est claquée. Toutefois, un tel

claquement de la portière ne risque pas d'endommager le contacteur, car, dans ce cas, la branche de la fourchette libère le bouton poussoir du contacteur.

**[0070]** Un autre contacteur 92 de détection de la position de la tirette de frise est placé sur la face inférieure du corps 60 (voir figures 7 à 10). Ce contacteur 92 peut également comporter une languette flexible pour enfoncer un bouton poussoir. La languette flexible du contacteur 92 est destinée à coopérer avec la branche du levier de condamnation centrale 70, qui porte la fourchette 75, comme mieux visible sur la figure 9.

**[0071]** Comme mieux visible sur les figures 11, 12 et 17, 18, la face supérieure du module M2 comporte des broches de connexion électrique 95 pour le moteur 42.

**[0072]** En se référant aux figures 11 et 12, on voit un levier d'ouverture intérieure 100 dont l'extrémité 100a d'une branche est destinée à être reliée à un moyen de commande d'ouverture intérieure, par exemple une poignée ou une palette intérieure de portière avant, ledit levier d'ouverture intérieure 100 comportant une patte 100b recourbée vers le bas et traversant le fond du corps 60 du module M2, de façon à pouvoir coopérer avec la patte 39c du levier de transfert 39 du premier module M1. Un ressort de rappel 101 comporte une branche qui prend appui sur le corps 60 et une autre branche qui prend appui sur ladite patte 100b, pour rappeler le levier d'ouverture intérieure vers sa position de repos.

**[0073]** Sur les figures 13 à 19, on a représenté une autre variante de réalisation de la serrure de l'invention, dans laquelle un moyen de condamnation enfant est prévu sur le deuxième module M2.

**[0074]** Le moyen de condamnation enfant comporte un bouton rotatif 102 dont une extrémité comporte une fente 102a pour l'introduction d'une pointe de clé et dont l'autre extrémité, est munie d'une agrafe 102b pour son montage sur le corps 60 du module M2. Le bouton rotatif 102 comporte une patte radialement saillante 103 qui est articulée entre une paire de fourchettes 104a d'un levier de condamnation enfant 104. L'une des fourchettes 104a du levier de condamnation enfant 104 comporte un téton de guidage 104b, qui coulisse dans une fente longitudinale 105 du corps 60, comme visible sur la figure 16. Le levier de condamnation enfant 104 comporte à son extrémité opposée aux fourchettes 104a, un deuxième téton de guidage 104c qui est destiné à coulisser dans une fente longitudinale 106 du corps 60 (voir figures 11 et 12). Au voisinage du pion de guidage 104c, le levier de condamnation enfant 104 comporte une rainure en arc de cercle 107 sensiblement en forme de U.

**[0075]** Un levier d'ouverture intérieure 110 est articulé à une extrémité 110a sur le corps 60 et destiné à être relié à son extrémité opposée 110b à un moyen de commande d'ouverture intérieure, par exemple une palette ou poignée intérieure de portière arrière. Le levier d'ouverture intérieure 110 comporte une patte 111 contre laquelle est destinée à prendre appui une branche d'un ressort de rappel 112. Le ressort 112 et le ressort

101 précités sont destinés à être montés respectivement sur des plots 113, 114 du corps 60. Comme mieux visible sur la figure 14, le levier d'ouverture intérieure 110 comporte une lumière oblongue 115 dans laquelle est destiné à coulisser un pion intermédiaire d'ouverture 116. Le pion intermédiaire d'ouverture 116 s'engage également dans une lumière 117 sensiblement en forme de L d'un levier intermédiaire d'ouverture 118. Le pion 116 comporte une portion centrale 116a de plus grand diamètre qui est intercalée entre les leviers 110 et 118. L'une des branches de la lumière 117 en L est destinée à s'aligner avec la lumière oblongue 115 du levier d'ouverture intérieure 110, alors que l'autre branche est sensiblement en arc de cercle centré sur le palier d'articulation 118a du levier intermédiaire d'ouverture 118. Le levier intermédiaire d'ouverture 118 et le levier d'ouverture intérieure 110 sont articulés de manière coaxiale. Le levier intermédiaire d'ouverture 118 comporte une branche 118b, qui est destinée à coopérer avec la patte 39c du levier de transfert 39 du premier module M1. Dans ce cas, le ressort 101 précité est destiné à servir au rappel élastique du levier intermédiaire d'ouverture 118.

**[0076]** Comme mieux visible sur la figure 19, le pion intermédiaire d'ouverture 116 s'engage également dans la rainure 107 du levier de condamnation enfant 104, du côté du levier intermédiaire d'ouverture 118.

**[0077]** Dans la variante illustrée sur les figures 18 et 19, le moyen de condamnation enfant peut être commandé par un moteur électrique de condamnation enfant 120, qui est monté entre deux pattes 121 servant de palier de support sur le corps 60, du côté de sa face supérieure. L'arbre de sortie 120a du moteur 120 est solidaire en rotation d'un pignon 122 qui engrène avec une roue dentée 123 coaxialement solidaire d'un pignon 124 de plus petit diamètre, pour servir d'ensemble réducteur. Le pignon 124 engrène avec une crémaillère 125 déplaçable en translation et comportant une encoche 125a dans laquelle s'engage le téton 104c du levier de condamnation enfant 104. Le corps 60 du module M2 peut être équipé d'un contacteur 126 coopérant avec la crémaillère 125, pour détecter la position condamnée enfant de la serrure.

**[0078]** On va maintenant décrire le fonctionnement du moyen de condamnation enfant.

**[0079]** Dans la position inactive du moyen de condamnation enfant, le pion intermédiaire d'ouverture 116 est positionné par le levier de condamnation enfant 104, dans la position illustrée sur la figure 15. Dans cette position, le levier d'ouverture intérieure 110 et le levier intermédiaire d'ouverture 118 sont liés en rotation, par le pion 116 qui est engagé dans la branche radiale de la lumière 117. Ainsi, lors du soulèvement du levier d'ouverture intérieure 110, le levier intermédiaire d'ouverture 118 est entraîné par le pion 116 en rotation, de façon que la branche 118b prenne appui contre la patte 39c du levier de transfert 39, qui pivote à son tour sur l'axe 17 du premier module M1. Lors de la course

d'ouverture du levier d'ouverture intérieure 110, le pion intermédiaire d'ouverture 116 peut librement coulisser dans la rainure 107 du levier de condamnation enfant 104. Lorsque la serrure est décondamnée, le pivotement 5 du levier de transfert 39 entraîne, par l'intermédiaire du téton 50b de la bielle de liaison 50, la rotation du levier de commande d'ouverture 37 qui agit par sa branche 37a sur le pion 30 du cliquet 16 qui pivote jusqu'à sa position de libération du pêne 14. En revanche, lorsque la serrure est condamnée, le pivotement du levier de transfert 39 n'entraîne pas la rotation du levier de commande d'ouverture 37, car le téton 50b de la bielle de liaison 50 est en face de la portion en arc de cercle de la lumière 39b en L du levier de transfert 39, de sorte que la course d'ouverture du levier de transfert 39 n'interfère pas avec ledit téton 50b.

**[0080]** Pour mettre la serrure en position condamnée enfant, on peut actionner le moteur 120, de façon que la crémaillère 125 entraîne le pion 104c du levier de condamnation enfant 104. Alternativement, l'utilisateur peut, en position de portière ouverte, introduire la pointe de sa clé dans la fente 102a du bouton 102 pour faire tourner ce bouton, qui entraîne une translation analogue du levier de condamnation enfant 104.

**[0081]** La translation du levier de condamnation enfant 104 a pour effet de translater le pion intermédiaire d'ouverture 116, par l'intermédiaire de la rainure 107, jusqu'à ce que ledit pion 116 se trouve au droit de l'autre branche de la lumière 117 en L du levier intermédiaire d'ouverture 118. Dès lors, lors de l'actionnement du levier d'ouverture intérieure 110, le pion intermédiaire d'ouverture 116 est entraîné par le levier 110, mais ledit pion 116 coulisse librement dans la branche en arc de cercle de la lumière 117, sans entraîner en rotation le levier intermédiaire d'ouverture 118. On a ainsi obtenu un découplage entre le levier d'ouverture intérieure 110 et la chaîne cinématique d'ouverture de la serrure. La course d'ouverture du levier d'ouverture intérieure 110 est permise par le levier de condamnation enfant 104, car le pion 116 peut librement coulisser dans la rainure 107.

