



Europäisches Patentamt

(19) European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0082 761
B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet:
12.03.86

(51) Int. Cl.⁴: **E 05 B 65/32**

(21) Numéro de dépôt: **82402273.5**

(22) Date de dépôt: **13.12.82**

(54) **Serrure, notamment pour véhicule automobile.**

(30) Priorité: **22.12.81 FR 8123916**

(73) Titulaire: **ACIERS ET OUTILLAGE PEUGEOT Société dite, F-25400 Audincourt (Doubs) (FR)**

(43) Date de publication de la demande:
29.06.83 Bulletin 83/26

(72) Inventeur: **Escaravage, Gérard, 5 Impasse des Graverots, F-25700 Valentigney (FR)**

(45) Mention de la délivrance du brevet:
12.03.86 Bulletin 86/11

(74) Mandataire: **Bressand, Georges et al, c/o CABINET LAVOIX 2 Place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris Cedex 09 (FR)**

(84) Etats contractants désignés:
BE DE GB IT SE

(56) Documents cités:
FR - A - 2 472 651

EP 0 082 761 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention est relative à une serrure, notamment pour portière de véhicule automobile, du type comportant d'une part un boîtier pour le mécanisme de serrure et d'autre part une gâche mobile par rapport à ce boîtier, le mécanisme de serrure étant pourvu d'un pêne oscillant autour d'un axe qui est perpendiculaire à la direction de mouvement de la gâche avec laquelle ce pêne coopère par une portion en forme de fourche ainsi que d'un levier mobile de manœuvre de la serrure qui est destiné à autoriser la rotation du pêne dans le sens de la libération de la gâche par l'intermédiaire d'un organe de blocage interposé entre le pêne et le levier de manœuvre, l'organe de blocage étant monté mobile dans l'une des deux pièces formées par le pêne et le levier de manœuvre entre une position en saillie pour solidariser les pièces et une position rétractée pour autoriser le libre mouvement de rotation du pêne par rapport au levier, pour la solidarisation la seconde des deux pièces comportant au moins une encoche dans laquelle l'organe de blocage est destiné à pénétrer et les deux pièces étant montées de manière à pouvoir s'écartier l'une de l'autre pour faire sortir l'organe de blocage de l'encoche prévue dans ladite seconde pièce.

Une telle serrure est connue du brevet français 2472651. Le levier de manœuvre de cette serrure est formé par un bras oscillant portant en tant qu'organe de blocage un galet à gorge qui par sa tranche est engagée contre une surface profilée du pêne de sorte que le galet «roule» sur cette surface au cours de la manœuvre de la serrure, tant dans le sens du verrouillage que dans celui du déverrouillage. Pour assurer l'application constante du galet sur la surface profilée ou came du pêne, le levier de manœuvre est sollicité élastiquement afin d'appuyer le galet sur la came du pêne avec une certaine force. Ce galet est solidaire du bras oscillant par un ressort en épingle à cheveux dont une branche passe dans la gorge du galet.

Le galet à gorge décrit dans ce brevet est, certes, capable de réduire les frottements entre pêne et levier de manœuvre et apporte en ce sens une amélioration par rapport à la technique classique qui préconise en général un contact direct entre came et levier de manœuvre.

Toutefois, il reste que dans cette serrure connue, le galet doit être élastiquement appuyé contre la surface profilée ou came du pêne avec une certaine force sous peine de créer des instabilités dans le positionnement du pêne. La came comporte par ailleurs, des plages hautes définissant des arrêts qui viennent buter contre le galet à gorge pour le blocage du pêne. Ces plages hautes sont nécessairement à pentes assez abruptes et doivent être franchies par le galet au cours de chaque manœuvre d'ouverture et de fermeture de la serrure. Ainsi, cet agencement malgré la réduction des frottements par un galet «roulant» est sujet à usure prématuée.

Par ailleurs, la force avec laquelle la serrure doit être fermée ou ouverte est directement fonction de la force élastique avec laquelle le galet est appuyé sur la came. Or, pour obtenir un blocage satisfaisant, il faut que cette force soit relativement importante. Ceci risque de provoquer un certain inconfort pour l'utilisateur ou le cas échéant de nécessiter des mécanismes de commande automatiques d'une puissance comparativement importante.

L'invention a pour but de fournir une serrure perfectionnée dépourvue des inconvénients précédés.

Elle a donc pour objet une serrure du type défini ci-dessus caractérisée en ce que ledit organe de blocage est monté dans un logement pratiqué dans la première desdites pièces en étant délimité par un bord profilé de celui-ci, logement qui en position non verrouillée de la serrure est fermé par une portion d'un bord profilé de la seconde desdites pièces, situé en regard du bord profilé de la première pièce et présentant ladite encoche.

Il résulte de ces caractéristiques qu'aucun organe élastique n'est nécessaire pour maintenir l'organe de blocage en appui permanent contre une surface de came avec une force qui doit assurer le verrouillage de la serrure. Au contraire, le verrouillage résulte d'un coincement positif de l'organe de blocage entre le pêne et le levier de manœuvre qui est maintenu pendant le verrouillage de la serrure, tandis que pour déverrouiller celle-ci, l'organe de blocage n'est plus positivement bloqué entre les deux pièces, car celles-ci sont alors écartées l'une de l'autre en coupant leur liaison de coincement qui était assurée par l'organe de blocage.

Au cours des mouvements qui se produisent pendant le verrouillage et le déverrouillage de la serrure, les pièces en contact ne sont pas en appui élastique les unes contre les autres et en particulier l'organe de blocage ne subit aucune sollicitation élastique de valeur importante. Par conséquent, l'usure des surfaces en contact des pièces est extrêmement réduite.

Des modes de réalisation additionnels sont caractérisé dans les revendications dépendantes.

L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide de dessins représentant seulement un mode d'exécution, sur lesquels:

- la Fig. 1 est une vue en élévation et en coupe d'une serrure suivant l'invention;

- la Fig. 1A est une vue partielle à plus grande échelle montrant un détail de la serrure de la Fig. 1;

- les Fig. 2 à 8 sont des vues en coupe prises respectivement selon les lignes de coupe correspondantes indiquées sur la Fig. 1;

- les Fig. 9A à 9F représentent schématiquement toutes les phases de fonctionnement de la serrure;

- la Fig. 10 est une vue schématique de la serrure montrant les efforts subis par ses pièces essentielles;

- la Fig. 11 est un schéma électrique du circuit

de commande du moteur d'actionnement de la serrure;

– la Fig. 12 représente par une vue en coupe et en élévation partielle une variante de la serrure suivant l'invention;

– la Fig. 12A est une variante de la serrure visant à obtenir d'une autre manière le résultat auquel conduit la variante de la Fig. 12;

– la Fig. 13 est une vue en coupe prise suivant la ligne 13–13 de la Fig. 12;

– la Fig. 14 représente une autre variante de la serrure;

– la Fig. 15 est une vue en coupe prise suivant la ligne 15–15 de la Fig. 14;

– les Fig. 16 et 17 représentent deux autres variantes de la serrure suivant l'invention.

On va tout d'abord se référer aux Fig. 1 à 8 pour examiner la construction de la serrure conforme au mode de réalisation préféré de l'invention.

Cette serrure comporte tout d'abord un boîtier 1 de forme rectangulaire fermé par un couvercle 2. Si la serrure est utilisée pour une portière de véhicule, qui en est une application préférée, ce boîtier est plaqué par son fond contre le chant de la portière ou éventuellement incorporé dans celui-ci. Le boîtier 1 comporte un passage borgne transversal 3 à entrée évasée 4 dans lequel est destinée à pénétrer une gâche 5 mobile en translation par rapport au boîtier. Dans l'application visée ci-dessus, cette gâche 5 qui est un simple bout de rond métallique est fixée dans le montant associé à la portière équipée du boîtier 1.

Ce dernier sert de logement à un mécanisme de serrure 6 dont les sous-ensembles essentiels sont:

– un ensemble 7 formant pêne monté oscillant dans le boîtier 1 autour d'une broche 8 dont l'axe est perpendiculaire à la direction F1 de mouvement de la gâche 5;

– un levier de manœuvre 9 monté oscillant dans le boîtier 1 autour d'une broche 10 dont l'axe est parallèle à celui de la broche 8;

– un ensemble d'actionnement 11 de la serrure destiné à autoriser l'oscillation du levier de manœuvre autour de son axe d'oscillation;

– un organe de blocage 12 interposé entre l'ensemble formant pêne 7 et le levier de manœuvre 9.

Chacun des sous-ensembles ainsi agencé sera maintenant décrit en détail.

