

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 170 577
A1

(12)

DÉMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 85401373.7

(51) Int. Cl.⁴: **E 05 B 47/00**
E 05 B 65/32

(22) Date de dépôt: 05.07.85

(30) Priorité: 20.07.84 FR 8411599

(43) Date de publication de la demande:
05.02.86 Bulletin 86/6

(84) Etats contractants désignés:
DE GB IT

(71) Demandeur: **ACIERS ET OUTILLAGE PEUGEOT Société**
dite:

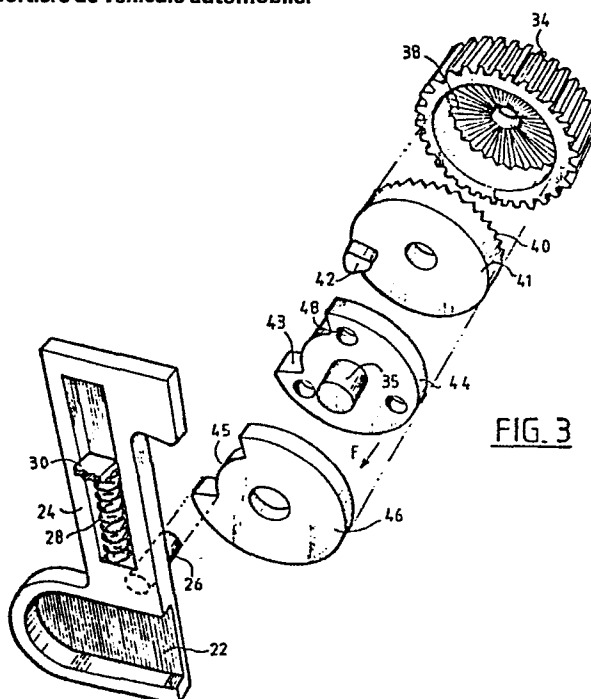
F-25400 Audincourt (Doubs)(FR)

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

(74) Mandataire: **Moncheny, Michel et al,**
c/o Cabinet Lavoix 2 Place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cedex 09(FR)

(54) Dispositif de commande de l'ouverture d'une serrure de portière de véhicule automobile.

(57) Ce dispositif est destiné aux serrures comportant un verrou de verrouillage du pêne en position d'ouverture et de fermeture. Il comporte une roue dentée (34) entraînée par un moteur électrique et déplaçant un taquet (42) qui coopère avec un ergot (26) d'un coulisseau (24) en prise avec le verrou du pêne. Le taquet (42) et l'ergot (26) traversent les encoches périphériques (43,45) de deux rondelles coaxiales (44,46) dont l'une est fixe et l'autre rotative et qui portent l'une des billes et l'autre des rampes dont la coopération repousse les cannelures en regard du disque (41) et de la roue dentée.



EP 0 170 577 A1

La présente invention concerne les serrures pour portières de véhicule automobile et notamment les serrures comportant un mécanisme de verrouillage destiné à bloquer le pêne dans ses positions d'ouverture et de fermeture et un dispositif électromécanique de commande de ce mécanisme en vue de l'ouverture de la serrure qui sont reliés par un organe de couplage coulissant déplacé par le dispositif électromécanique et muni de moyens d'entraînement d'un verrou articulé du mécanisme de verrouillage.

Dans les serrures de ce type, le dispositif électromécanique comporte généralement une roue dentée entraînée par un moteur électrique et déplaçant un taquet d'entraînement qui coopère avec une saillie de l'organe de couplage coulissant, ainsi qu'un dispositif électrique qui arrête le moteur et par suite interrompt l'entraînement de la roue dentée lorsque l'organe coulissant a atteint la position désirée d'ouverture ou de fermeture. Il est donc nécessaire de prévoir à l'intérieur de la serrure un certain nombre de contacteurs électriques ainsi que des raccordements électriques correspondants, ce qui rend complexe la réalisation de la serrure, mais surtout oblige à prévoir une protection efficace contre l'humidité et notamment l'eau de pluie.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en fournissant un dispositif de commande efficace et sûr qui n'utilise pas de contacteur électrique interne à la serrure.