**[0082]** Comme mieux visible sur la figure 18, le levier de condamnation enfant 104 comporte un bossage 130, qui est destiné à coopérer avec une languette flexible 131 du corps 60, de manière à définir deux positions stables pour le levier de condamnation enfant, par franchissement élastique de ladite languette 131 par le bossage 130.

**[0083]** On va maintenant décrire le capotage C en référence aux figures 20 et 21. Le capotage C comporte trois passages 140 pour des gaines de câble électrique destinées à être reliées aux différents contacteurs et moteurs de la serrure. Un autre passage 141 est prévu pour permettre l'accès aux broches 95 du moteur 42.

**[0084]** Les modules M1 et M2 et le capotage C sont assemblés par l'intermédiaire des deux goupilles ou vis épaulées 5, dont l'une traverse les plots 113 et 114 du deuxième module M2 et sert d'axe de pivotement, soit

pour le levier d'ouverture intérieure 100, soit pour le levier d'ouverture intérieure 110 et le levier intermédiaire d'ouverture 118. L'autre goupille ou vis épaulée 5 est destinée à traverser l'extrémité 76b du levier de condamnation intérieure 76 pour servir d'axe d'articulation.

**[0085]** Une caractéristique avantageuse de l'invention est que l'ensemble des organes de la serrure sont montés sur les différents modules par simple agrafage ou sertissage, sans utiliser aucune vis de fixation. En particulier, le deuxième module M2 est compact et les pistes conductrices des contacteurs sont surmoulées sur le corps 60. Sur le premier module M1, le boîtier 1 peut être agencé pour chevaucher le rebord supérieur de la contreplaqué métallique 2, une gouttière étant prévue au-dessus de la portion de chevauchement sur le boîtier 1, ladite gouttière étant légèrement inclinée vers l'intérieur de la portière pour évacuer les eaux de filtration le long du chant de porte.

**[0086]** Le fonctionnement du moyen anti-panique de la serrure de l'invention va maintenant être décrit en détail en référence aux figures 22 à 26.

**[0087]** La figure 22 représente la serrure dans son état décondamné, avec le levier d'ouverture extérieure 38 au repos. Dans ce cas, le téton 50b de la biellette de liaison 50 est situé au droit de l'extrémité libre de la portion recourbée 38b du levier d'ouverture extérieure 38. Ainsi, lors de l'actionnement du levier d'ouverture extérieure 38, sa portion recourbée 38b vient en appui contre le téton 50b de la biellette de liaison 50 pour la faire pivoter autour de son téton 50a, ce qui entraîne l'ouverture de la serrure par l'intermédiaire du levier de commande d'ouverture 37. En outre, on constate, sur la figure 22, que la portion en forme de secteur angulaire 48 bloque dans l'état décondamné le pivotement du levier de supercondamnation 62. Autrement dit, la supercondamnation n'est possible que lorsque la serrure est dans son état condamné.

**[0088]** Pour condamner la serrure, on fait pivoter le levier de condamnation centrale 70 dans le sens horaire, comme indiqué par la flèche R1, soit par l'intermédiaire du levier de condamnation intérieure 76, soit du levier de condamnation extérieure 68, soit encore du moteur électrique 42 de commande de condamnation. La rotation du levier de condamnation centrale 70 entraîne par l'intermédiaire de son pion 74 le pivotement dans le sens anti-horaire indiqué par la flèche R2 de la première bielette de condamnation 46. La deuxième bielette de condamnation 47 est également entraînée en rotation dans le sens anti-horaire, grâce à la poussée exercée par la bielette 46 sur la patte 47b de la bielette 47. Le pivotement de la deuxième bielette de condamnation 47 entraîne la translation dans la direction de la flèche F1 de la bielette de liaison 50, dont le téton 50b coulisse ainsi dans la lumière oblongue 37b du levier de commande d'ouverture 37 et dans la lumière 39b du levier de transfert 39. Simultanément, le téton 50b de la bielette de liaison 50 vient en face de l'ouverture de la portion recourbée 38b en U du levier d'ouverture extérieure 38, comme visible sur la figure 23. Dans cette position, lors du pivotement du levier d'ouverture extérieure 38, le téton 50b de la bielette de liaison 50 s'engage librement dans l'ouverture de la portion 38b, de sorte que l'ouverture de l'extérieur est ainsi interdite. De manière analogue, l'ouverture intérieure est également interdite, car la rotation du levier de transfert 39 n'entraîne pas la rotation du téton 50b qui peut coulisser librement dans la branche en arc de cercle de la lumière 39b en L.

**[0089]** La figure 24 représente l'état de la serrure, dans lequel le levier d'ouverture extérieure 38 est actionné dans la direction horaire indiquée par la flèche R3 et est maintenu dans sa position de fin de course d'ouverture. Dans ce cas de figure, la commande de décondamnation de la serrure intervient postérieurement à la fin de course d'ouverture par le levier d'ouverture extérieure 38. Le levier de condamnation centrale 70 ayant pivoté dans la direction anti-horaire indiquée par la flèche R4, la première bielette de condamnation 46

pivot dans le sens horaire indiqué par la flèche R5. Toutefois, la deuxième bielette de condamnation 47 ne peut pas pivoter car la translation de la bielette de liaison 50 est bloquée par son téton 50b, qui est logé dans l'ouverture de la portion recourbée 38b en U du levier d'ouverture extérieure 38 dans sa position de fin de course. La rotation relative de la première bielette de condamnation 46 par rapport à la deuxième bielette de condamnation 47 provoque une déformation élastique du ressort 45, qui emmagasine ainsi l'énergie de décondamnation. Lorsque l'utilisateur relâche la poignée extérieure de portière, le levier d'ouverture extérieure revient à sa position initiale, ce qui libère le téton 50b de la bielette de liaison 50. Dès lors, sous l'effet du ressort 45, la deuxième bielette de condamnation 47 pivote également dans le sens horaire, ce qui entraîne la translation de la bielette de liaison 50 jusqu'à ce que le téton 50b se retrouve en face de l'extrémité libre de la portion recourbée 38b du levier d'ouverture extérieure 38. Ainsi, un deuxième actionnement de la poignée extérieure de portière permet l'ouverture de la serrure, sans avoir besoin de décondamner à nouveau la serrure.

**[0090]** Pour passer de la figure 23 à la figure 25, le moteur de supercondamnation 66 a été actionné pour entraîner la rotation dans le sens anti-horaire indiqué par la flèche R6 du levier de supercondamnation 62, jusqu'à ce que sa branche 62a vienne en face d'un bord latéral de la portion 48 en forme de secteur angulaire de la deuxième bielette de condamnation 47.

**[0091]** Lors d'une tentative d'effraction, par exemple par action sur la tirette de frise pour décondamner la serrure, le levier de condamnation centrale 70 pivote dans la direction de la flèche R4 sur la figure 26, ce qui entraîne le pivotement dans le sens horaire indiqué par la flèche R5 de la première bielette de condamnation 46. Toutefois, la deuxième bielette de condamnation 47 ne peut pas pivoter car elle est bloquée par la branche 62a du levier de supercondamnation 62. Ainsi, le ressort 45 emmagasine, de manière analogue, l'énergie de dé-

condamnation engendrée par l'action de décondamnation de la tirette de frise. Lorsque le moteur de supercondamnation 66 est actionné en sens inverse pour supprimer la supercondamnation, la deuxième biellette de condamnation 47 pivote automatiquement dans le sens anti-horaire pour décondamner la serrure, sans avoir besoin d'effectuer, à nouveau, une décondamnation. On obtient le même effet lorsque le levier de condamnation centrale 70 pivote vers sa position décondamnée sous l'action du moteur électrique 42. En revanche, lorsque la serrure est décondamnée par le barillet de serrure, le levier de supercondamnation 62 est simultanément ramené à sa position de repos par l'intermédiaire de la patte 68b du levier de condamnation extérieure 68, qui coopère avec le pion 62c du levier de supercondamnation 62.

