

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 09598

(54) Serrure de portière, notamment pour véhicule automobile, comportant un pêne pivotant associé à un dispositif moteur.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). E 05 B 65/32, 47/00, 47/06, 47/08;
E 05 C 3/00, 13/04, 13/06; E 05 F 11/54.

(22) Date de dépôt..... 2 juin 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 49 du 9-12-1983.

(71) Déposant : Société dite : ACIERS ET OUTILAGE PEUGEOT. — FR.

(72) Invention de : Gérard Escaravage et Michel Antoine.

(73) Titulaire :

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention est relative aux serrures de portière, notamment pour véhicule automobile, comprenant un boîtier dans lequel est monté oscillant un pêne, qui par une portion fourchue, est destiné à accrocher
5 une gâche pour la fermeture de la portière et à être bloqué dans sa position d'accrochage de la gâche par des moyens de verrouillage comprenant un dispositif moteur pour le déverrouillage assisté du pêne.

Ces serrures connues sont placées dans leur
10 configuration de fermeture de la portière, sous l'action d'un effort du à une poussée manuelle conjuguée aux efforts d'inertie résultant du claquement de la portière. Cette action manuelle et les efforts d'inertie donnent aux joints d'étanchéité entre portière et carrosserie, une
15 certaine compression qui permet d'obtenir l'étanchéité à l'air du véhicule.

Actuellement, on peut reprocher aux portières de tous les véhicules un manque d'étanchéité qui se traduit par des bruits aérauliques perceptibles par les
20 occupants du véhicule, et la pénétration d'air froid ou chaud qui perturbent la climatisation. Ces phénomènes sont nuisibles au confort et sont donc à éviter.

Par ailleurs, le gain de poids recherché actuellement par tous les constructeurs pour diminuer la consommation énergétique, aboutit à une réduction de la masse
25 des portières, ce qui diminue les efforts d'inertie dus aux claquements de la portière et entraîne donc une moins bonne compression du joint d'étanchéité en accentuant les défauts cités ci-dessus.

30 L'invention a pour but de fournir une serrure qui soit capable en dépit des diminutions de poids de la portière, d'obtenir une compression convenable du joint d'étanchéité et donc d'éviter dans toute la mesure du possible les défauts mentionnés.

A cet effet, l'invention a pour objet une serrure du type défini ci-dessus qui est caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des moyens de transmission qui sont montés entre le dispositif moteur et le pêne pour amener celui-ci, de façon assistée, dans cette position de fermeture, dans la phase finale d'accrochage de la gâche.

Il résulte de ces caractéristiques que la fermeture complète de la portière ne résulte plus d'une action manuelle ou d'un effort de claquement, mais de la force motrice bien dosée du dispositif d'assistance, de sorte que dans tous les cas, la compression du joint d'étanchéité sera réalisée avec une force égale.

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 plan et en coupe d'une serrure suivant l'invention;
- les Fig.2,3 et 4 sont des vues prises respectivement conformément aux lignes de coupe 2-2, 3-3 et 4-4 de la Fig.1;
- les Fig.5a à 5d représentent, à plus petite échelle, quatre phases de fonctionnement de la serrure suivant l'invention;
- les Fig.6a à 6d représentent un schéma électrique associé à la serrure suivant l'invention, les quatre figures correspondant à des phases différentes de fonctionnement de celle-ci.

Conformément au mode de réalisation représenté sur les Fig., la serrure suivant l'invention comporte un boîtier 1 qui présente en section à peu près la forme d'un U et dans lequel est logé un pêne 2 monté articulé autour d'une broche 3 fixée sur le fond du boîtier. Il est à noter que sur l'ensemble des Fig., le couvercle

du boîtier 1 n'a pas été représenté.

Le pêne 2 présente généralement une forme triangulaire dont l'un des sommets est articulé sur la broche 3 et qui présente à l'opposé de ce sommet, une encoche 4 délimitant sur le pêne deux branches 5 et 6 situées de part et d'autre de cette encoche. La branche 6 est pourvue d'un talon 7 qui s'étend au-delà du contour du triangle formé par le pêne 2. Cette même branche 6 porte un ergot de verrouillage 8.