Cette invention a en effet pour objet un dispositif de commande de l'ouverture d'une serrure du type ci-dessus, dans lequel une vis entraînée en rotation par un moteur électrique déplace un taquet d'entraînement d'une saillie d'un coulisseau de couplage

qui comporte des moyens créant une liaison d'entraînement entre le taquet et la roue pendant une course angulaire déterminée de cette dernière qui correspond au déplacement du coulisseau entre ses positions de fermeture et d'ouverture de la serrure, cette liaison
5 étant automatiquement débrayée par l'arrivée du coulisseau en position d'ouverture.

Le mécanisme de verrouillage immobilisant le coulisseau dans chacune de ses positions d'ouverture et de fermeture et la liaison d'entraînement entre le
10 taquet et la roue dentée étant automatiquement interrompue lors de l'arrivée du coulisseau en position d'ouverture, il n'est pas indispensable d'arrêter immédiatement le moteur. La roue dentée peut en effet
15 continuer à tourner pendant un temps indéterminé sans modifier la position de la serrure.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens pour créer une liaison d'entraînement entre le taquet et la roue dentée comportent des rampes qui coopèrent avec des billes pour repousser le
20 taquet en prise avec la roue.

Selon un mode de réalisation préféré, les billes et les rampes sont montées respectivement sur deux couronnes coaxiales à la roue dentée dont l'une
25 est fixe, tandis que l'autre est déplacée par le coulisseau arrivant en fin de course d'ouverture ou de fermeture.

La description ci-dessous d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés fera d'ailleurs res-
30 sortir les avantages et caractéristiques de l'invention.

Sur ces dessins :

- la Fig.1 est une vue schématique, en plan,

du mécanisme de verrouillage de la serrure;

- la Fig.2 est une vue analogue à la Fig.1 montrant le dispositif de commande de l'ouverture;

5 - la Fig.3 est une vue en perspective éclatée du mécanisme d'entraînement du coulisseau;

- la Fig.4 est une vue suivant la flèche F de la Fig.3 montrant les rampes d'entraînement;

10 - les Fig.5 et 6 sont des vues partielles, en coupe du mécanisme d'entraînement assemblé, respectivement en position débrayée et en position d'entraînement;

15 - les Fig.7,8 et 9 sont des vues schématiques montrant les positions des organes d'entraînement respectivement lorsque la serrure est fermée, ouverte et en position intermédiaire.

20 La serrure pour portière de véhicule automobile représentée sur les Fig.1 et 2 comporte un boîtier 1 muni d'une ouverture 2 d'introduction d'une gâche 6 et enfermant un pêne pivotant 4 qui comporte une encoche 6 de logement de la gâche entre deux becs respectivement 8 et 10, ce pêne pivotant autour d'un axe d'articulation 12 et étant rappelé dans sa position d'ouverture représentée sur la Fig.1 par un ressort 14 monté sur l'axe 12.

25 Le boîtier 1 contient également un mécanisme de verrouillage destiné notamment à bloquer la gâche dans l'ouverture. Ce mécanisme comporte un verrou 16 monté pivotant sur un axe 17 et formant un crochet 18 de coopération avec les becs du pêne 4. A son extrémité opposée à l'axe 17, le verrou 16 comporte un
30 doigt d'accrochage 20 qui vient s'emboîter dans une cavité 22 formée à l'extrémité inférieure d'un coulisseau 24 muni d'une saillie ou ergot 26 et constituant ainsi un organe de couplage et de transmission

de mouvement entre le mécanisme de verrouillage et un dispositif de commande de l'ouverture de ce mécanisme.

Le coulisseau est repoussé en direction de l'ouverture 2, c'est à dire vers sa position de ver-
5 rouillage par un ressort 28 monté entre lui et un taquet fixe 30 du boîtier.