La broche d'articulation 8 est rivée sur le couvercle 2 comme représenté en 13 sur la Fig. 2 et positionnée axialement et transversalement par rapport au fond du boîtier 1 par des ergots de positionnement 14a et 14b en saillie de ce fond de boîtier. Le fût de cette broche constitue l'axe d'oscillation de deux plaquettes parallèles 15 et 16 qui sont solidaires en rotation l'une de l'autre par une entretoise 17 grâce à des tétons 18 obtenus par déformation dans des sens opposés de cette entretoise et engagés dans des trous axiaux 19 prévus dans la plaque respective 15 ou 16.

La plaque 15 présente une première encoche 20 à décrire en détail ultérieurement, une seconde encoche 21 pour l'accrochage de l'une des branches d'un ressort de rappel hélicoïdal 22 ainsi

qu'un talon 23 formant butée. Le ressort de rappel 22 est engagé sur l'ergot de positionnement 14a du boîtier 1 (coaxial à la broche 8) et sa branche opposée s'appuie contre l'ergot de positionnement 14b qui occupe une position excentrée par rapport à cette broche comme cela est représenté clairement sur la Fig. 3. L'ensemble formant pêne 7 est sollicité par le ressort 22 à tourner dans le sens des aiguilles d'une montre en considérant la Fig. 1 (flèche F₂).

La plaque 16 présente une portion en forme de fourche 24 qui est destinée à chevaucher la gâche 5 lorsque la serrure est verrouillée comme représentée sur la Fig. 1.

Le levier de manœuvre 9 (Fig. 1, 6 et 7) est formé par une plaquette légèrement arquée qui est montée à rotation autour de la broche 10 par l'une de ces extrémités. Cette broche 10 est entourée d'un ressort hélicoïdal 25 dont l'une des branches est accrochée sur un ergot de butée 26 du couvercle 2 et dont la branche opposée est engagée dans un trou 27 du levier 9 pour solliciter ce dernier dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (vu sur la Fig. 1).

Le levier de manœuvre 9 présente un bord courbe concave 28 en regard de la plaquette 15 qui présente un bord conjugué courbe 29 de forme convexe dans lequel est découpée l'encoche 20. Le bord courbe 29 du levier 9 comporte deux encoches adjacentes 30 et 31. Les bords 28 et 29 ont une forme en arc de cercle. Du côté opposé à la plaquette 15, le levier de manœuvre 9 présente un bord courbe 32 formant contre-came.

L'ensemble d'actionnement 11 comprend un moteur électrique d'entraînement 33 dont l'arbre de sortie est pourvu d'une vis sans fin 34. Celle-ci engrène avec une roue dentée 35 montée à rotation autour d'une broche fixe 36 (Fig. 4 et 6). La roue dentée 35 porte un anneau à cames 37 dont une première came 38 est orientée radialement afin de coopérer avec le bord courbe extérieur 32 du levier de manœuvre 9. L'autre came 39 est orientée axialement et coopère avec le poussoir 41 d'un contact électrique 42.

Dans le mode de réalisation préféré de la serrure, l'organe de blocage 12 est un galet de section circulaire dont le rayon est égal à celui des encoches en arc de cercle 30 et 31 prévus dans le levier de manœuvre 9. Celui-ci est monté entre les flasques latéraux d'un étrier de maintien 43 dont l'étendue est telle que le galet 12 soit maintenu en place dans l'encoche 20 formée dans la plaque 15 quelle que soit la phase de fonctionnement de la serrure. L'étrier 43 est monté oscillant sur la broche 10 et oscille de concert avec le levier de manœuvre 9.

La Fig. 1A montre par une vue à plus grande échelle, la forme de l'encoche 20 pratiquée dans le bord 29 de la plaque 15. Si on considère le mouvement de pivotement de l'ensemble formant pêne 7 dans le sens d'ouverture de la serrure (flèche F₂), l'encoche 20 est délimitée par un arrondi amont 20a formant un bec de pussée pour l'organe de blocage 12 et cet arrondi est raccordé à une portion de surface 20b à peu près en arc de

cercle et concave, raccordée à son tour à une surface plane de glissement 20c qui se termine sur un bec 20d de maintien de l'organe de blocage 12.

On notera que la surface de raccordement 20b en arc de cercle présente un rayon qui est inférieur à celui du galet ou organe de blocage 12. Par ailleurs, le volume de l'encoche 20 est choisi de telle manière que le galet 12 peut totalement s'escamoter dans les limites de la périphérie de la plaquette 15 qui est définie, dans la zone de l'encoche 20 par la ligne fictive raccordant les deux tronçons du bord courbe 29 de la plaquette 15. En d'autres termes pour s'escamoter, le galet 12 peut glisser sur la surface plane 20c pour se loger dans la partie de l'encoche 20 qui est définie par la surface de raccordement 20b.

On remarquera également qu'un amortisseur 44 est logé au fond du passage 3, cet amortisseur étant écrasé par la gâche 5 lorsque la serrure est complètement verrouillée.

Le fonctionnement de la serrure que l'on vient de décrire va maintenant être examiné en faisant référence aux Fig. 9A et 9F.

Sur la Fig. 9A, la serrure est au repos dans la position d'ouverture (portière ouverte). Le pêne 7 se trouve basculé vers sa position extrême de déverrouillage dans laquelle il est placé sous l'action du ressort 22, la position étant fixée par le talon 23 qui, servant de butée vient s'appuyer contre le bord arrière du levier de manœuvre 9. Les bords conjugués 28 et 29 sont décalés l'un par rapport à l'autre, l'encoche 20 se trouvant en regard de l'extrémité du bord 28 qui est éloignée de la broche d'articulation 10. L'organe de blocage ou galet 12 se trouve placé dans la partie «amont» de l'encoche 20 vu dans le sens F_2 de sollicitation vers l'ouverture du pêne 7. La came 38 est en contact du bord convexe extérieur 32 du levier de manœuvre 9. Le moteur électrique est désexcité.

Lorsque la portière est fermée, la gâche 5 vient rencontrer la partie fourchue de la plaquette 16 du pêne 7 en exerçant une force f_1 sur celui-ci. Cette force agit à l'encontre du ressort 22 et si elle est suffisante, amorce le mouvement de rotation du pêne 7 dans le sens contraire de celui des aiguilles d'une montre, le ressort 22 étant progressivement tendu (flèche F_{3-a} ; Fig. 9B). Le galet 12 est tout d'abord simplement transporté avec le pêne 7 en suivant le bord 28 du levier de manœuvre. Le mouvement de la gâche se poursuivant, il arrive un moment où le galet 12 se trouve en regard de l'encoche 31 appelée ci-après «premier cran». Si l'utilisateur cesse le mouvement de fermeture à cet instant, la serrure sera bloquée dans une position de fermeture dite «premier cran» par un léger recul du pêne dans le sens opposé (flèche F_{3-b}) sous l'impulsion du ressort 22 qui peut éventuellement être assisté par la force élastique engendrée par l'amortisseur 44 supposé être légèrement comprimé à cet instant par la gâche.

On notera qu'en général, les serrures de véhicule automobile présentent deux positions de verrouillage dites «premier» et «deuxième cran», la position «premier cran» correspondant à une fermeture provisoire de la portière. Dans cette posi-

tion, la portière n'est pas bloquée véritablement et cet état de choses est signalé immédiatement après démarrage du véhicule par un bruit désagréable incitant le conducteur à s'arrêter pour compléter la fermeture de la portière. La Fig. 9B montre donc la serrure dans cette condition particulière de verrouillage «premier cran».

Pour passer à partir de cette position vers la suivante («deuxième cran»), il convient que le galet 12 soit transféré de la position de la Fig. 9B à celle de la Fig. 9C. La gâche exerçant de nouveau une force sur le pêne 7, celui-ci poursuit son mouvement dans le sens F_{3-a} ce qui fait s'éloigner la surface plane 20c (Fig. 1A) du bord concave 28 du levier de manœuvre 9. Le volume disponible pour le galet 12 s'accroît et ce dernier peut donc sortir de l'encoche 31 dans laquelle il était engagé auparavant. Le pêne poursuivant toujours son mouvement, il pousse le galet 12 vers l'avant de sorte que ce dernier franchit la crête entre les deux encoches 30 et 31. Le mouvement continue jusqu'à ce que le galet 12 soit passé devant l'encoche 30, moment où la portière a comprimé ses joints sur le dormant du véhicule et où la gâche a déformé au maximum l'amortisseur 44 (Fig. 1). Il s'ensuit de nouveau un mouvement de recul du pêne 7, ce qui fait s'engager le galet 12 dans l'encoche 30 du levier de manœuvre 9. L'ensemble est alors bloqué (Fig. 9D), l'équilibre des forces étant celui représenté sur la Fig. 10. On voit que le galet 12 est en saillie du périmètre du pêne 7 défini par le bord courbe 29, alors qu'auparavant il était escamoté à l'intérieur de ce périmètre pour permettre un libre mouvement de rotation du pêne.