**[0092]** Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec plusieurs variantes de réalisation particulières, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

### Revendications

1. Serrure pour portière de véhicule automobile, comportant des moyens de condamnation enfant aptes à interdire l'ouverture de la serrure par un levier d'ouverture intérieure (110), lors de l'actionnement d'un moyen de commande intérieure, par exemple une poignée ou une palette intérieure de portière, lesdits moyens de condamnation enfant comportant un bouton de commande (102) accessible de l'extérieur de la serrure, notamment en position de portière ouverte, et une biellette de condamnation enfant (104) déplaçable par ledit bouton entre une position décondamnée enfant et une position condamnée enfant, ladite serrure comportant un moyen de liaison débrayable (116) coopérant avec la biellette de condamnation enfant (104) et le levier d'ouverture intérieure (110), de façon que, dans la position décondamnée enfant, ledit moyen de liaison embraye la liaison entre le levier d'ouverture intérieure et un levier intermédiaire d'ouverture (118) coopérant avec un cliquet (16) de retenue d'une gâche de la serrure, et dans la position condamnée enfant, la course d'ouverture du levier d'ouverture intérieure n'interfère pas avec ladite biellette de condamnation enfant et ledit levier intermédiaire d'ouverture, ledit moyen de liaison débrayable comporte un pion de liaison (116) coopérant entre ledit levier d'ouverture intérieure (110) et ledit levier intermédiaire d'ouverture (118), ladite biellette de condamnation enfant (104) comportant une rainure allongée (107) dans laquelle s'engage ledit pion de liaison (116), ladite rainure étant agencée de façon à entraîner le déplacement du pion en

- liaison entre ses positions condamnée enfant et décondamnée enfant, et à permettre le coulisser libre dudit pion de liaison, lors de la course d'ouverture du levier d'ouverture intérieure (110), caractérisée par le fait que ledit moyen de liaison débrayable est constitué par ledit pion de liaison qui comprend une portion centrale (116a) intercalée entre le levier d'ouverture intérieure et le levier intermédiaire d'ouverture.
2. Serrure selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit pion de liaison lie en rotation le levier d'ouverture intérieure et le levier intermédiaire d'ouverture, lorsque le pion est déplacé par la biellette de condamnation enfant (104) dans la position décondamnée enfant et, d'autre part, le pion de liaison puisse librement se déplacer par rapport au levier intermédiaire d'ouverture et à la biellette de condamnation enfant, sous l'action du levier d'ouverture intérieure, lorsque le pion est déplacé par la biellette de condamnation enfant dans la position condamnée enfant.
  3. Serrure selon la revendication 2, caractérisée par le fait que le levier d'ouverture intérieure (110) comporte une lumière oblongue (115) dans laquelle peut coulisser le pion de liaison (116) entre ses positions condamnée enfant et décondamnée enfant, ladite lumière s'étendant sensiblement radialement par rapport à l'axe (110a) de rotation du levier d'ouverture intérieure pour lier en rotation ce dernier avec le pion de liaison.
  4. Serrure selon la revendication 3, caractérisée par le fait que le levier intermédiaire d'ouverture (118) comporte une lumière (117) sensiblement en L, une première branche du L correspondant à la lumière oblongue (115) du levier d'ouverture intérieure (110) pour permettre le coulisser du pion (116) entre ses positions condamnée enfant et décondamnée enfant, alors que la seconde branche du L permet le déplacement du pion de liaison à partir de sa position condamnée enfant, lors de la course d'ouverture du levier d'ouverture intérieure, la première branche s'étendant sensiblement radialement et la seconde branche s'étendant sensiblement en arc de cercle par rapport à l'axe de rotation du levier intermédiaire d'ouverture.
  5. Serrure selon la revendication 4, caractérisée par le fait que la rainure allongée (107) de la biellette de condamnation enfant (104) correspond sensiblement à la seconde branche de la lumière (117) en L du levier intermédiaire d'ouverture (118).
  6. Serrure selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que la biellette de condamnation enfant (104) coopère, par l'intermédiaire d'un train

- d'engrenages (122-125), avec un moteur électrique (120) de commande de condamnation enfant, pour déplacer ladite biellette de condamnation enfant entre ses positions condamnée enfant et décondamnée enfant. 5
7. Serrure selon la revendication 6, caractérisée par le fait que la biellette de condamnation enfant (104) est déplaçable en translation et comporte un téton (104c) solidaire en translation d'une crémaillère (125) qui engrène avec une roue dentée (124) entraînée par ledit moteur électrique (120) de commande de condamnation enfant. 10
8. Serrure selon la revendication 7, caractérisée par le fait que la crémaillère (125) coopère avec un contacteur (126) pour indiquer la position condamnée enfant ou décondamnée enfant. 15
9. Serrure selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que les moyens de condamnation enfant et le levier d'ouverture intérieure (110) sont montés sur un module (M2) de la serrure qui est séparé, avant assemblage, d'un autre module (M1) qui contient les organes de rétention (14, 16) de la serrure. 20
10. Serrure selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que la biellette de condamnation enfant (104) comporte un bossage (130) coopérant avec une languette souple (131) d'un corps (60) de la serrure, pour définir les deux positions stables, condamnée enfant et décondamnée enfant, de ladite biellette de condamnation enfant, de part et d'autre de ladite languette, par franchissement élastique de ladite languette par ledit bossage. 25

40

45

50

55

FIG. 1

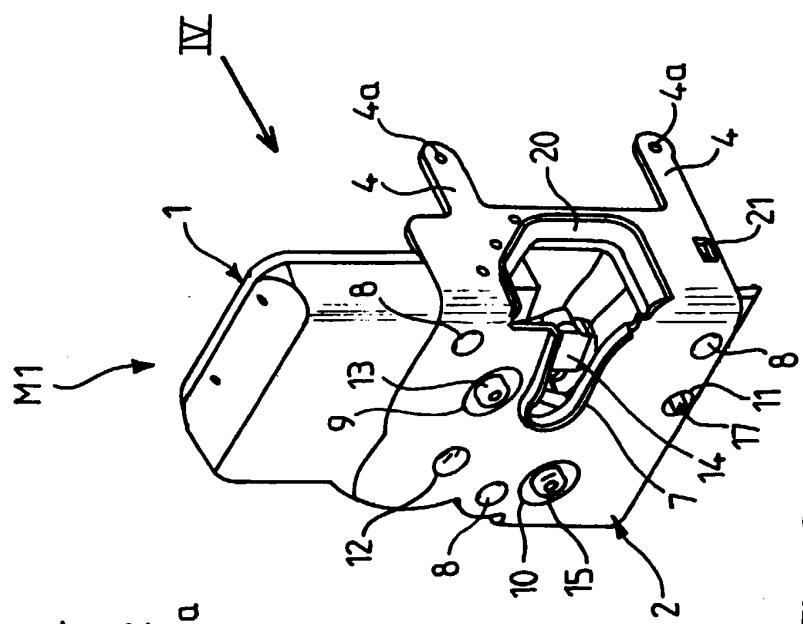
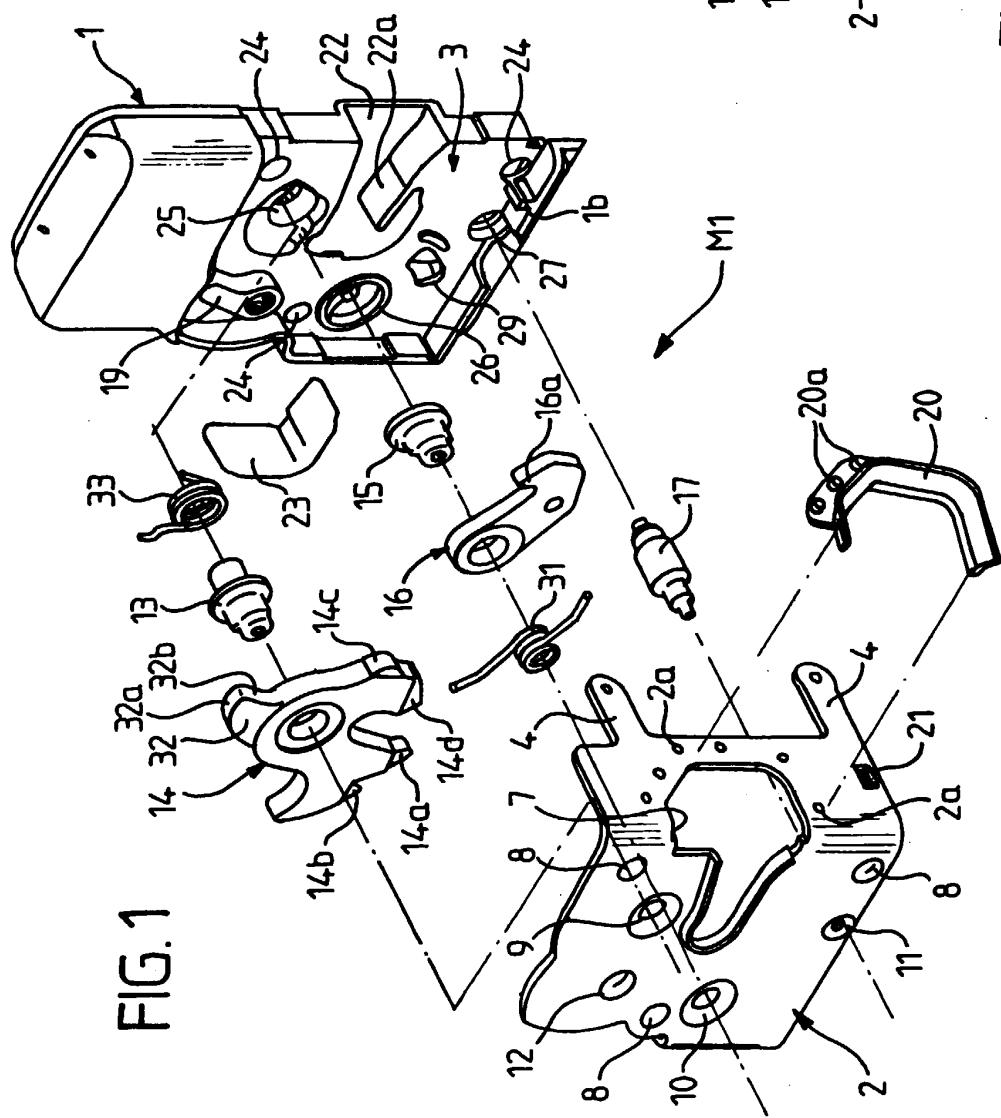
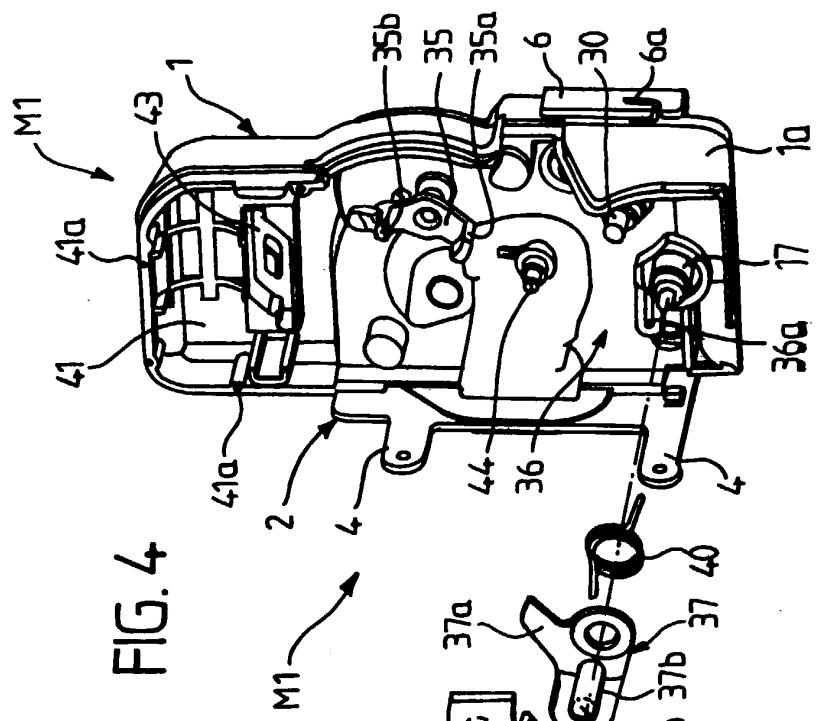