Le déplacement du coulisseau 24 contre l'action du ressort 28 c'est à dire vers la position d'ouverture de la porte est commandé à partir d'un
10 moteur électrique 30 (Fig.2) qui est alimenté depuis l'extérieur du boîtier et provoque la rotation d'une vis 32. Cette vis 32 est en prise avec une roue dentée 34 qui est libre en rotation sur un axe 35 fixé dans le boîtier 1. En fait, la roue 34 est creuse et son
15 fond 36 qui est traversé par l'axe 35, comporte sur sa surface interne des cannelures radiales 38 (Fig.3). Des cannelures radiales 40 analogues aux cannelures 38 sont formées sur un disque 41 qui est également monté sur l'axe 35 mais est à la fois libre en rotation et
20 susceptible de se déplacer axialement par rapport à cet axe. Le disque 41 est monté à l'intérieur de la roue dentée 34 et porte sur sa face opposée à la denture 40 un taquet 42 en saillie à l'extérieur de cette roue. Le taquet 42 a une longueur axiale telle qu'il
25 traverse successivement une encoche 43 ménagée à la périphérie d'une rondelle fixe 44 solidaire de l'axe 35 puis une encoche 45 ménagée à la périphérie d'une rondelle mobile 46 montée libre en rotation sur l'axe 35.

30 La rondelle fixe 44 est percée d'un certain nombre de trous 48 qui la traversent et servent chacun de logement à une bille 50 qui est ainsi susceptible de faire saillie sur l'une ou l'autre des faces de la rondelle 44. En regard de chacun des trous 48, la ron-

delle fixe 46 comporte un évidement 52 incurvé coaxialement à la rondelle 46 dont l'une des parois latérales forme une rampe inclinée 54 de sorte que la profondeur de l'évidement décroît progressivement dans cette direction (Fig.4).

Selon la position de la rondelle 46 par rapport à la rondelle fixe 44, les billes se trouvent alignées avec la partie profonde de l'évidement 52 correspondant (Fig.5) ou avec la partie supérieure de la rampe 54 comme le montre la Fig.6. Lorsque les billes 50 sont ainsi à l'intérieur des évidements 52, elles ne font qu'une saillie très faible sur la face opposée de la rondelle fixe 44 de sorte que le disque 41 est libre entre cette rondelle et le fond 36 de la roue dentée 34. Au contraire, lorsque la rondelle 46 ayant tourné, les billes ont été repoussées par les rampes 54 jusqu'à faire saillie de manière importante sur la face opposée de la rondelle fixe 44, le disque 41 est serré par ces billes contre le fond 36 de la roue dentée 34. En conséquence, les cannelures 40 du disque 41 viennent en prise avec les cannelures 38 du fond 36 de la roue dentée et solidarisent ces deux organes en rotation. Le taquet 42 est par suite entraîné par la roue dentée 34.

Les encoches 45 de la rondelle mobile 46 et 43 de la rondelle fixe 44 sont également traversées par la saillie ou l'ergot 26 du coulisseau 24 de sorte que le déplacement du taquet 42 dans le sens des aiguilles d'une montre en considérant les Fig.7,8 et 9 provoque celui du coulisseau 24.

Dans la position de fermeture de la serrure, c'est à dire lorsque la gâche 6 est bloquée à l'intérieur de l'encoche 6 du pêne 4 et que le bec 8 de ce pêne est immobilisé par le crochet 18 du verrou 16, le

coulisseau 24 est en position enfoncée, c'est à dire dans sa position la plus proche de l'ouverture du boîtier 1. L'ergot 26 est en contact avec le taquet 42 qui est lui-même appuyé sur le bord de l'encoche 45 de la rondelle 46 comme le montre la Fig.7. A ce moment, la rondelle 46 est dans la même position que sur la Fig.6. Les rampes 54 repoussent donc les billes 50 vers l'extérieur, c'est à dire en direction du disque 41. Les cannelures 40 et 38 sont en prise et le taquet 42 est solidaire de la roue dentée.