10 Dans le boîtier est ménagé un passage 9 qui s'évase vers le côté du boîtier et dans lequel est destinée à pénétrer une gâche 10 pour être retenue dans l'encoche 4 du pêne lorsque celui-ci se trouve dans sa position de blocage de la serrure.

15 Le pêne 2 coopère avec des moyens de verrouillage 11 qui comportent tout d'abord un levier de verrouillage 12 ayant généralement la forme d'un S. Ce levier est articulé sur une broche 13 fixe dans le boîtier et comporte une première branche 14 de verrouillage proprement dit, destinée à coopérer avec l'ergot 8 du pêne et 20 comprenant deux encoches adjacentes 15 et 16, l'une 15 dite de " premier cran " et l'autre 16 dite de " second cran ". La première branche du levier de verrouillage 12 est prolongée par une portion de liaison 17 s'étendant à peu près à angle droit par rapport à cette 25 branche et qui relie celle-ci à une seconde branche 18 d'actionnement de ce levier de verrouillage. Cette seconde branche s'étend à peu près à angle droit par rapport à la portion de liaison, mais en sens opposé par rapport 30 à la première branche, la zone de liaison étant traversée par la broche d'articulation 13.

Dans la zone reliant la portion de liaison 17 à la première branche 14, est prévue une patte d'actionnement 19 qui est repliée latéralement par rapport au plan gé-

néral du levier 12 et dont la fonction est essentiellement d'assurer une possibilité d'ouverture de secours de la serrure comme cela sera expliquée par la suite.

Les moyens de verrouillage 11 comprennent également une roue dentée 20 montée à rotation sur une broche 21 fixe dans le boîtier, cette roue engrénant avec une vis sans fin 22 qui est couplée à l'arbre d'un moteur électrique d'entraînement 23. Cette roue est pourvue d'un bossage profilé 24 formant poussoir qui se présente sous la forme d'une saillie dressée sur l'une des faces de la roue.

Ce bossage est destiné à coopérer, au cours de la rotation de la roue 20, avec un levier de manoeuvre 25 qui est articulé autour d'une broche 26 fixée sur le fond du boîtier 1. Ce levier porte à son extrémité opposée par rapport à la broche 26, un galet 27 avec lequel le bossage 24 peut venir en contact au cours d'une partie de son trajet parcouru pendant la rotation de la roue 20. Le levier de manoeuvre 25 présente une aile latérale 28 dont le bord extérieur forme chemin de came 29 constitué par une partie en forme d'encoche à fond arrondi à laquelle est adjacente une saillie également à forme arrondie.

Le chemin de came 29 coopère avec un galet 31 qui est porté par un levier de transmission 30 articulé sur le fond du boîtier par l'intermédiaire d'une broche 32. Le levier de transmission présente à peu près la forme d'un L et est articulé autour de la broche 32 à peu près au milieu de la grande branche de ce L. La petite branche du levier de transmission 30 porte à son extrémité libre un autre galet 33 qui est destiné à venir en contact avec le talon 7 du pêne 2 au cours du fonctionnement de la serrure.

Il est à noter que les galets 27, 31 et 33 sont montés à rotation sur les leviers correspondant respectivement à l'aide de pivots 34, 35 et 36.

Le levier 25 est sollicité en permanence en direction d'une butée fixe 37 qui est solidaire du boîtier 1, sous l'action d'un ressort 38 par l'intermédiaire d'une partie du levier de transmission 30, s'appuyant à son tour par le galet 31 sur ce levier 25. Le ressort 38 du type hélicoïdal, est monté autour de la broche 32 et est accroché d'une part en 39 sur le boîtier 1 et d'autre part en 40 sur la branche correspondante du levier 30.

De même, le levier de verrouillage 12 est pourvu d'un ressort hélicoïdal 41 qui est monté autour de la broche 13 et qui est accroché par l'une de ses extrémités sur ce levier et qui par son autre extrémité est en appui contre une paroi latérale du boîtier 1. Ainsi, le levier de verrouillage 12 est sollicité dans le sens des aiguilles d'une montre, comme vu sur les Fig.1 et 5A à 5D.