Le transfert de la position en retrait du galet 12 vers sa position en saillie est réalisé par un léger mouvement de recul du pêne pendant lequel la surface plane 20c de l'encoche 20 repousse le galet vers l'extérieur.

Pour déverrouiller la serrure, il convient d'exciter le moteur 33 pour provoquer la rotation de la roue dentée 35 dans le sens de la flèche F_4 . De la sorte, la came 38 quitte le bord convexe 32 du levier de manœuvre 9 ce qui le fait tourner autour de son axe dans le sens de la flèche F_5 en étant animé par la force du ressort 25. Il en résulte un agrandissement du volume disponible au galet 12 dont se dégage alors l'encoche 30. Le pêne 7 est immédiatement ramené en arrière d'une part par le ressort 22 et d'autre part (le cas échéant) par la gâche qui est repoussée par l'amortisseur 44 et éventuellement les joints de portière.

Si la serrure est placée verticalement comme représentée sur la Fig. 1, le galet 12 est alors amené à tomber par gravité dans le fond de l'encoche 20 pour se trouver de nouveau dans sa position escamotée. Si la serrure occupe une position différente, ce mouvement peut être provoqué par un ressort analogue au ressort 55 (alors absent) mais agissant en sens opposé. Mais, en tout état de cause et quelle que soit la position de la serrure, le galet 12 est ramené dans sa position escamotée dès que le levier 9 a retrouvé sa position initiale ce qui se produit très rapidement

après un tour complet de la came 38, c'est-à-dire avant que le pêne n'ait retrouvé la sienne (Fig. 9F).

La Fig. 11 montre un schéma électrique d'un exemple de circuit de commande du moteur 33. Sur cette Fig., on voit que la serrure peut être commandée par un simple bouton-poussoir 45 qui est monté entre l'un des pôles d'une source d'alimentation et un montage 46 d'arrêt instantané du moteur 33. Le bouton-poussoir 45 est monté en parallèle sur l'interrupteur 42 faisant office de contact de maintien. Le montage 46 comporte un transistor 47 de court-circuit de l'induit du moteur 33. Son collecteur est relié avec l'une des bornes du moteur au pôle opposé de la source d'alimentation, tandis que par son émetteur est raccordé entre la cathode d'une diode 48 et la borne opposée de l'induit du moteur. La base du transistor est reliée par une résistance R1 à l'anode de la diode 48 et au montage en parallèle du bouton-poussoir 45 et de l'interrupteur 42. Une résistance R2 relie le collecteur du transistor 47 à l'anode de la diode 48.

Lorsque le bouton-poussoir 45 est actionné, le moteur 33 est mis sous tension à travers la diode 48, le transistor 47 restant bloqué, car sa base et son émetteur sont au même potentiel. Le bouton-poussoir est aussitôt repris par le contact 42 car la came 39 oppose sa plage haute au poussoir 41 en raison de la rotation de la roue dentée 35. Lorsque celle-ci a presque achevé un tour, le poussoir 41 retrouve la plage basse de la came 39 et l'interrupteur 42 est ouvert. Le moteur 33 continuant à tourner par l'effet d'inertie devient générateur débloquant ainsi le transistor 47 qui devient alors un court-circuit pour ce générateur. Le moteur s'arrête donc en une fraction de seconde calculée de telle manière par le choix des valeurs des composants que la came 38 se trouve exactement à sa position initiale. D'après le diagramme des forces de la Fig. 10, on voit que l'ouverture de la serrure nécessite une force qui n'est autre que la force de frottement entre la came 38 et la surface extérieure convexe 32 du levier de manœuvre. Le galet 12 n'a à franchir aucun obstacle ni pendant le verrouillage, ni pendant le déverrouillage. Le moteur électrique 33 peut donc être d'une puissance très faible lui permettant d'être inséré dans le boîtier de la serrure. En outre, on voit que le galet 12 n'est sous contrainte que dans la position de verrouillage de la serrure qui est statique. Au cours de ses mouvements, il se déplace sans être sollicité contre une surface quelconque ce qui en réduit l'usure à une valeur minimale. Il est de même des surfaces profilées du pêne d'une part et du levier de manœuvre d'autre part.

Les Fig. 12 et 13 montrent une variante de la serrure dans laquelle les deux plaquettes 15 et 16 sont solidaires l'une de l'autre avec une possibilité d'un léger débattement angulaire. A cet effet, elles sont reliées l'une à l'autre par une entretoise 49 qui par une première déformation 50 est rigidement fixée à la plaque 16, tandis qu'une seconde déformation 51 est engagée avec un léger jeu dans une lumière 52 en forme de haricot

ménagée dans l'autre plaque 15. L'entretoise est montée oscillante sur la broche 8.

Un ressort hélicoïdal 53 est monté autour de la broche en étant accroché par ses extrémités respectivement dans les plaquettes 15 et 16 afin de les solliciter autour de la broche 8 dans le sens des flèches F₆.

Lorsque la serrure des Fig. 12 et 13 est verrouillée (comme représenté), les plaquettes 15 et 16 sont dans une position angulaire relative telle que la déformation 51 se trouve appuyée contre l'une des extrémités de la lumière 52, le ressort 53 étant tendu. Dès que le levier 9 est écarté de la plaque 15 pour le déverrouillage, la gâche 5 est libérée et la plaque 16 est tournée par rapport à la plaque 15, tandis que le pêne 7 dans son ensemble tourne autour de la broche 8. Il en résulte que le galet 12 reçoit une impulsion de mouvement qui le dégage rapidement de sa position de verrouillage et le précipite dans le fond de l'encoche 20.

La Fig. 12A montre une autre variante dans laquelle il est prévu un galet 12A à gorge circulaire 54 dans laquelle peut pénétrer un ressort 55 en fil le sollicitant vers le fond de l'encoche 20. Ce ressort 55 est fixé dans la plaque 16 en s'étendant à peu près perpendiculairement à la surface plane 20c de l'encoche 20, et est tendu lorsque le galet 12A se trouve dans sa position de verrouillage «second cran». Par cette variante, on vise à obtenir le même résultat que dans la variante des Fig. 12 et 13 à savoir de garantir que le galet 12A soit placé au fond de l'encoche 20 dès que le levier 9 a opéré le déverrouillage.

Les Fig. 14 et 15 illustrent une autre variante dans laquelle la serrure suivant l'invention comporte un pêne 7A réalisé en une seule pièce à partir d'une plaque unique à deux plateaux 56 et 57 disposés parallèlement et réunis ensemble par une partie de jonction 58 perpendiculaire à ces plateaux. L'ensemble est monté oscillant sur la broche 8 qui traverse le plateau 56. Ce dernier présente la portion fourchue destinée à chevaucher la gâche 5 pour le verrouillage, tandis que le plateau 57 comporte l'encoche 20.

La variante comporte également un organe de blocage 12B qui est ici formé par une bille sphérique.

Le fonctionnement de cette variante est identique à celui du mode de réalisation représenté sur les Fig. 1 à 8.

La Fig. 16 représente une autre variante dans laquelle la serrure comporte un organe de blocage 12 constitué par un bloc en forme de parallélépipède rectangle. Dans ce cas, le levier de manœuvre 9 comporte des crans 30A et 31A en forme de V, tandis que l'encoche 20A est délimitée par deux surfaces 20A-a et 20A-b mutuellement perpendiculaires.

Selon la variante de la Fig. 17, l'organe de blocage 12D est en forme de pion cylindrique épaulé qui est monté dans un logement 20B prévu dans la plaque 16. Ce pion est sollicité vers l'extérieur par un ressort 59. Dans ce cas, le levier de manœuvre 9 comporte une seule encoche 60

montée, de préférence mobile en translation au lieu d'être pivotant (voir les flèches F₇).