FIG. 2

FIG. 4



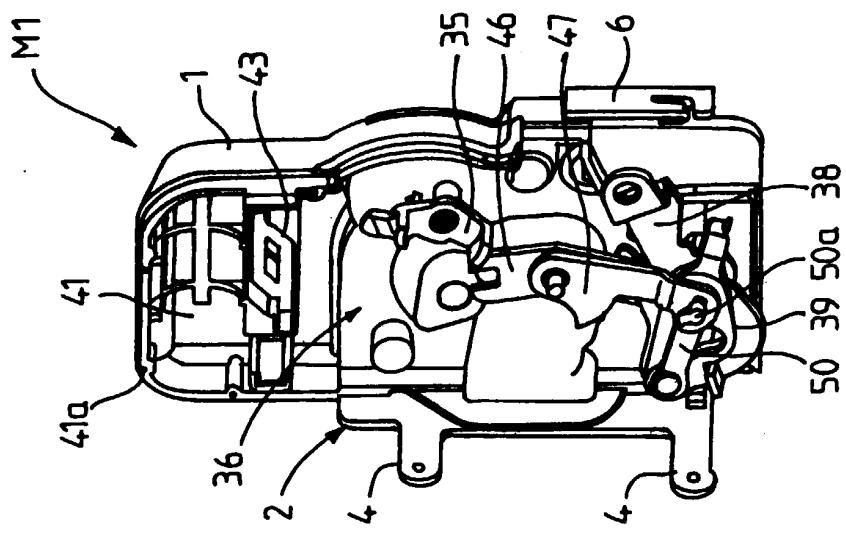


FIG. 6

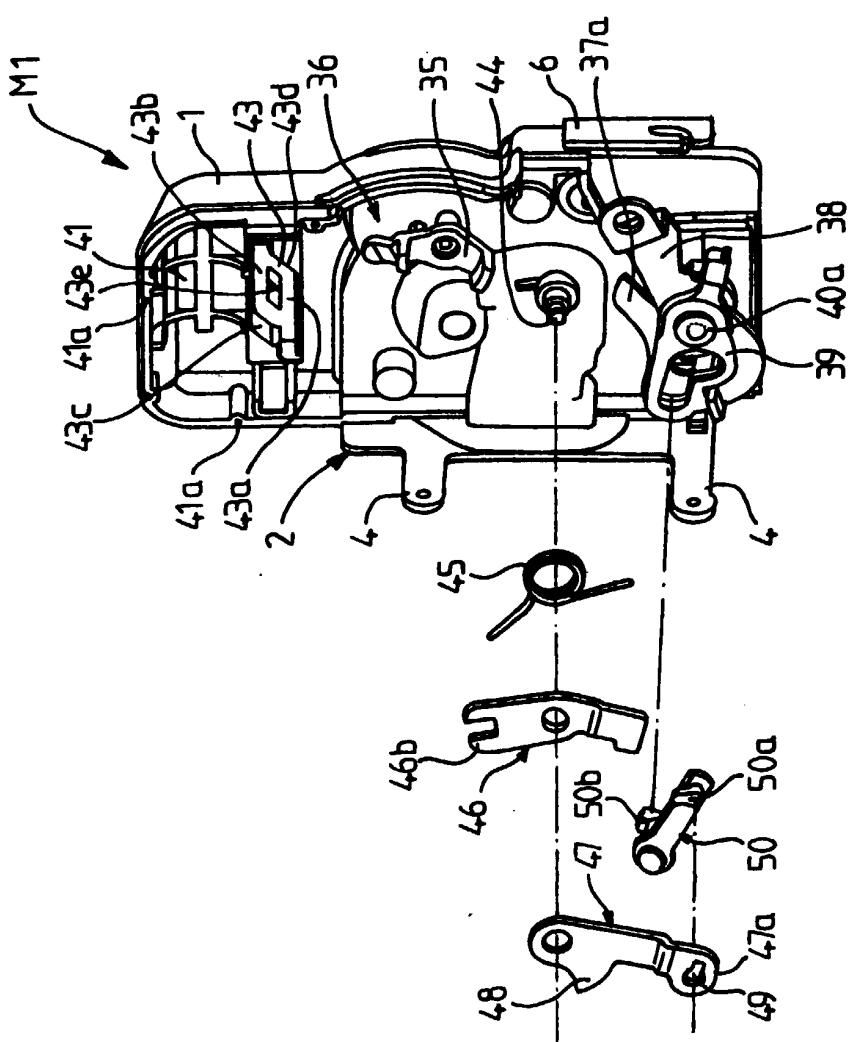


FIG. 5

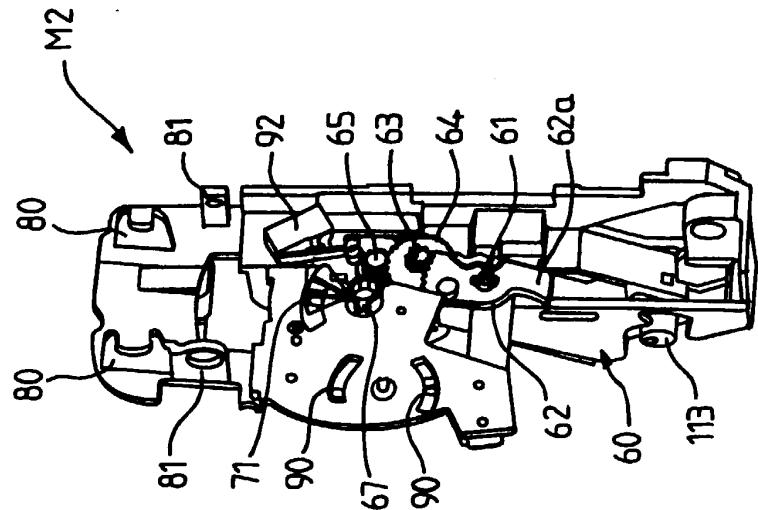