Enfin, un troisième ressort 42 monté flottant est associé au pêne 2 pour le solliciter dans le sens de l'ouverture de la serrure, ce ressort étant accroché d'une part sur une paroi latérale du boîtier 1 et d'autre part dans le bord latéral du pêne 2, respectivement en les points 43 et 44.

Comme représenté sur les Fig.6A à 6D, le moteur électrique 23 est monté dans un circuit d'alimentation raccordé à une source de tension (non représentée) qui peut être la batterie du véhicule. Ce moteur est monté en série avec un premier commutateur 45 qui est monté fixe dans le boîtier et qui est pourvu d'un palpeur 46 placé sur le trajet du bossage 24 de la roue 20. Sur la Fig.1, le contact mobile de ce commutateur est placé dans une position correspondant au blocage de la serrure et cette position est appelée " position 1 " dans la suite de la description, sa position opposée étant appelée "0".

Le moteur électrique 23 est également monté en série avec un autre commutateur 47 fixé dans le boîtier et dont le contact mobile est pourvu d'un palpeur 48 qui est destiné à être actionné par le bord du pêne 2 lorsque celui-ci se trouve dans la position correspondant au " premier cran ". De même que pour le commutateur 45, on admet que le commutateur 47 se trouve dans sa position "1" lorsque la serrure est bloquée, le cas contraire correspondant à sa position "0".

10 La serrure peut être commandée par un dispositif permettant d'actionner la serrure tant de l'intérieur que de l'extérieur du véhicule.

Cependant, pour simplifier l'explication du fonctionnement de la serrure que l'on vient de décrire, on a prévu dans le circuit électrique d'alimentation du moteur 23, un simple commutateur à deux positions 49. Bien entendu, les modifications du schéma qui s'imposent pour permettre une commande de l'intérieur et de l'extérieur du véhicule sont à la portée des spécialistes et il n'est donc pas nécessaire d'en faire une description détaillée ici.

20 La position déverrouillée ou débloquée de la serrure apparaît sur la Fig.5A, le schéma électrique du moteur 23 se trouvant alors dans la configuration représentée sur la Fig.6A.

25 On voit que le pêne 2 se trouve dans sa position haute dans laquelle d'une part, l'ergot de verrouillage 8 se trouve dégagé des encoches 15 et 16 du levier de verrouillage 12 et d'autre part, le galet 33 se trouve appuyé dans la portion arrondie du talon 7 du pêne 2.

30 Le levier de transmission 30 sollicité par le ressort 38 appuie le levier de manoeuvre 25 contre la butée fixe 37 du boîtier.

On suppose maintenant que la portière va être fermée, ce qui entraîne un mouvement relatif de la ser-

rure par rapport à la gâche 10. Celle-ci pénétrant dans le passage 9 va s'engager dans l'encoche 4 du pêne en repoussant celui-ci vers sa position " premier cran" (Fig.5B). Pendant ce mouvement, les autres pièces de la serrure sont encore immobiles.

Dès que la position " premier cran " est atteinte, l'ergot de verrouillage 8 se trouve dans l'encoche 15 du levier de verrouillage 12 et à cet instant, le commutateur 47 qui est associé au pêne 2 bascule vers la position "1" en fermant le circuit d'alimentation du moteur 23. Celui-ci entraîne en rotation la vis 22 et la roue 20 qui commence à tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Le bossage 24 de cette roue en contact avec le galet 27 du levier 25 pousse ce dernier vers la gauche en le faisant pivoter autour de la broche 26. Ceci entraîne par l'intermédiaire du chemin de came 29 et du galet 31, le basculement du levier 30 autour de la broche 32 de sorte que le galet 33 vient en contact avec le talon 7 du pêne 2. Le moteur 23 continuant son fonctionnement, le pêne est donc repoussé en entraînant la gâche 10 vers une position qui est représentée sur la Fig.5C dans laquelle on a montrée les positions extrêmes des pièces au cours du mouvement assisté de fermeture de la portière.