Revendications

1. Serrure, notamment pour portière de véhicule automobile, du type comportant d'une part un boîtier (1, 2) pour le mécanisme de serrure (6) et d'autre part une gâche (5) mobile par rapport à ce boîtier (1, 2), le mécanisme de serrure (6) étant pourvu d'un pêne (7, 7A) oscillant autour d'un axe (8) qui est perpendiculaire à la direction de mouvement de la gâche (5) avec laquelle ce pêne coopère par une portion en forme de fourche (24), ainsi que d'un levier mobile de manœuvre (9) de la serrure qui est destiné à autoriser la rotation du pêne dans le sens de la libération de la gâche par l'intermédiaire d'un organe de blocage (12 à 12D) interposé entre le pêne et le levier de manœuvre, l'organe de blocage (12 à 12D) étant monté mobile dans l'une des deux pièces (7; 7A, 9) formées par le pêne et le levier de manœuvre entre une position en saillie pour solidariser les pièces et une position rétractée pour autoriser le libre mouvement de rotation du pêne par rapport au levier, la seconde des deux pièces comportant pour la solidarisation au moins une encoche (30, 31; 30A, 31A, 60) dans laquelle l'organe de blocage (12 à 12D) est destiné à pénétrer et les deux pièces étant montées de manière à pouvoir s'écartez l'une de l'autre pour faire sortir l'organe de blocage de l'encoche prévue dans ladite seconde pièce, caractérisé en ce que ledit organe de blocage (12 à 12D) est monté dans un logement (20; 20A; 20B) pratiqué dans la première (7; 7A) desdites pièces en étant délimité par un bord profilé (29) de celui-ci, logement qui en position non verrouillée de la serrure est fermé par une portion d'un bord profilé (28) de la seconde (9) desdites pièces, situé en regard du bord profilé de la première pièce et présentant ladite encoche (30, 31; 30A, 31A; 60).

2. Serrure suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les bords profilés (28, 29) ont tous deux une forme générale en arc de cercle.

3. Serrure suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que ledit organe de blocage (12; 12A) est un galet de forme cylindrique.

4. Serrure suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que ledit organe de blocage (12B) est une bille de forme sphérique.

5. Serrure suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que ledit organe de blocage (12C) est un bloc de forme générale polygonale, de préférence en forme de parallélépipède rectangle.

6. Serrure suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que ledit organe de blocage (12D) est en forme de pion cylindrique.

7. Serrure suivant l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée en ce que la portion du bord profilé (29) de ladite première pièce (7;

5) délimitant ledit logement comporte à l'entrée de ce logement des saillies (20a et 20d) destinées à retenir l'organe de blocage (12, 12A) dans ce logement, et en ce qu'entre ces saillies s'étendent une portion de surface rectiligne (20c) servant de surface de glissement à l'organe de blocage, et une portion concave dont l'arrondi est de rayon inférieur à celui de l'organe de blocage.

10 8. Serrure suivant l'une quelconque des revendications 3, 4 et 7, caractérisée en ce que la ou les encoches (30, 31) de ladite seconde pièce (9) sont en arc de cercle et de préférence immédiatement adjacente.

15 9. Serrure suivant la revendication 5, caractérisée en ce que la portion du bord profilé de ladite première pièce (7) délimitant ledit logement comporte deux surfaces planes (20A-a; 20A-b) faisant un angle donné entre elles égal à l'angle au sommet du polygone de l'organe de blocage et en ce qu'à l'extrémité extérieure de l'une de ces surfaces est prévue un ergot de retenu de ce dernier.

20 10. Serrure suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que la première pièce est le pêne (7) de la serrure et la seconde pièce est un levier de manœuvre (9) monté oscillant dans le boîtier (1, 2) autour d'un axe parallèle à celui du pêne.

25 11. Serrure suivant la revendication 10, caractérisée en ce que ledit levier de manœuvre (9) est équipé d'un ressort (25) le sollicitant dans un sens qui l'éloigne dudit pêne (7) et en ce qu'il coopère avec un dispositif d'actionnement à came (11) autorisant temporairement le mouvement du levier lors du déverrouillage de la serrure afin de libérer ledit organe de blocage.

30 12. Serrure suivant la revendication 11, caractérisée en ce que le dispositif d'actionnement à came comprend une roue dentée (37) destinée à être entraînée par un moteur électrique (33) et équipée d'une came (38) qui est agencée pour maintenir constamment le bord profilé (29) du levier de manœuvre (9) au voisinage du bord profilé conjugué (28) du pêne à l'encontre de l'action dudit ressort (25) sauf pendant la phase de déverrouillage de la serrure.

35 13. Serrure suivant la revendication 12, caractérisée en ce que ledit moteur électrique (11) est alimentée à travers un contact de maintien (42) monté en parallèle sur un bouton commande de déverrouillage (45), ce contact de maintien étant fermé pendant la rotation de ladite roue dentée et ouvert lorsque ladite came (38) maintient le levier de manœuvre (9) au voisinage du pêne (7).

40 14. Serrure suivant la revendication 13, caractérisée en ce que le moteur électrique (11) est alimenté à travers un circuit de commande (46) qui courtcircuite son induit lorsque celui-ci n'est pas alimenté.

45 15. Serrure suivant l'une quelconque des revendications 10 à 14, caractérisée en ce que ledit pêne (7) est équipé d'un ressort (22) monté de manière à le solliciter dans sa position de verrouillage et en ce que le pêne comporte un bec (23) destiné à limiter la course du pêne dans le sens de l'ouverture par appui contre une butée fixe (levier 9).

16. Serrure suivant l'une quelconque des revendications 10 à 15, caractérisée en ce que le pêne est réalisé à partir de deux plaquettes parallèles (15, 16) montées à rotation sur l'axe (8) du pêne, avec interposition d'une pièce d'entretoise (17) et en ce que l'une des plaquettes présente ladite portion fourchue (24) et l'autre ledit bord profilé (29).

17. Serrure suivant la revendication 16, caractérisée en ce que lesdites plaquettes (15, 16) sont angulairement mobiles l'une par rapport à l'autre à l'encontre de l'action d'un ressort qui les sollicite en sens opposés, étant entendu que celle portant la portion fourchue (24) est sollicitée dans le sens du déverrouillage de la serrure.

18. Serrure suivant la revendication 6, caractérisée en ce que ledit pion cylindrique (12D) est monté coulissant dans le logement (20B) de ladite première pièce (7) en étant sollicité vers l'extérieur de celle-ci par un organe élastique (59).

19. Serrure suivant l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisée en ce qu'un organe élastique (55) est prévu dans ledit logement (20) de la première pièce pour solliciter ledit organe de blocage dans sa position dans laquelle il est en retrait dans cette pièce (7).

Patentansprüche

1. Verschluss, insbesondere für Kraftfahrzeugtüren, welcher einerseits ein Gehäuse (1, 2) für den Verschlussmechanismus (6) und andererseits ein bezüglich dieses Gehäuses (1, 2) bewegliches Schliessteil (5) aufweist, wobei der Verschlussmechanismus (6) mit einer Falle (7, 7A), welche um eine Achse (8) schwenkt, welche zur Bewegungsrichtung des Schliessteils (5), mit welchem diese Falle über einen gabelförmigen Abschnitt (24) zusammenwirkt, senkrecht ist, sowie mit einem beweglichen Betätigungshebel (9) des Verschlusses, welcher für ein Zulassen einer Drehung der Falle im Sinne einer Freigabe des Schliessteils über ein zwischen der Falle und dem Betätigungshebel liegendes Blockierelement (12 bis 12D) bestimmt ist, versehen ist, wobei das Blockierelement (12 bis 12D) in einem der beiden durch die Falle und den Betätigungshebel gebildeten Teile (7; 7A; 9) zwischen einer vorspringenden Stellung zur wechselseitigen Festlegung der Teile und einer zurückgezogenen Stellung für eine Zulassung einer freien Drehbewegung der Falle bezüglich des Hebels beweglich angebracht ist, wobei das zweite der beiden Teile zur Festlegung wenigstens eine Aussparung (30, 31; 30A, 31A, 60) für ein Eindringen des Blockierelementes (12 bis 12D) in dieselbe aufweist und die beiden Teile so angebracht sind, dass sie sich für ein Austretenlassen des Blockierelementes aus der im zweiten Teil vorgesehenen Aussparung voneinander entfernen können, dadurch gekennzeichnet, dass das Blockierelement (12 bis 12D) in einer Aufnahme (20; 20A; 20B) angebracht ist, die im ersten (7; 7A) der Teile angelegt ist und dabei durch einen profilierten Rand (29) desselben bestimmt wird, wobei in der

5 nicht verriegelten Stellung des Verschlusses die Aufnahme durch einen Abschnitt eines profilierten Randes (28) des zweiten (9) der Teile, welcher dem profilierten Rand des ersten Teils gegenüberliegt und die Ausnehmung (30, 31; 30A, 31A; 60) darstellt, abgeschlossen ist.

10 2. Verschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die profilierten Ränder (28, 29) beide die Grundform eines Kreisbogens haben.

15 3. Verschluss nach irgendeinem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Blockierelement (12; 12A) eine zylindrische Rolle ist.

20 4. Verschluss nach irgendeinem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Blockierelement (12B) eine Kugel ist.

25 5. Verschluss nach irgendeinem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Blockierelement (12C) in der Grundform ein polygonaler Block, vorzugsweise in Form eines geraden Quaders, ist.