Si à ce moment, le moteur 30 est excité, la rotation de la vis 32 entraîne celle de la roue dentée 34 et provoque le déplacement du taquet 42 dans l'encoche 45. Le taquet 42 entraîne l'ergot 26 jusqu'à son contact avec l'extrémité opposée de l'encoche 45 puis la roue dentée 34 continuant à tourner, pousse la rondelle 46 qui tourne à son tour. Au cours de cette rotation, chacun des évidements 52 se déplace sous la bille 50 et permet à celle-ci de descendre le long de la rampe 54 pour pénétrer dans la partie de plus grande profondeur de l'évidement, et ainsi de libérer le disque 41 qui n'est plus serré contre la roue dentée 34. La pente des cannelures 38 et 40 est telle que le disque 41 s'écarte de lui-même du fond 36 de la roue dentée 34.

Cette roue dentée 34 peut continuer à tourner sous l'action de la vis 32 et du moteur 30, mais le disque 41 et le taquet 42 ne sont plus entraînés. Le coulisseau 24 a été écarté de l'ouverture 2 en entraînant le doigt 20 de sorte que le verrou 16 a pivoté et libéré le pêne 4. La serrure est déverrouillée et la gâche 6 est libre.

Par contre, le coulisseau 24 et par suite l'ergot 26 sont repoussés par le ressort 28 en direc-

tion de l'ouverture 2 et tendent à faire pivoter le verrou 16 en direction du pêne 4. L'ergot 26 exerce donc un effort sur le taquet 42 qui, comme le disque 41 est libre en rotation, les cannelures 38 et 40 étant débrayées. L'ergot 26 repousse donc le taquet 42 dans l'encoche 45 jusqu'au moment où le crochet 18 du verrou 16 vient buter sur le bec 10 du pêne 4 et arrête le déplacement (Fig. 1 et 9). Le mécanisme est alors immobilisé en position d'ouverture de la serrure, le pêne 4 étant prêt à recevoir la gâche G.

Lors de la fermeture de la portière, la gâche G pénètre dans l'ouverture 2 puis dans l'encoche 6 du pêne 4 et repousse ce dernier jusqu'à ce qu'il soit dégagé du crochet 18 du verrou 16. A ce moment, sous l'action du ressort 28, le coulisseau 24 se déplace en entraînant l'ergot 26. Ce dernier repousse le taquet 42 jusqu'à l'extrémité de l'encoche 45 et provoque même la rotation de la rondelle 46 pour l'amener dans la position d'embrayage représentée sur les Fig. 6 et 7. A ce moment, le mécanisme de verrouillage bloque la gâche G dans le pêne 4 tandis que le taquet 42 du dispositif de commande est rendu solidaire de la roue dentée 34 et est prêt à être entraîné par le moteur 30 dès que celui-ci sera alimenté, par exemple par l'intermédiaire de contacteurs extérieurs de type connu qui n'ont pas besoin d'être décrits ni représentés.

On constate que le dispositif de commande de l'ouverture qui vient d'être décrit permet d'obtenir de façon sûre et efficace le déplacement désiré du coulisseau de couplage du mécanisme de verrouillage sans nécessiter l'utilisation de contacteurs ou autres organes électriques à l'intérieur de la serrure. Ce déplacement est en effet indépendant de la durée d'alimentation du moteur 30 qui peut sans danger fonc-