On voit que l'ergot de verrouillage 8 du pêne se trouve alors présenté devant le " second cran " du levier de verrouillage 12, cependant que ce levier n'est pas encore en contact avec cet ergot. Dans cette position les joints de la portière sont comprimés légèrement au-delà de la valeur de compression normale de fermeture de la portière.

Cependant, la roue 20 continuant son mouvement, le bossage 24 rentre dans la zone où se trouve le commutateur 47 et dès l'instant où ce bossage entre en contact

avec le palpeur 46, ce commutateur bascule en coupant le circuit du moteur. En même temps, toutes les pièces qui étaient précédemment en mouvement effectuent un bref déplacement en sens inverse, jusqu'à la position de blocage de la serrure qui est représentée sur la Fig.5D.

Le schéma électrique correspondant apparaît sur la Fig.6C et on voit que dans cette configuration, le commutateur 45 ayant basculé, le moteur 23 se trouve court circuité et s'arrête donc brusquement. La roue 20 a alors effectué une rotation sur un demi-tour. L'ergot de verrouillage se trouve appuyé dans le "second cran" du levier de verrouillage et la serrure se trouve dans sa position de blocage qui apparaît sur la Fig.5D.

Lorsque la portière doit être ouverte, l'utilisateur actionne le bouton de commande 49 ce qui de nouveau met en circuit le moteur électrique 23 par l'intermédiaire des commutateurs 45 et 47 (Fig.6D). Dans ces conditions, la roue 20 est de nouveau entraînée par le moteur, si bien que le bossage 24 entre en contact avec la branche inférieure du levier de verrouillage 12 qui bascule dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour de sa broche d'articulation 13.

Il en résulte que l'ergot de verrouillage 8 est libéré et le pêne peut de nouveau basculer autour de sa broche d'articulation 3 en libérant la gâche 10. La portière est alors ouverte du fait de la compression des joints de porte et de l'action du ressort 42.

La roue 20 retourne dans sa position initiale d'ouverture représentée sur la Fig.5A lorsque le pêne a de nouveau actionné le commutateur 47 (position "0").

La serrure que l'on vient de décrire peut être pourvue de moyens destinés à permettre une ouverture de secours de la portière au cas où la tension d'alimentation

venait à disparaître. A cet effet, le levier de verrouillage comporte la patte 19 qui peut être couplée à une tringlerie pourvue d'un bouton de commande mécanique apparaissant par exemple sur le panneau intérieur de la
5 portière.

L'actionnement de ce bouton permet de faire basculer le levier de verrouillage 12 autour de son axe en dégageant l'ergot de verrouillage 8, le pêne 2 et par conséquent la gâche 10, le mouvement étant rappelé
10 par le ressort 41.

blocage conjugués (8,15,16) est capable de retenir le pêne dans la ou les positions de blocage de la serrure, caractérisée en ce que lesdits moyens de transmission comprennent un premier levier oscillant (25) agencé pour
5 être déplacé par ledit bossage (24) de la roue dentée (20) ainsi qu'un second levier (30) couplé au premier levier (25) d'une part et au pêne (2) d'autre part, pour repousser celui-ci dans sa position de blocage lorsque la roue est tournée sur une partie d'un tour par ledit
10 moteur (23).

5. Serrure suivant la revendication 4, caractérisée en ce que ledit second levier (30) comprend à l'une de ses extrémités un organe de poussée (33) destiné à coopérer avec un talon (7) prévu sur le pêne (2).

15 6. Serrure suivant la revendication 5, caractérisée en ce que ledit second levier (30) est monté basculant et comporte près de son autre extrémité un organe de poussée coopérant avec une surface de came (29) ménagée sur le premier levier (25).

20 7. Serrure suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'il est prévu des moyens (19) de déblocage de secours en cas de panne dudit dispositif moteur.

8. Serrure suivant la revendication 7, lorsqu'elle dépend de l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que lesdits moyens de déblocage de secours comportent une patte d'actionnement (19) prévue sur ledit levier de verrouillage (12) est agencée pour
25 pouvoir être actionnée à partir de l'intérieur du véhicule, pour placer ledit levier de verrouillage (12) dans
30 la position de libération du pêne (2).