6. Verschluss nach irgendeinem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Blockierelement (12D) die Form eines zylindrischen Stiftes hat.

30 7. Verschluss nach irgendeinem der Ansprüche 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschnitt des profilierten Randes (29) des ersten Teiles (7; 7A), welcher die Aufnahme bestimmt, am Eingang der Aufnahme Vorsprünge (20a und 20d) für eine Rückhalten des Blockierelementes (12, 12A) in der Aufnahme aufweist, und dass sich zwischen den Vorsprüngen ein geradliniger Oberflächenabschnitt (20c), welcher als Gleitfläche für das Blockierelement dient, und ein konkaver Abschnitt, dessen Rundung geringeren Radius als das Blockierelement hat, erstrecken.

35 8. Verschluss nach irgendeinem der Ansprüche 3, 4 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung oder Ausnehmungen (30, 31) des zweiten Teils (9) kreisbogenförmig und vorzugsweise unmittelbar benachbart sind.

40 9. Verschluss nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der die Aufnahme bestimmende Abschnitt des profilierten Randes des ersten Teiles (7) zwei ebene Flächen (20A-a; 20A-b) aufweist, welche einen Winkel einschliessen, der gleich dem Winkel an der Spitze des Polygons des Blockierelements ist, und dass am äusseren Ende einer dieser Flächen ein Rückhaltevorsprung für dasselbe vorgesehen ist.

45 10. Verschluss nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Teil die Falle (7) des Verschlusses und das zweite Teil ein Betätigungshebel (9) ist, welcher im Gehäuse (1, 2) um eine zu derjenigen der Falle parallele Achse schwenkbar ist.

50 11. Verschluss nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel (9) mit einer Feder (25) versehen ist, welche ihn in einem ihm von der Falle (7) entfernenden Sinne belastet, und dass er mit einer Betätigungsvorrichtung auf Nockenbasis (11) zusammenwirkt, welche vorübergehend eine Bewegung des Hebels beim Entriegeln des Verschlusses zur Freigabe des Blockierelements zulässt.

12. Verschluss nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungs vorrichtung auf Nockenbasis ein Zahnrad (37) umfasst, welches für einen Antrieb durch einen Elektromotor (33) bestimmt und mit einem Nocken (38) versehen ist, welcher so angeordnet ist, dass er ausser in der Entriegelungsphase des Verschlusses den profilierten Rand (28) des Betätigungshebels (9) gegen die Wirkung der Feder (25) beständig im Bereich des konjugierten profilierten Randes (29) der Falle hält.

13. Verschluss nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Elektromotor (11) über einen Haltekontakt (42) mit Spannung versorgt wird, welcher parallel zu einem Entriegelungs Druckknopf (45) angebracht ist, wobei der Haltekontakt während der Drehung des Zahnrades geschlossen und offen ist, wenn der Nocken (38) den Betätigungshebel (9) im Bereich der Falle (7) hält.

14. Verschluss nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Elektromotor (11) über einen Steuerkreis (46) mit Spannung versorgt wird, welcher seinen Läufer kurzschliesst, wenn er nicht mit Spannung versorgt wird.

15. Verschluss nach irgendeinem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Falle (7) mit einer Feder (22) versehen ist, welche so angebracht ist, dass sie diese in ihre Verriegelungsstellung belastet, und dass die Falle eine Nase (23) zur Begrenzung des Weges der Falle im Öffnungssinne durch Anlegen gegen einen festen Anschlag (Hebel 9) aufweist.

16. Verschluss nach irgendeinem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Falle auf der Grundlage von zwei auf der Achse (8) der Falle unter Zwischenlage eines Abstandsstückes (17) drehbar angebrachten parallelen Platten (15, 16) verwirklicht ist, und dass die eine der Platten den gabelförmigen Abschnitt (24) und die andere den profilierten Rand (29) aufweist.

17. Verschluss nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Platten (15, 16) winkel mässig relativ zueinander gegen die Wirkung einer Feder beweglich sind, welche sie in entgegengesetzten Richtungen belastet, wobei diejenige, welche den gabelförmigen Abschnitt (24) trägt, im Entriegelungssinne des Verschlusses belastet ist.

18. Verschluss nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der zylindrische Stift (12D) in der Aufnahme (20B) des ersten Teils (7) gleitend angebracht ist und dabei durch ein elastisches Element (59) aus dieser heraus belastet ist.

19. Verschluss nach irgendeinem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Aufnahme (20) des ersten Teils ein elastisches Element (55) zur Belastung des Blockierelements in eine Stellung, in welcher es in dieses Teil (7) zurückgezogen ist, vorgesehen ist.

Claims

1. A latch, in particular for a motor vehicle door, of the type comprising, on one hand, a case (1, 2) for the latch mechanism (6) and, on the other

hand, a keeper (5) movable relative to this case (1, 2), the latch mechanism (6) being provided with a bolt (7, 7A) pivotable about a pin (8) which is perpendicular to the direction of movement of the keeper (5) with which this bolt cooperates by a fork-shaped portion (24), and a movable operating lever (9) of the latch which is adapted to allow the rotation of the bolt in the direction for releasing the keeper through the medium of a locking element (12 to 12D) interposed between the bolt and the operating lever, the locking element (12 to 12D) being movably mounted in one of two members (7; 7A, 9) formed by the bolt and the operating lever between a projecting position for interconnecting the members and a retracted position for allowing the free movement of rotation of the bolt relative to the lever, the second of the members comprising for the interconnection at least one notch (30, 31; 30A, 31A, 60) in which the locking (12 to 12D) is adapted to penetrate and the two members being so mounted as to be movable away from each other for causing the locking element to move out of the notch provided in said second member, characterised in that said locking element (12 to 12D) is mounted in a cavity (20; 20A; 20B) formed in the first (7; 7A) of said members and being defined by a profiled edge (29) of the latter, which cavity is, in an unlocked position of the latch, closed by a portion of a profiled edge (28) of the second (9) of said members in facing relation to the profiled edge of the first member and having said notch (30, 31; 30A, 31A; 60).

2. A latch according to claim 1, characterised in that the profiled edges (28, 29) both have a general arc of a circle shape.

3. A latch according to either claim 1 or 2, characterised in that said locking element (12; 12A) is a roller of cylindrical shape.

4. A latch according to either claim 1 or 2, characterised in that said locking element (12B) is a ball of spherical shape.

5. A latch according to claim 1 or 2, characterised in that said locking element (12C) is a block having a generally polygonal shape and preferably the shape of a rectangular parallelepiped.

6. A latch according to claim 1 or 2, characterised in that said locking element (12D) has the shape of a cylindrical stud.

7. A latch according to claim 3 or 4, characterised in that the portion of the profiled edge (29) of said first member (7; 7A) defining said cavity comprises at the entrance of this cavity projections (20a and 20d) adapted to retain the locking element (12, 12A) in this cavity, and between these projections extends a portion of a rectilinear surface (20C) acting as a sliding surface for the locking element and a concave portion whose radius is less than the radius of the locking element.

8. A latch according to any one of the claims 3, 4 and 7, characterised in that the notch or notches (30, 31) of said second member (9) have an arc of a circle shape and preferably immediately adjacent to each other.

9. A latch according to claim 5, characterised in that the portion of the profiled edge of said first member (7) defining said cavity comprises two planar surfaces (20A-a; 20A-b) making a given angle therebetween equal to the angle at the apex of the polygon of the locking element and there is provided at the outer end of one of these surfaces a lug for retaining the locking element.

10. A latch according to any one of the claims 1 to 9, characterised in that the first element is the bolt (7) of the latch and the second member is an operating lever (9) mounted in the case (1, 2) to pivot about a pin parallel to that of the bolt.

11. A latch according to claim 10, characterised in that said operating lever (9) is provided with a spring (25) biasing it in a direction which moves it away from said bolt (7) and it cooperates with a cam operating device (11) temporarily allowing the movement of the lever upon unlocking the latch so as to release said locking element.

12. A latch according to claim 11, characterised in that the cam operating device comprises a gear wheel (37) adapted to be driven by an electric motor (33) and provided with a cam (38) which is adapted to constantly maintain the profiled edge (29) of the operating lever (9) in the vicinity of the conjugate profiled edge (28) of the bolt in opposition to the action of said spring (25) except during the unlocking stage of the latch.

13. A latch according to claim 12, characterised in that said electric motor (11) is supplied with power through a maintaining contact (42) connected in parallel to an unlocking control button (45), this maintaining contact being closed during the rotation of said gear wheel and opened when said cam (38) maintains the operating lever (5) in the vicinity of the bolt (7).