FIG. 8

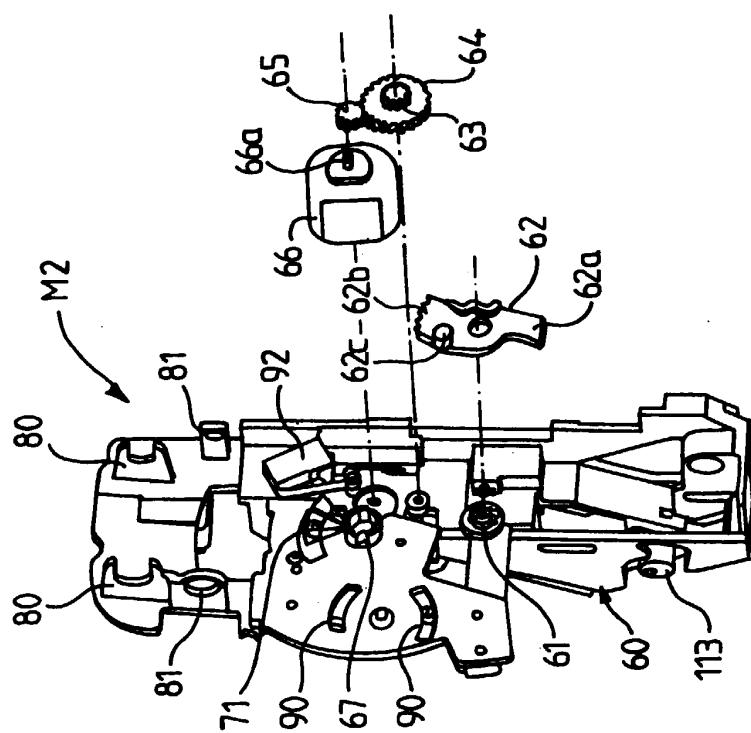


FIG. 7

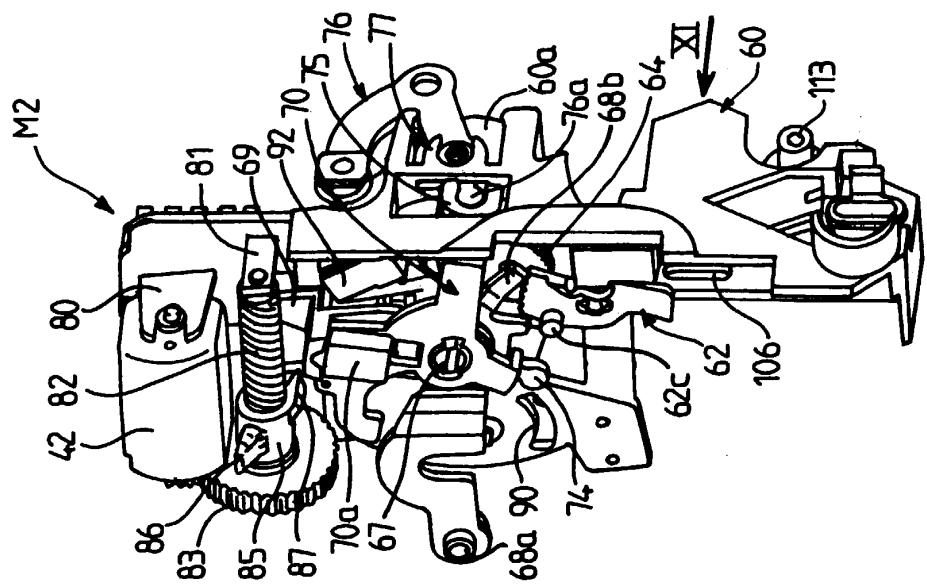


FIG. 10

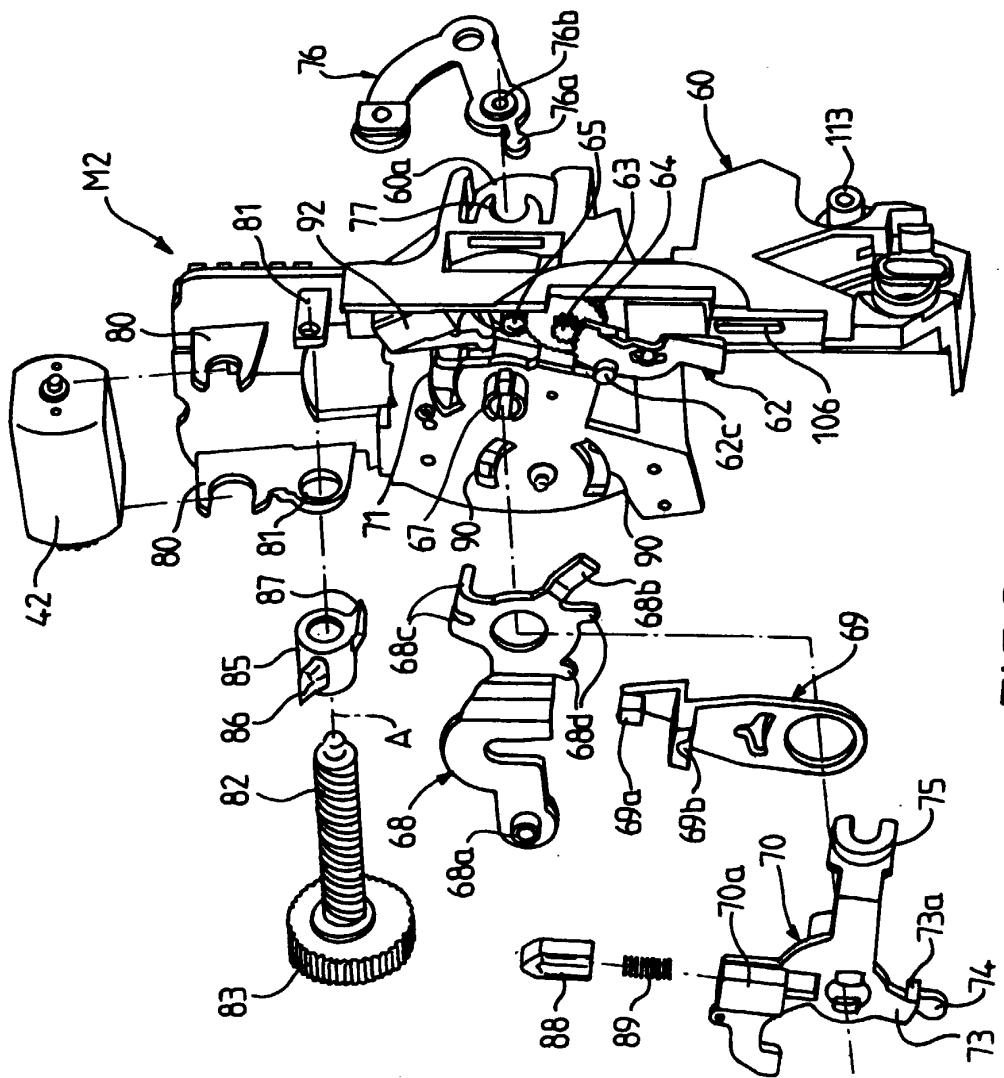


FIG. 9