tionner et même entraîner la roue dentée 34 pendant une période nettement supérieure à celle nécessaire pour l'ouverture, puisque le taquet 42 est automatiquement rendu indépendant de cette roue, lorsque le
5 coulisseau arrive en fin de course utile. Le retour à la position d'entraînement du taquet s'effectue également de manière automatique lors de la fermeture de la porte.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de commande de l'ouverture d'une serrure et notamment d'une serrure de portière de véhicule automobile comprenant un mécanisme de verrouillage destiné à bloquer le pêne dans ses positions d'ouverture et de fermeture et un dispositif électromécanique de commande de ce mécanisme en vue de l'ouverture de la serrure, qui sont reliés par un organe de couplage coulissant déplacé par le dispositif électromécanique et muni de moyens d'entraînement d'un verrou articulé du mécanisme de verrouillage, le dispositif de commande comportant une vis (32) entraînée en rotation par un moteur électrique (30) et en prise avec une roue dentée (34) qui déplace un taquet (42) coopérant avec une saillie (26) de l'organe de couplage coulissant (24) et étant caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (38 à 54) pour créer une liaison d'entraînement entre le taquet (42) et la roue dentée (34) pendant une course angulaire déterminée de cette dernière qui correspond au déplacement du coulisseau (24) entre ses positions de fermeture et d'ouverture de la serrure, cette liaison étant automatiquement débrayée par l'arrivée du coulisseau en position d'ouverture.
2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour créer une liaison d'entraînement comportent un système de rampe (54) et des billes (50) qui coopèrent pour repousser le taquet (42) en prise avec la roue dentée (34).
3. Dispositif suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la roue dentée (34) comporte des cannelures radiales (38) tandis que le taquet (42) est porté par un disque (41) qui est

mobile axialement par rapport à la roue dentée et comporte des cannelures radiales correspondantes (40).