REVENDEICATIONS

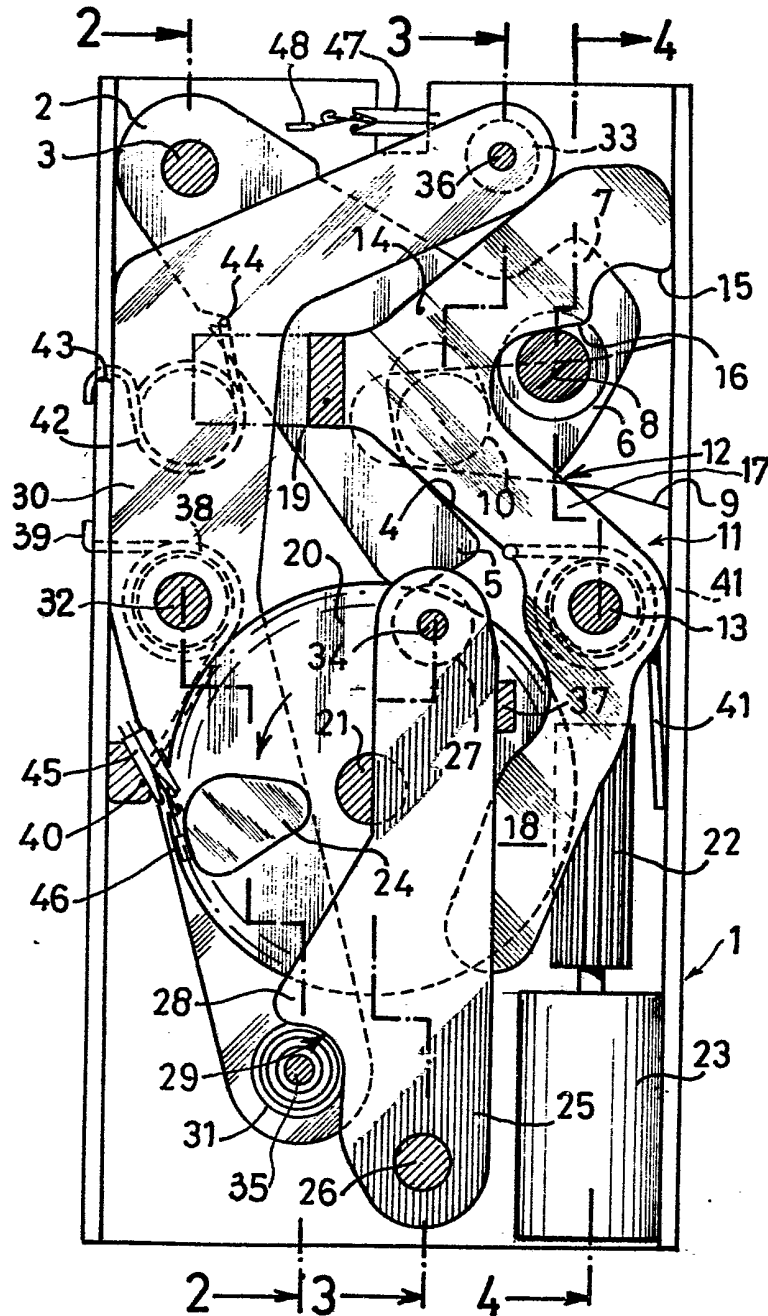
1. Serrure de portière, notamment pour véhicule automobile, comprenant un boîtier (1) dans lequel est monté oscillant un pêne (2) qui, par une portion fourchue (5,6), est destiné à accrocher une gâche (10) pour la
5 fermeture de la portière et à être bloqué dans sa position d'accrochage de la gâche (10) par des moyens de verrouillage (11) comprenant un dispositif moteur (20, 22,23,24), pour le déverrouillage assisté du pêne (2), caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des moyens
10 de transmission (25,27,29,30,31,33,7) qui sont montés entre le dispositif moteur (20,22,23,24) et le pêne (2) pour amener celui-ci, de façon assistée, dans la position de fermeture, dans la phase finale d'accrochage de la gâche (10).