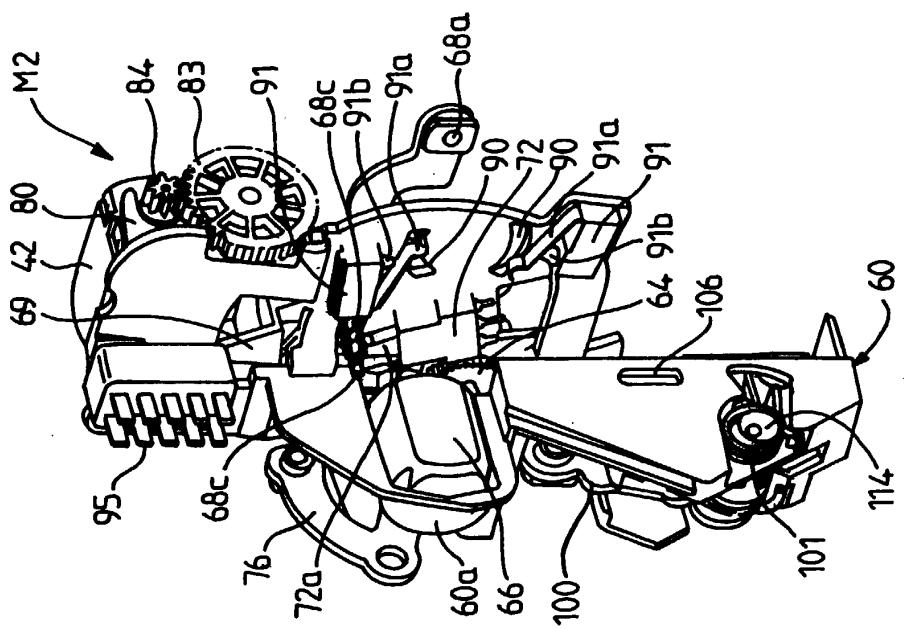


FIG.12

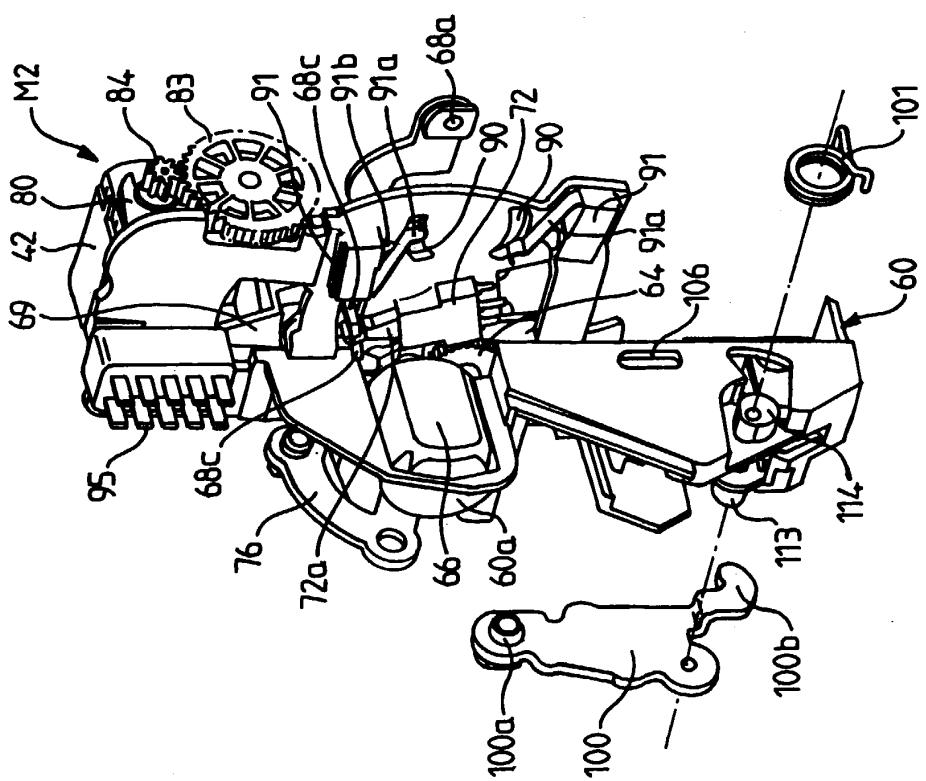
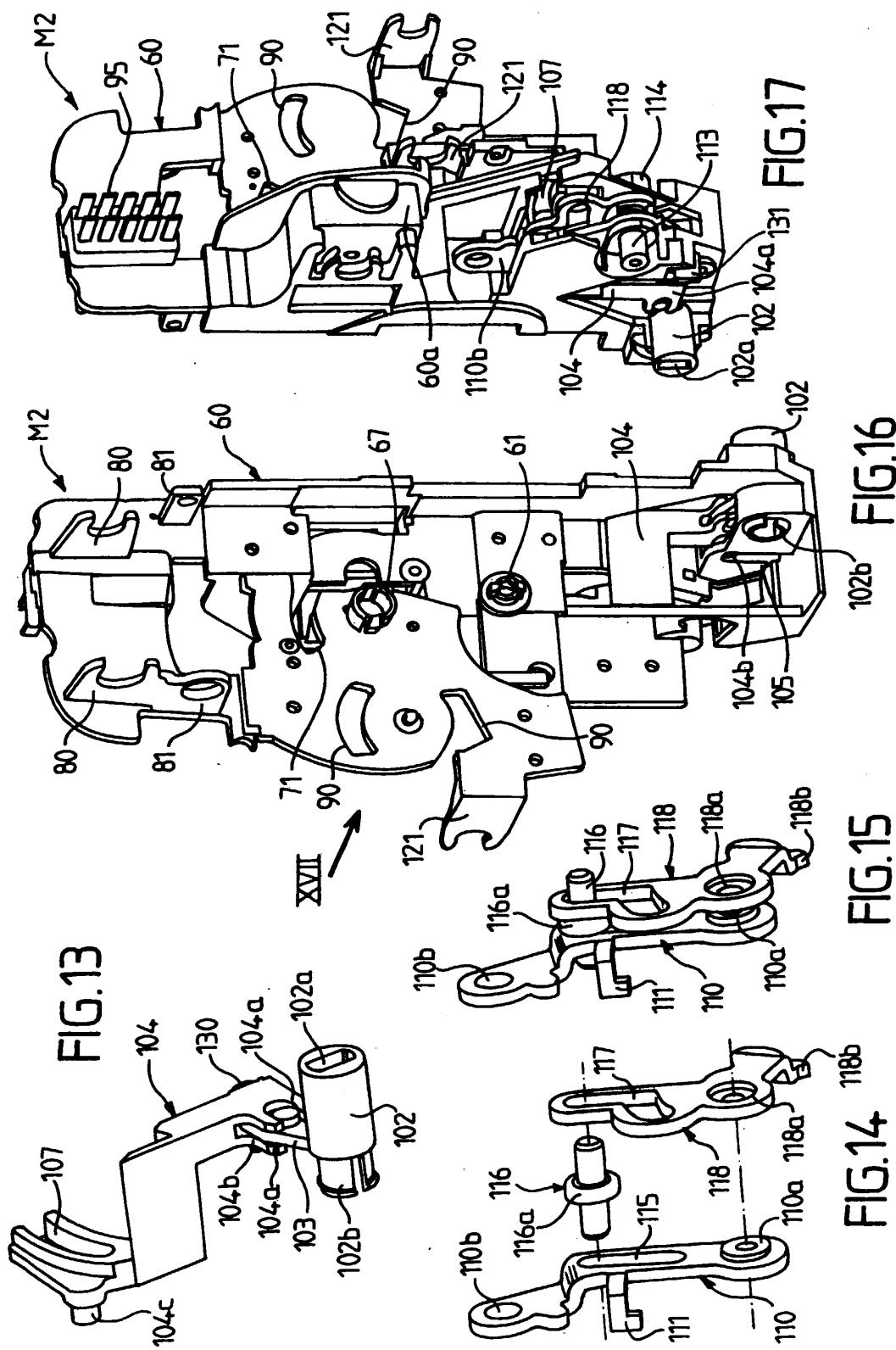
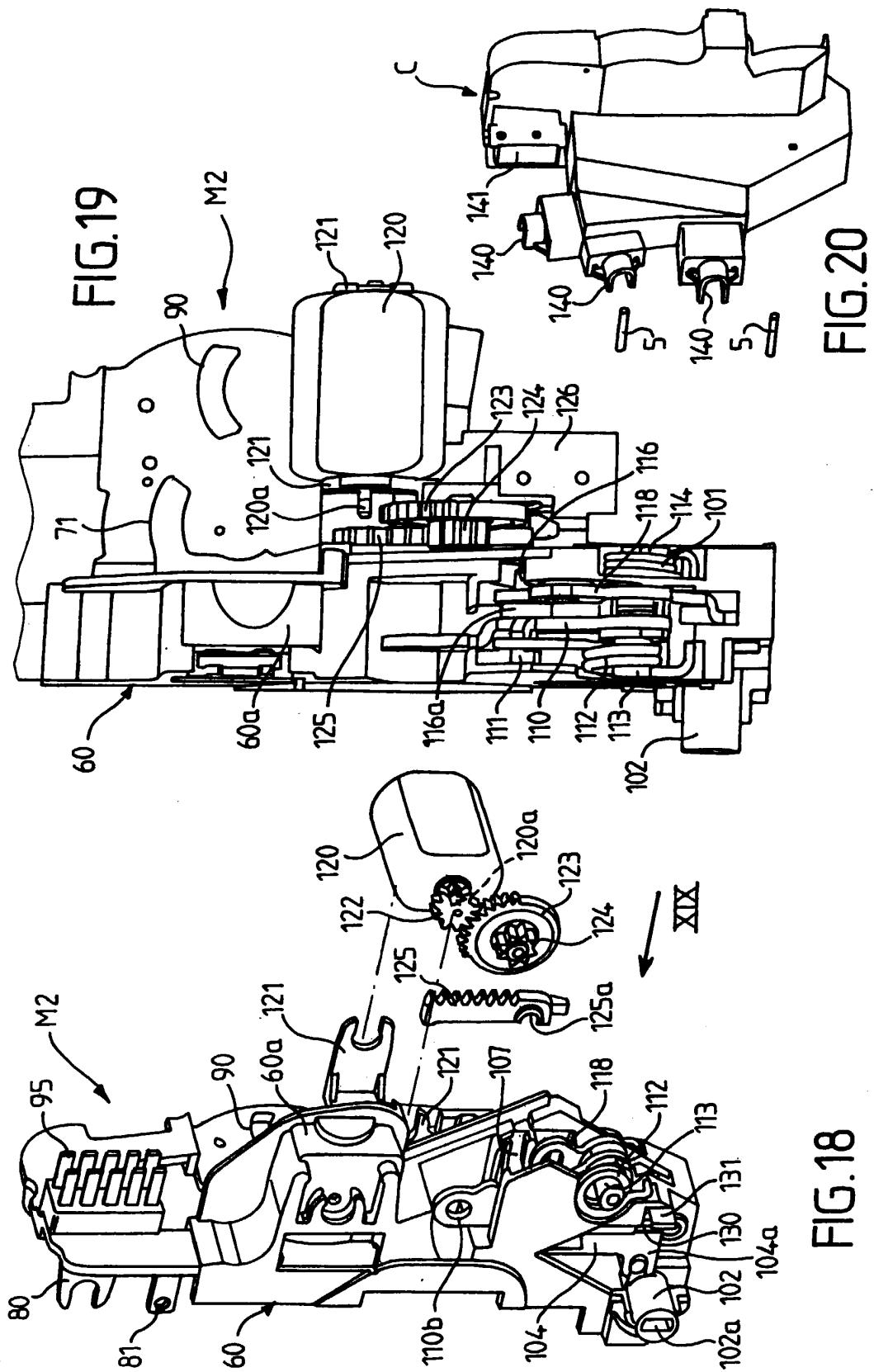