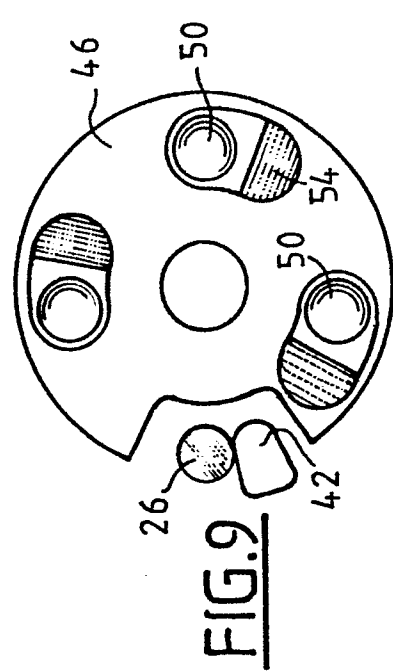
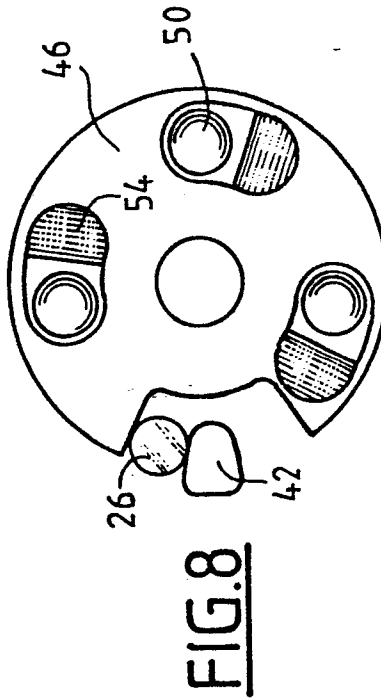
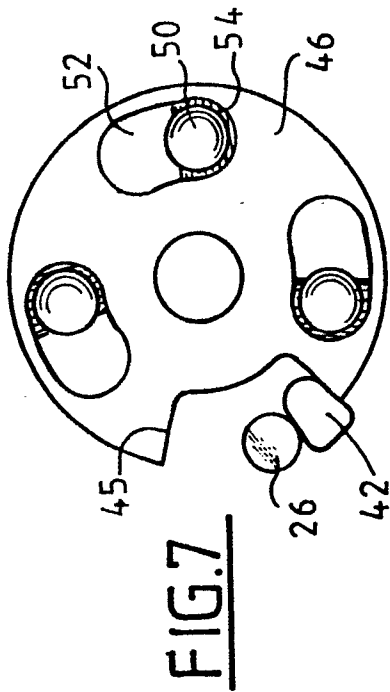
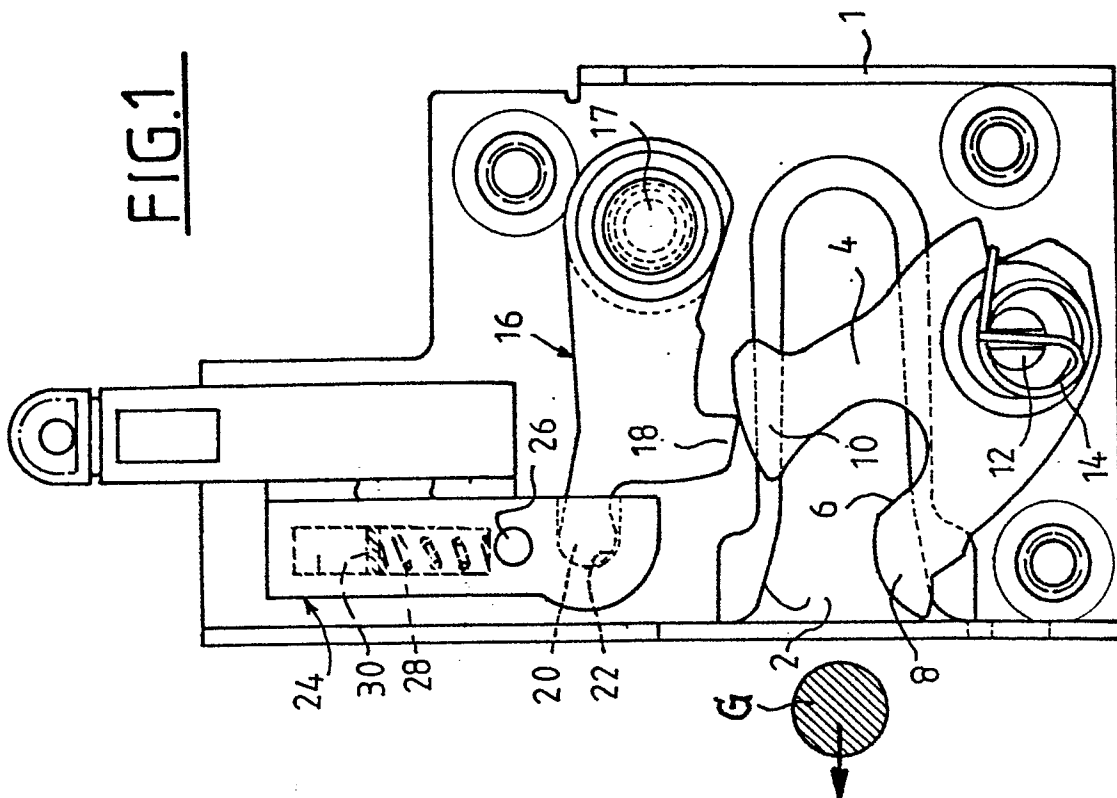
4. Dispositif suivant l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le système de rampes et de billes comporte deux rondelles coaxiales comportant l'une des rampes inclinées et l'autre des trous traversant de logement de billes qui coopèrent avec les rampes pour mettre en prise le taquet (42) et la roue dentée (34).

5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que les rondelles (44 et 46) comportent chacune une encoche périphérique (43,45) et en ce que le taquet (42) et l'ergot (26) traversent tous les deux ces encoches.

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que l'une des rondelles (44 et 46) est mobile et en ce que le taquet (42) et l'ergot (26) se déplacent ensemble dans les encoches (43 et 45) puis entraînent avec la rondelle mobile et provoquent en fin de course du coulisseau (24), le déplacement relatif des billes (50) et des rampes (54).

7. Dispositif suivant l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que les rampes sont formées à l'intérieur d'évidements incurvés (52) ménagés dans la rondelle (46).

8. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la roue dentée (34) est creuse et en ce que le taquet (42) est porté par un disque (41) qui est logé avec jeu à l'intérieur de cette roue.