5 14. A latch according to claim 13, characterised in that the electric motor (11) is supplied with power through a control circuit (46) which short-circuits its armature winding when the latter is not supplied with power.

10 15. A latch according to any one of the claims 10 to 14, characterised in that said bolt (7) is provided with a spring (22) so mounted as to bias it to its locking position and the bolt comprises a nose portion (23) adapted to limit the travel of the bolt in the opening direction by bearing against a fixed abutment (lever 9).

15 16. A latch according to any one of the claims 10 to 15, characterised in that the bolt is made from two parallel plates (15, 16) rotatively mounted on the pin (8) of the bolt with interposition of a spacer member (17) and one of the plates has said fork-shaped portion (24) and the other said profiled edge (29).

20 17. A latch according to claim 16, characterised in that said plates (15, 16) are angularly movable relative to each other in opposition to the action of a spring which biases them in opposite directions, it being understood that the plate carrying the fork-shaped portion (24) is biased in the direction for unlocking the latch.

25 18. A latch according to claim 6, characterised in that said cylindrical stud (12d) is slidably mounted in the cavity (20B) of said first member (7), it being biased outwardly of the latter by a resiliently yieldable element (59).

30 19. A latch according to any one of the claims 3 to 5, characterised in that a resiliently yieldable element (55) is provided in said cavity (20) of the first member for biasing said locking element to its position in which it is retracted within said member (7).