FIG.11





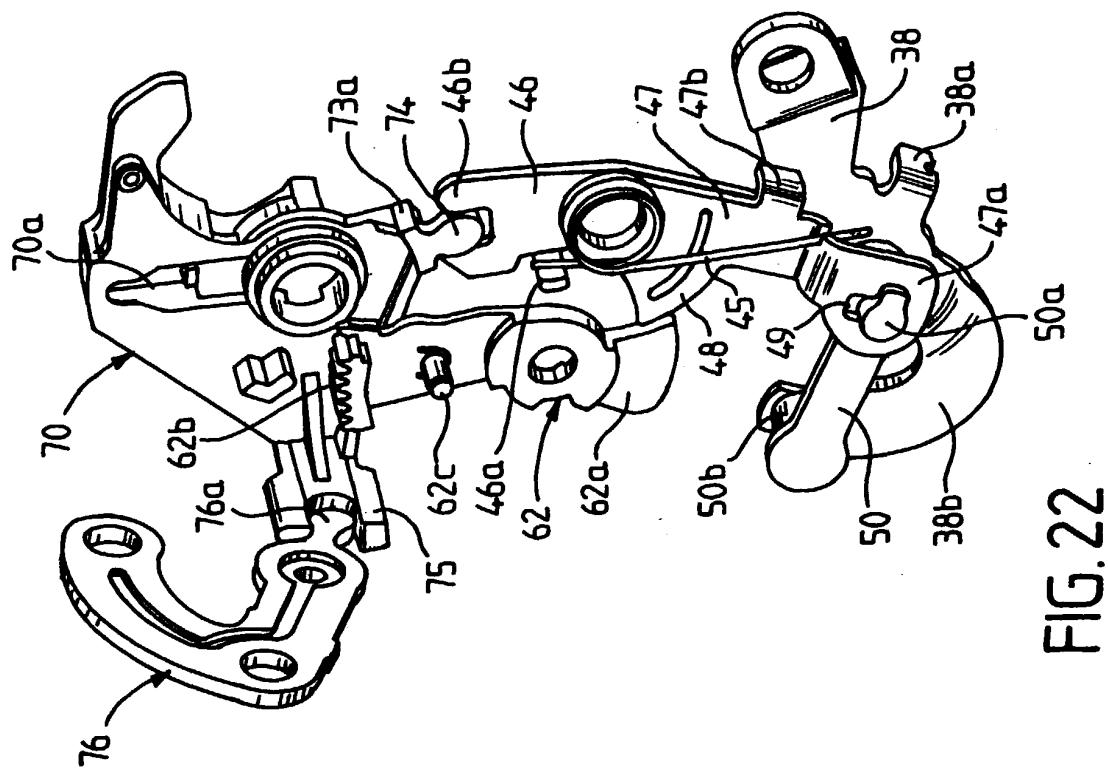


FIG. 22

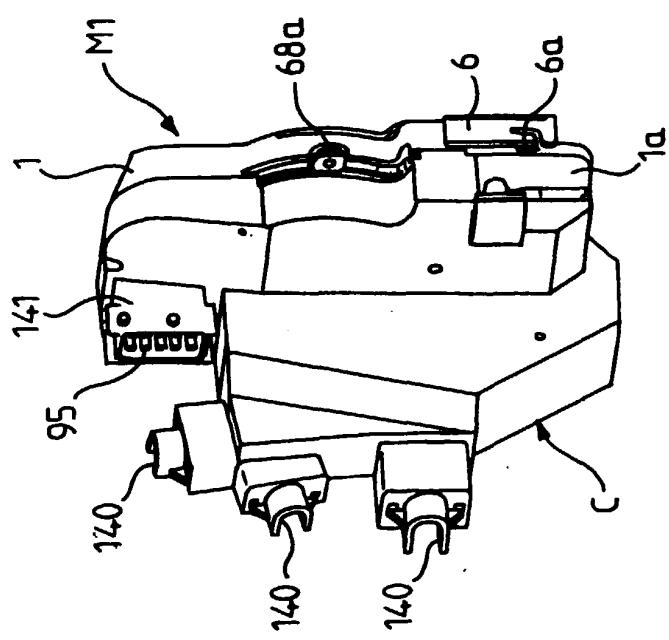


FIG. 21

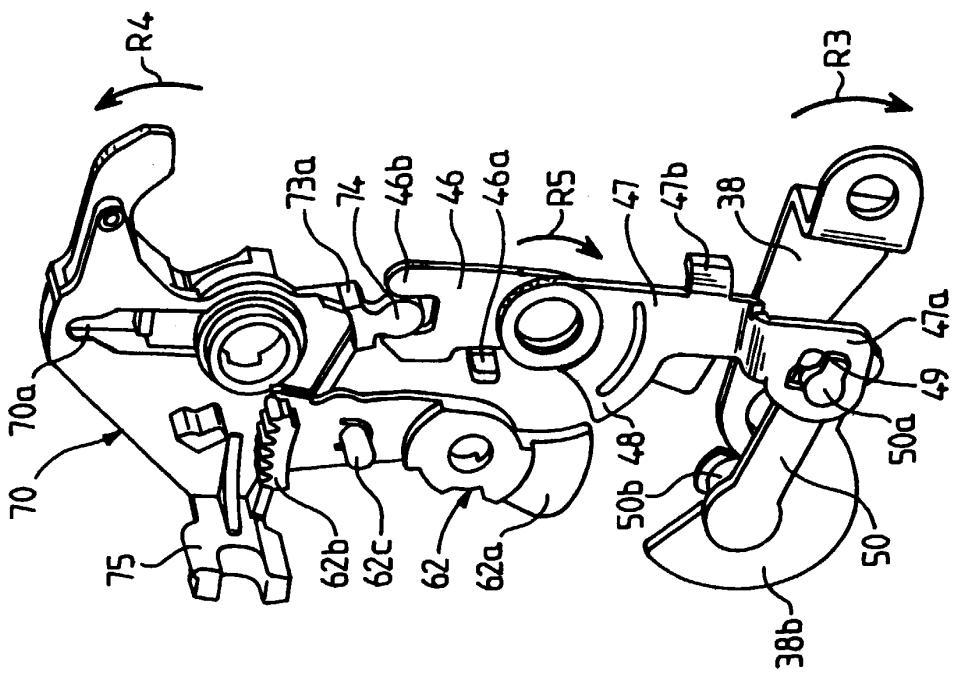


FIG. 24

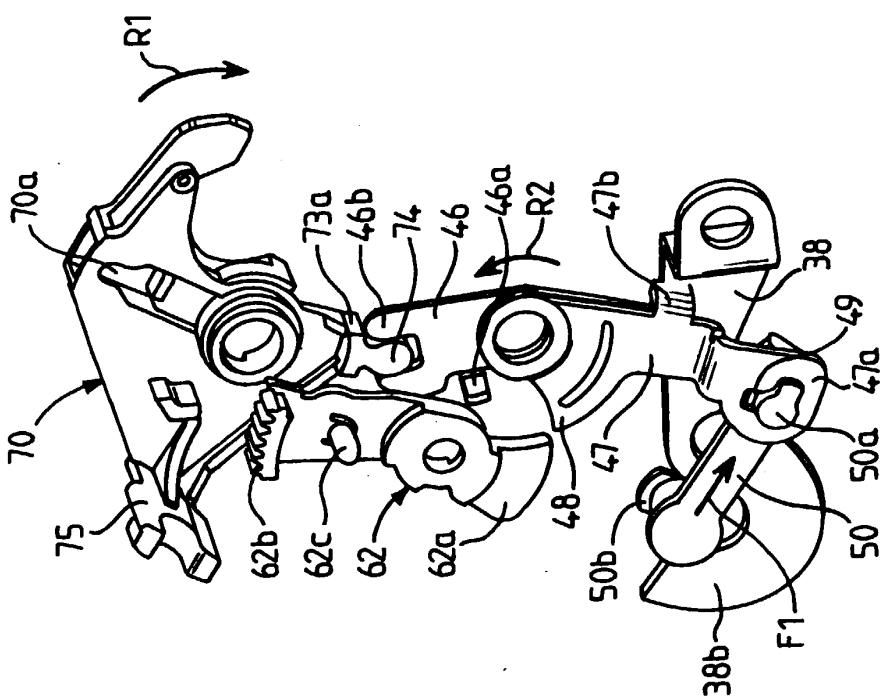


FIG. 23

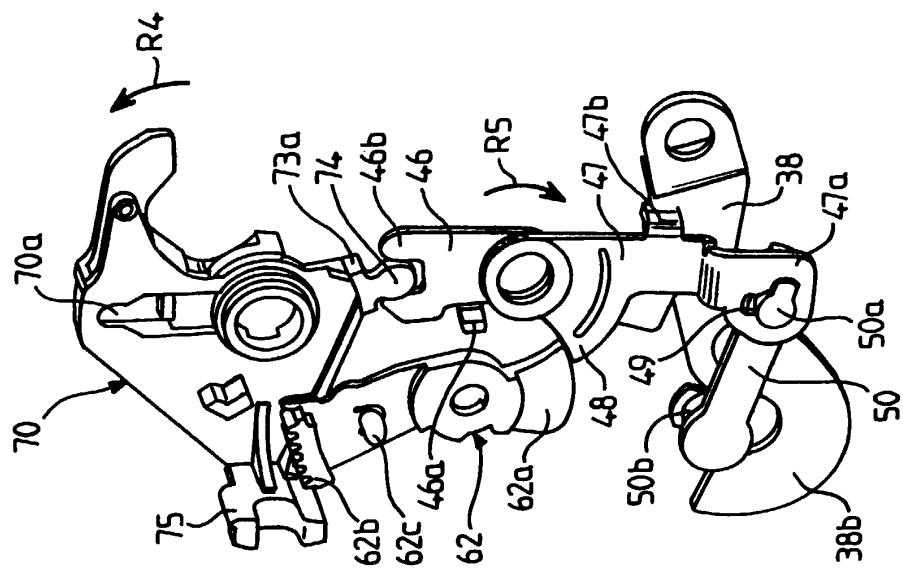


FIG. 26

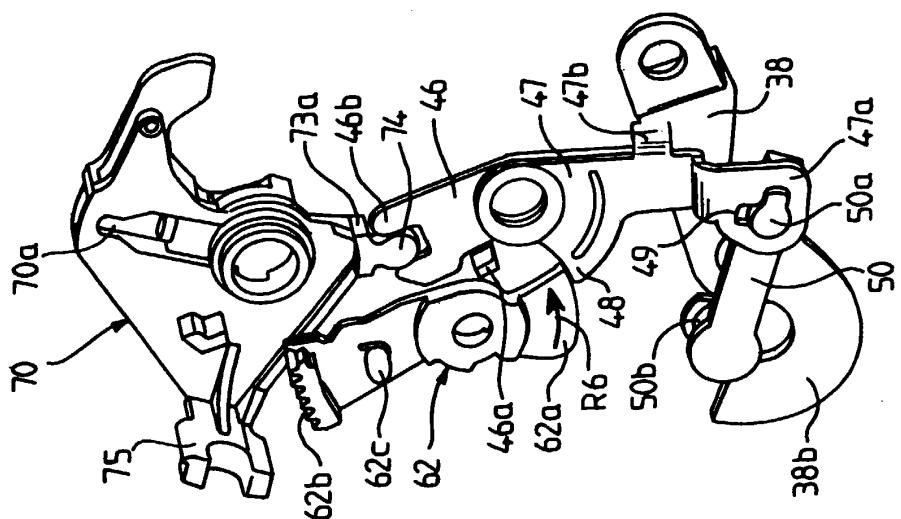


FIG. 25



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 40 0392

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concerne	
A	EP 0 775 793 A (ROCKWELL LIGHT VEHICLE SYSTEMS) 28 mai 1997 (1997-05-28) * le document en entier *	1	E05B65/20
A	US 5 718 465 A (DOWLING ET AL) 17 février 1998 (1998-02-17) * colonne 3, ligne 32-41; figure 6 *	1	
A	US 4 334 704 A (YAMADA) 15 juin 1982 (1982-06-15) * le document en entier *	1	
A	DE 197 29 188 A (MITSUI KINZOKU KOGYO K.K.) 15 janvier 1998 (1998-01-15) * colonne 5, ligne 26-54; figure 7 *	1	
A	GB 2 313 150 A (KIEKERT AKTIENGESELLSCHAFT) 19 novembre 1997 (1997-11-19) * le document en entier *	1	
A	DE 44 40 839 A (AISIN SEIKI K.K.) 18 mai 1995 (1995-05-18) * colonne 4, ligne 40-49; figures 4-6,10-12 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) E05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	8 juin 2000	Westin, K	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	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		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

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

EP 00 40 0392

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.

08-06-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 775793 A	28-05-1997	GB 2307506 A WO 9720123 A JP 2000500836 T	28-05-1997 05-06-1997 25-01-2000
US 5718465 A	17-02-1998	JP 8338166 A	24-12-1996
US 4334704 A	15-06-1982	AUCUN	
DE 19729188 A	15-01-1998	JP 10024736 A GB 2315092 A,B US 5893593 A	27-01-1998 21-01-1998 13-04-1999
GB 2313150 A	19-11-1997	DE 19619824 A DE 29623782 U JP 10082229 A	20-11-1997 30-09-1999 31-03-1998
DE 4440839 A	18-05-1995	JP 7139237 A JP 7139238 A JP 7139239 A GB 2284853 A,B	30-05-1995 30-05-1995 30-05-1995 21-06-1995

EPO FORM P0460

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