15 2. Serrure suivant la revendication 1, caractérisée en ce que pour manoeuvrer lesdits moyens de transmission, ledit dispositif moteur (20 à 24) comporte un dispositif détecteur (47,48) de la position du pêne, ce dispositif excitant le dispositif moteur lorsque le pêne
20 (2) atteint une position prédéterminée à partir de sa position d'ouverture, en vertu de la poussée de la gâche exercée lorsque celle-ci se déplace vers sa position de verrouillage.

3. Serrure suivant la revendication 2, possédant une position de blocage dite " premier cran " et une
25 position de blocage dite " second cran ", caractérisée en ce que ladite position prédéterminée est la position correspondant au blocage " premier cran " de la serrure.

4. Serrure suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle le dispositif moteur comprend un moteur électrique (23) couplé par une vis sans
30 fin (22) à une roue dentée (20) pourvue d'un bossage formant poussoir (24) coopérant avec un levier de verrouillage pivotant (12) qui par l'intermédiaire d'organes de

1/4

FIG.1

2/4

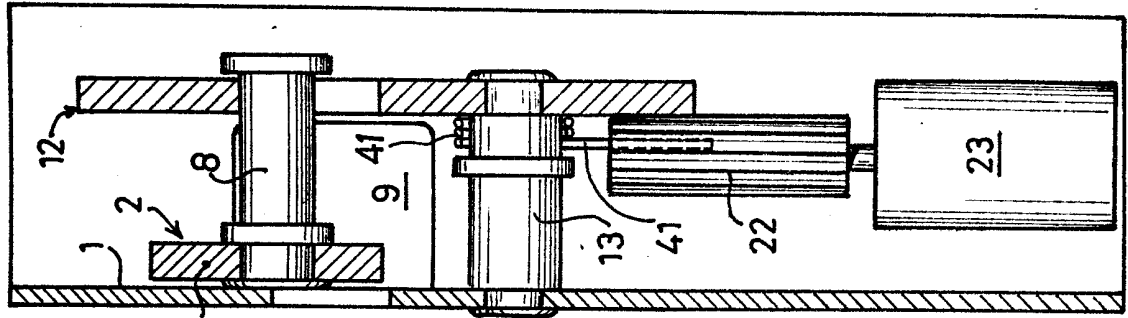


FIG. 4

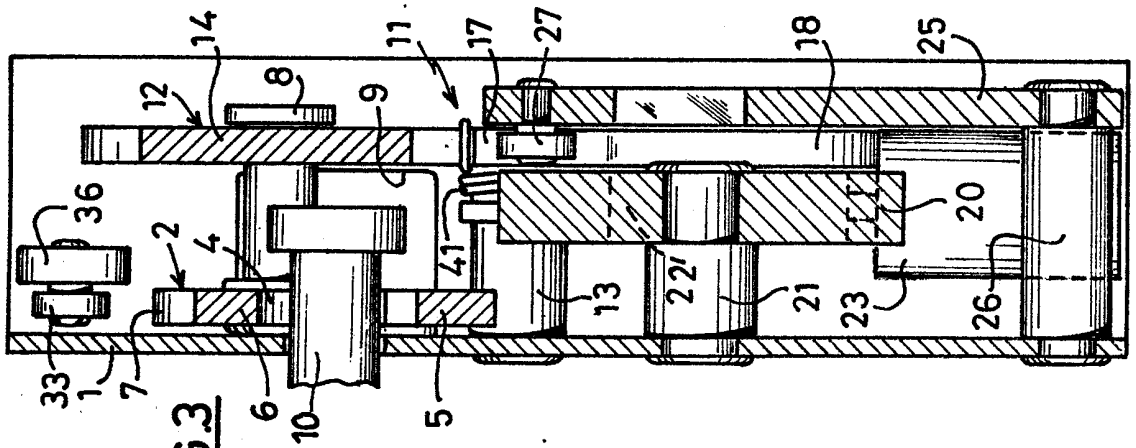


FIG. 3

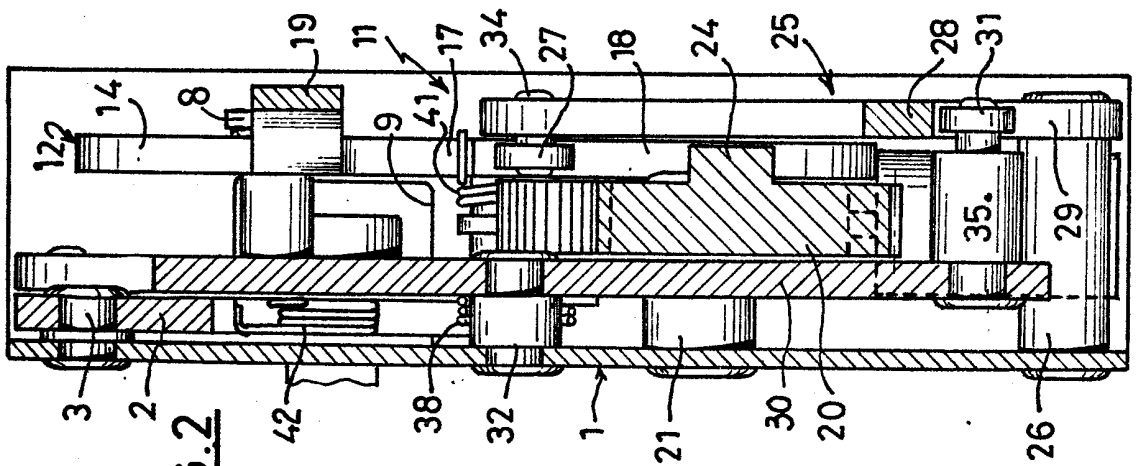
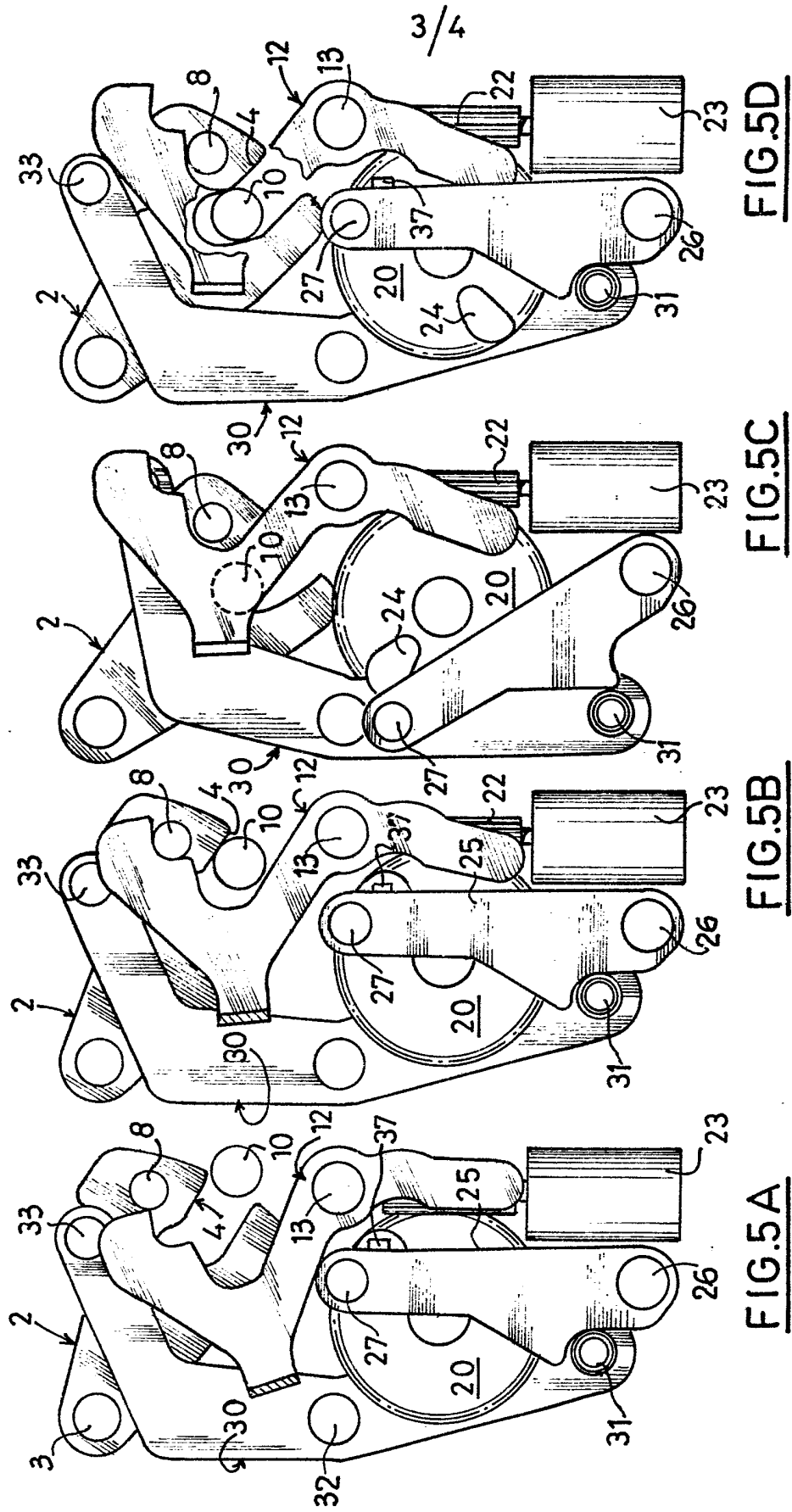
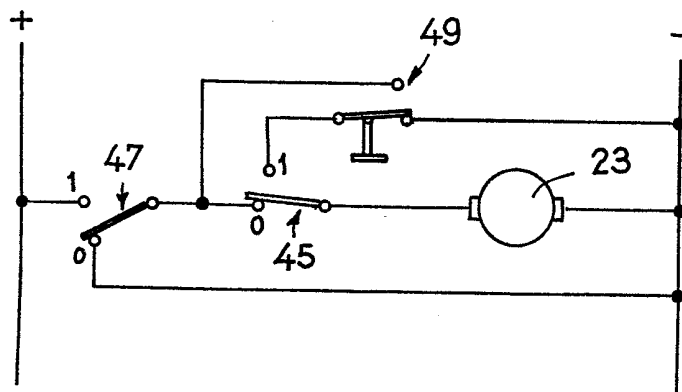
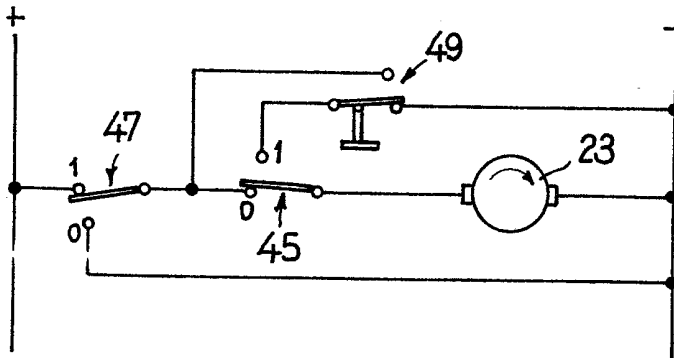
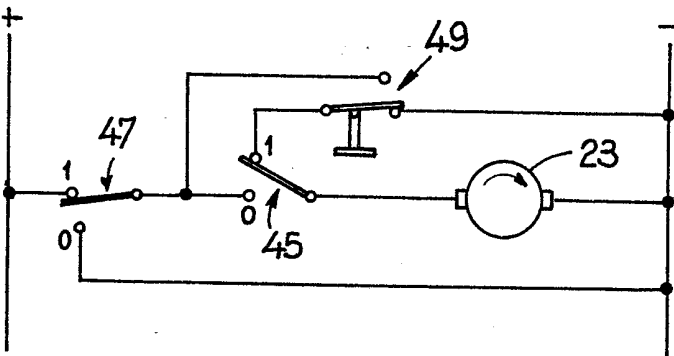


FIG. 2



4/4

FIG.6AFIG.6BFIG.6CFIG.6D