FIG.1

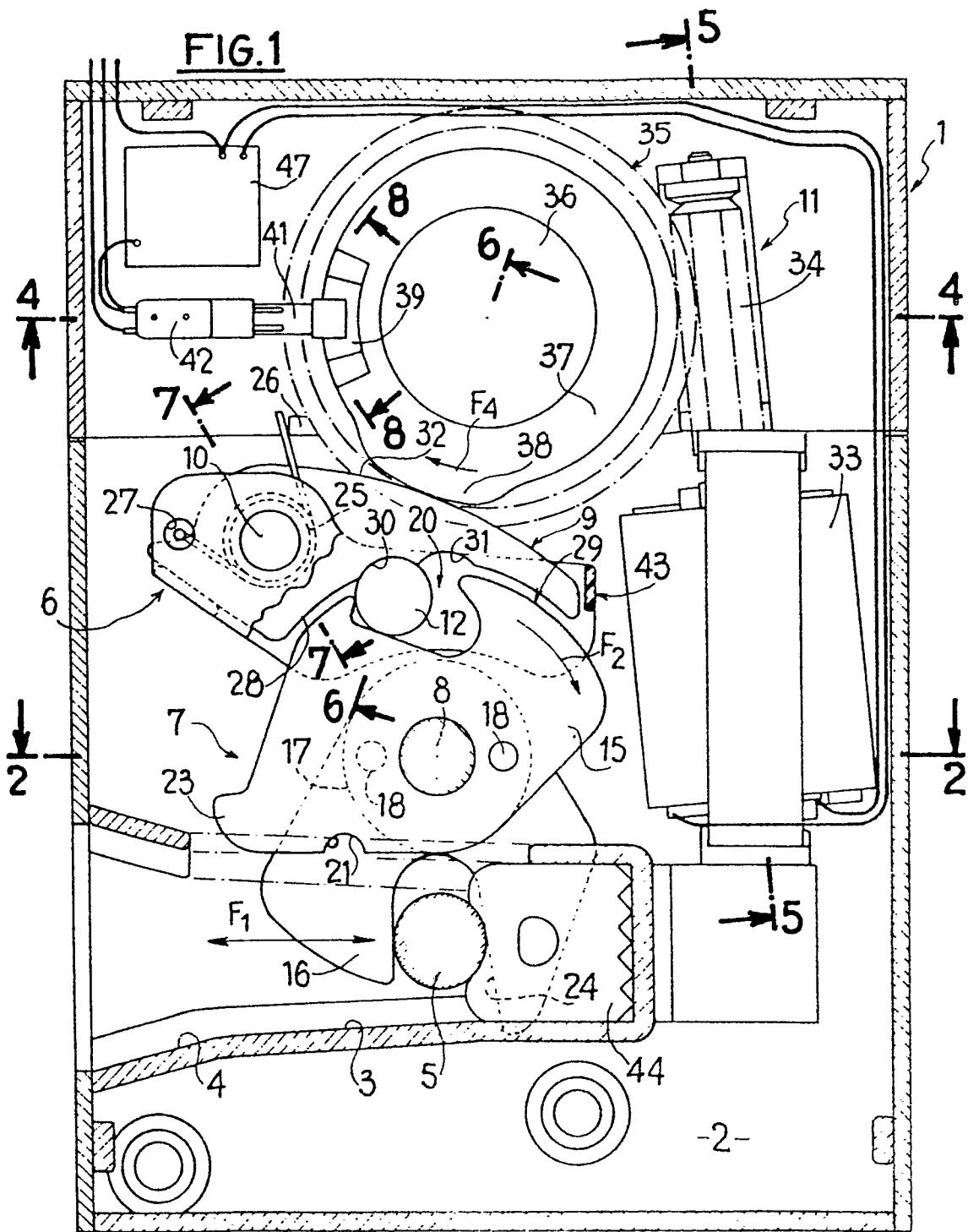


FIG. 2

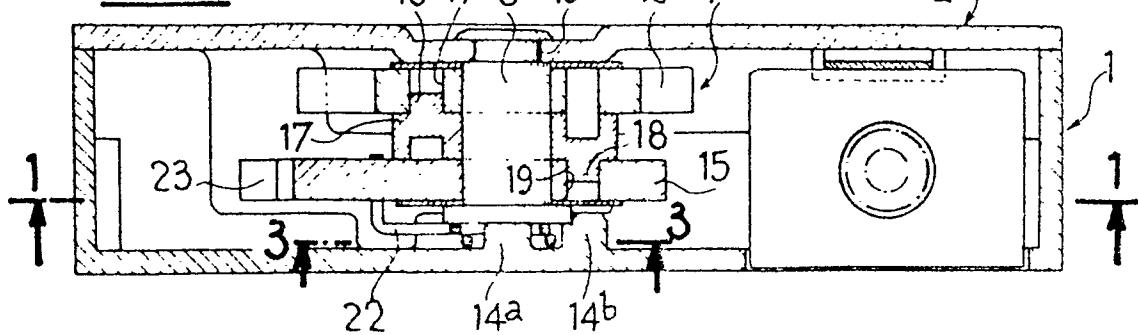


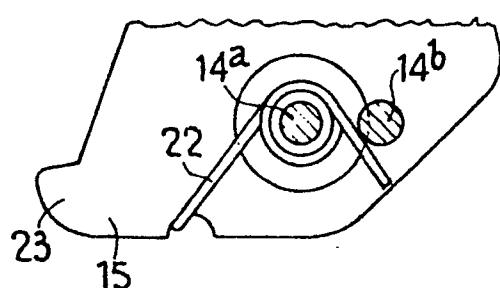
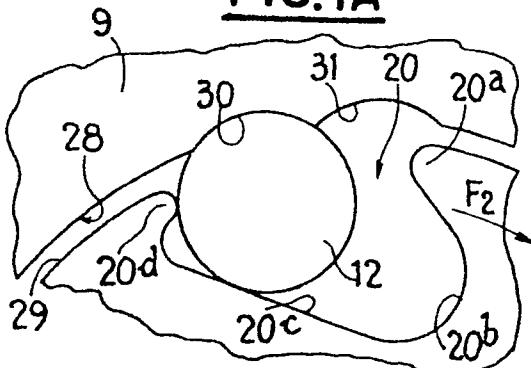
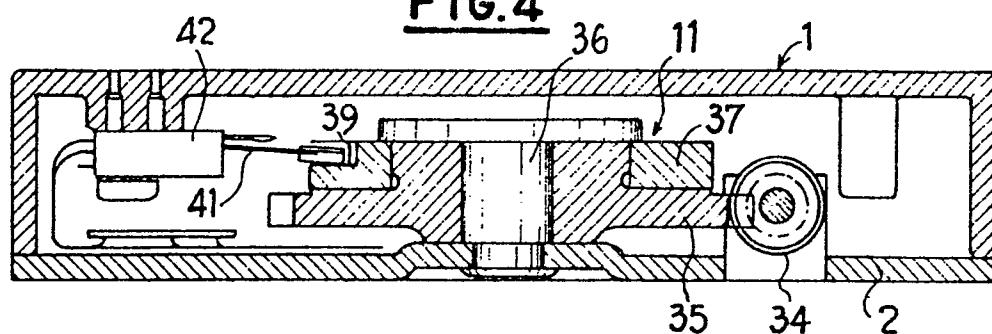
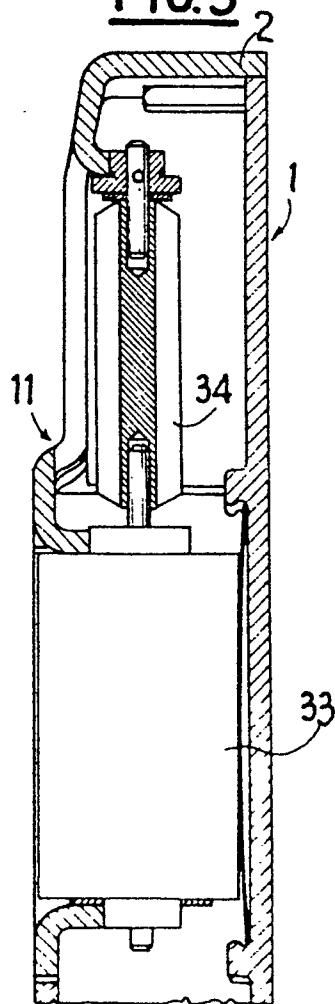
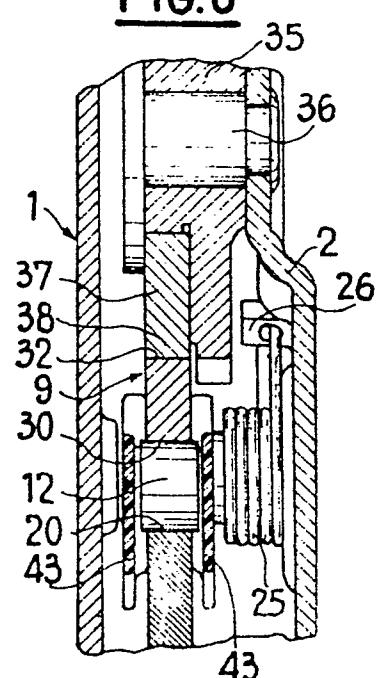
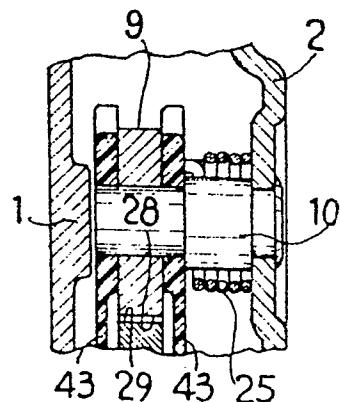
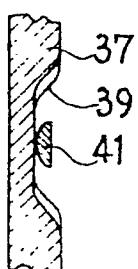
FIG.3FIG.1AFIG.4FIG.5FIG.6FIG.7FIG.8

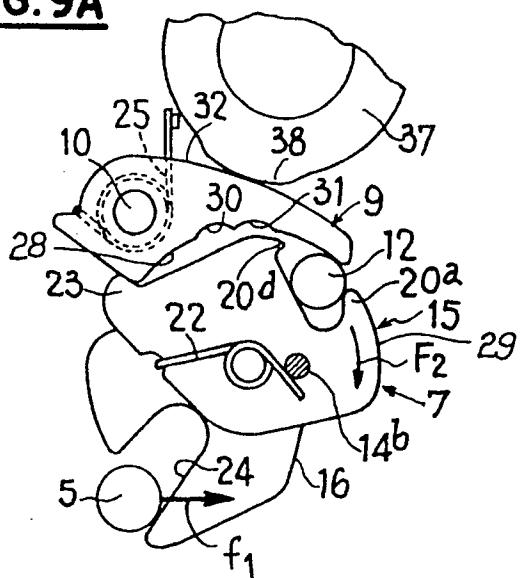
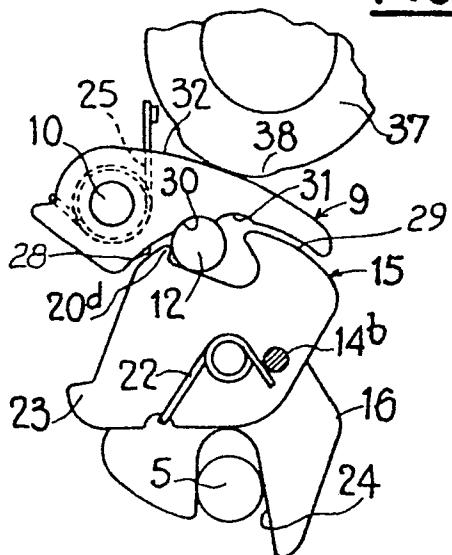
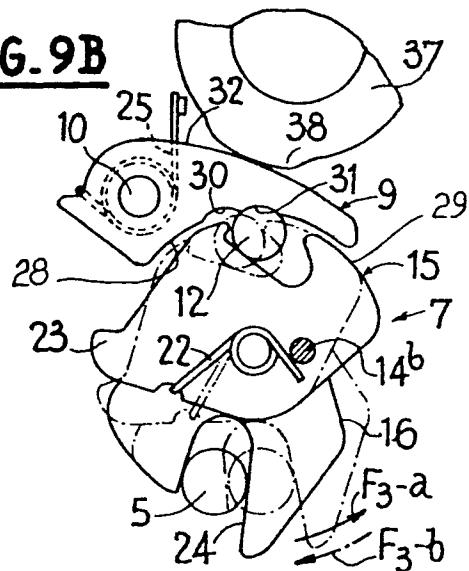
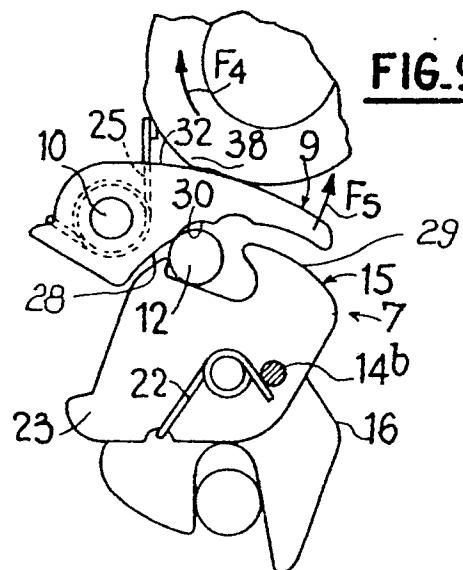
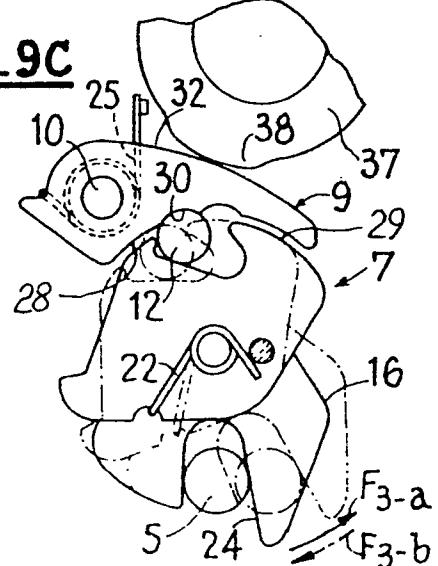
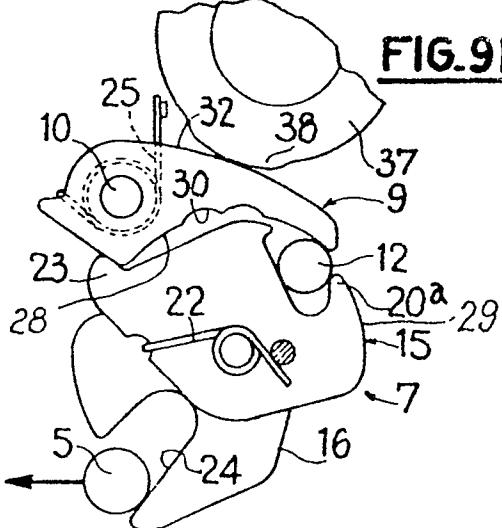
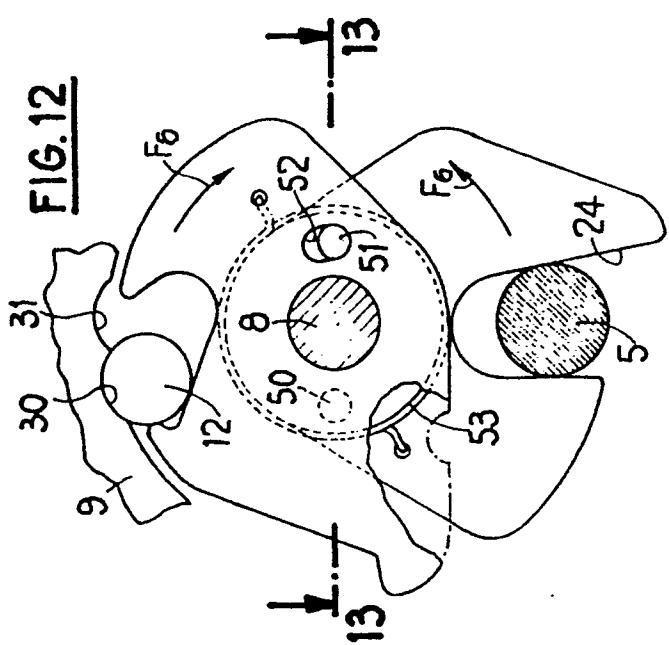
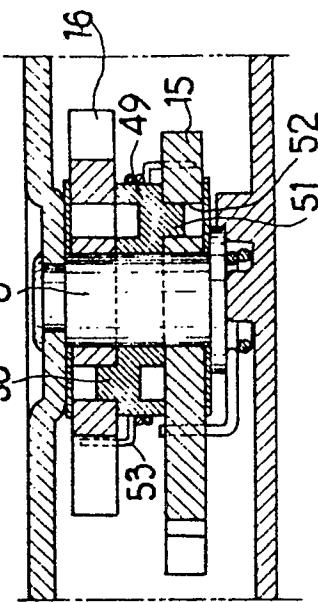
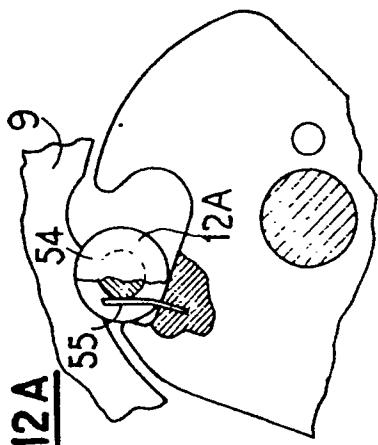
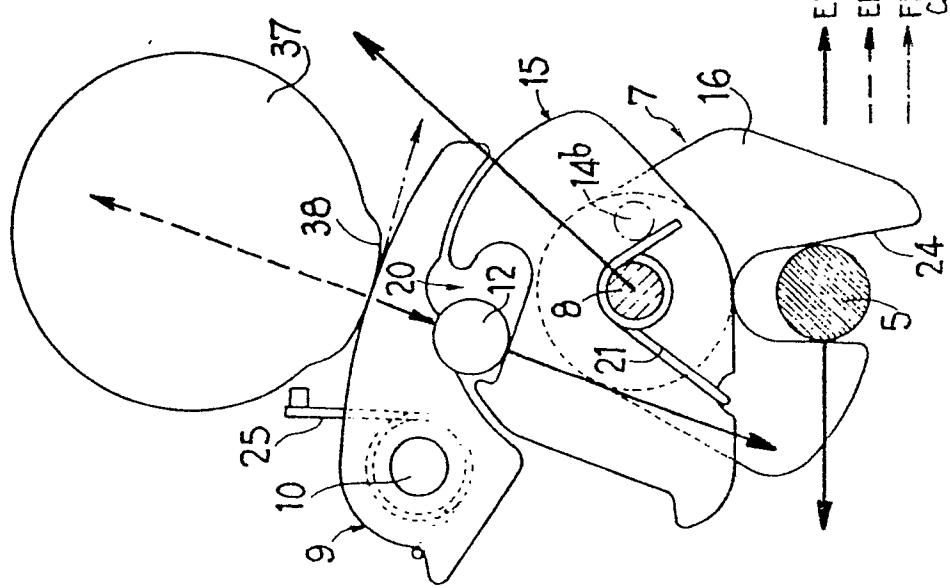
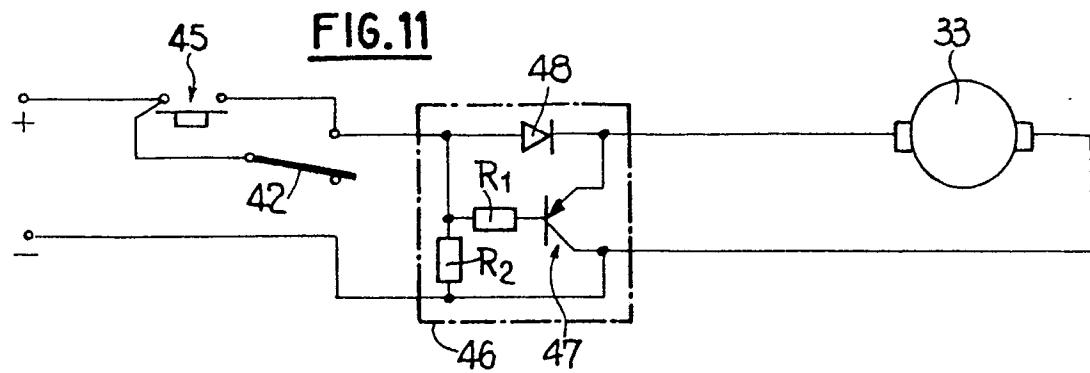
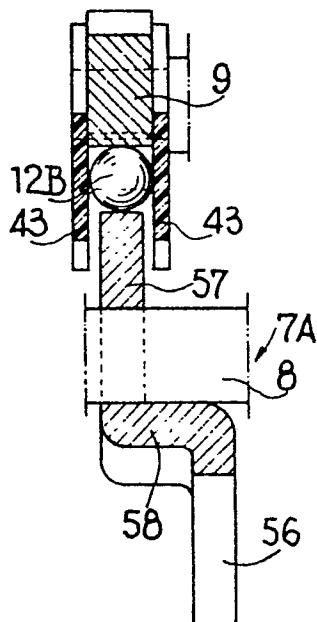
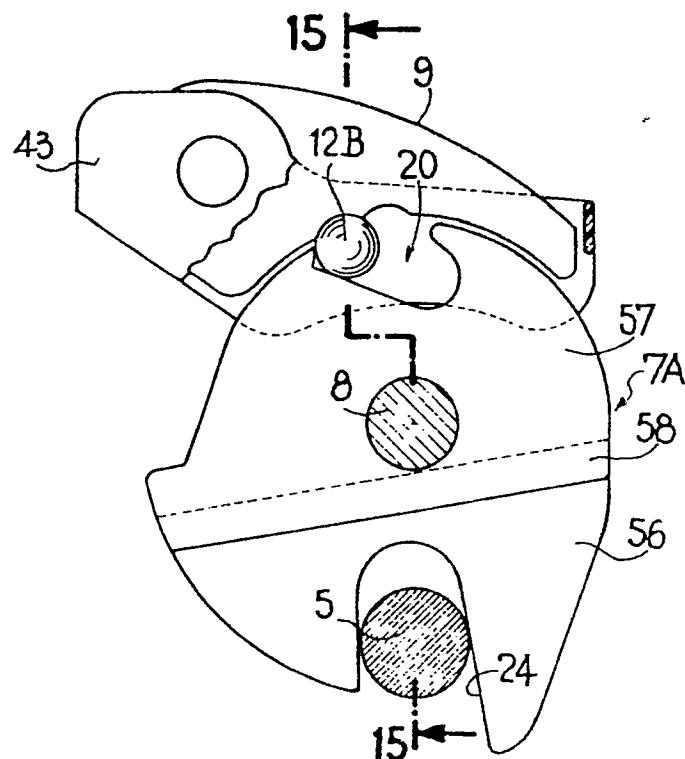
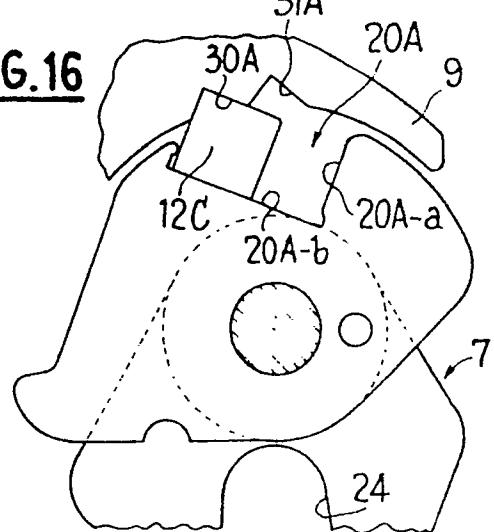
FIG. 9A**FIG. 9D****FIG. 9B****FIG. 9E****FIG. 9C****FIG. 9F**

FIG. 12FIG. 13FIG. 12AFIG. 10

→ EFFORTS SUR PENE 7
 → EFFORTS SUR LEVIER 9
 → FROTTEMENT
 GARE 38-LEVIER 9

FIG.15FIG.14FIG.16FIG.17