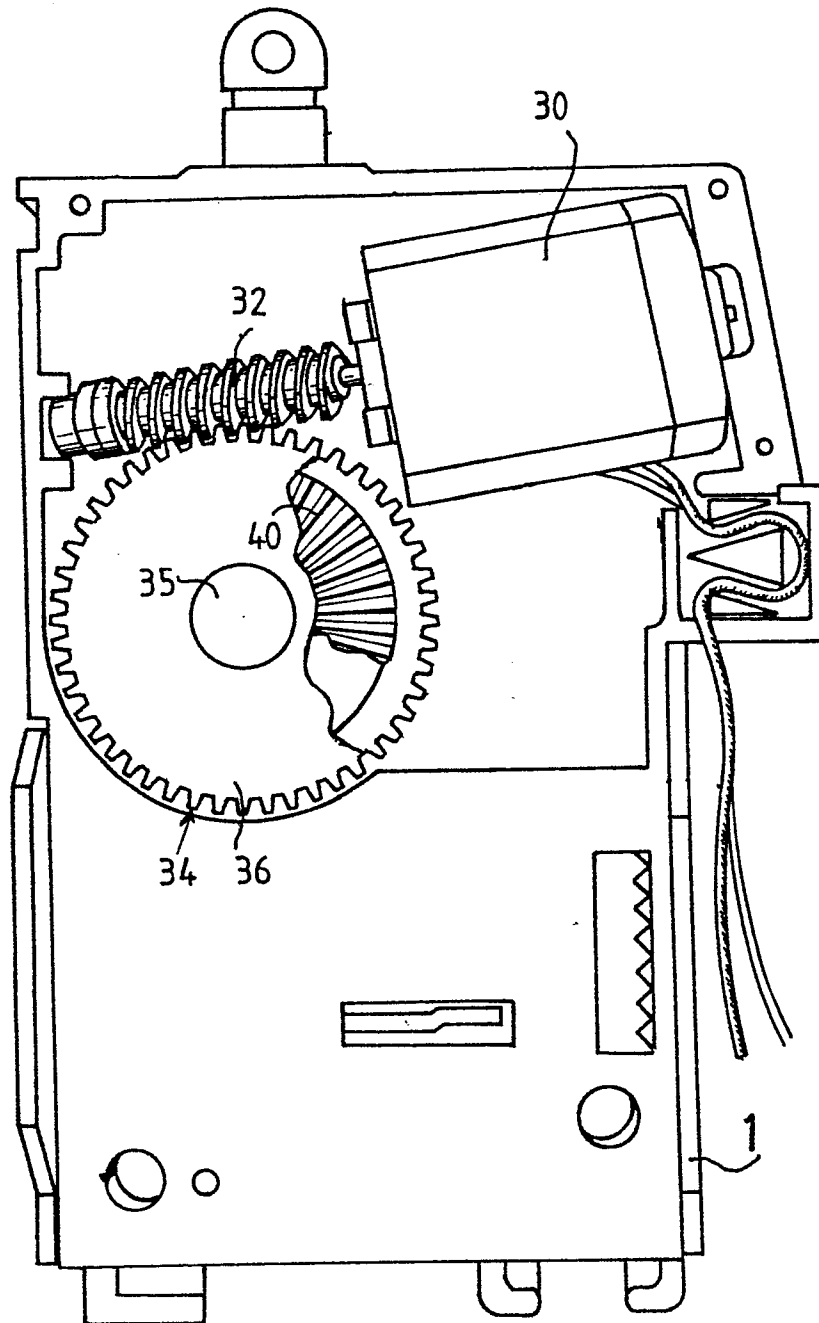
FIG. 2

FIG.5

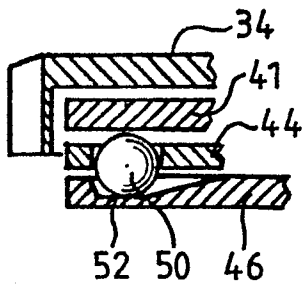


FIG.6

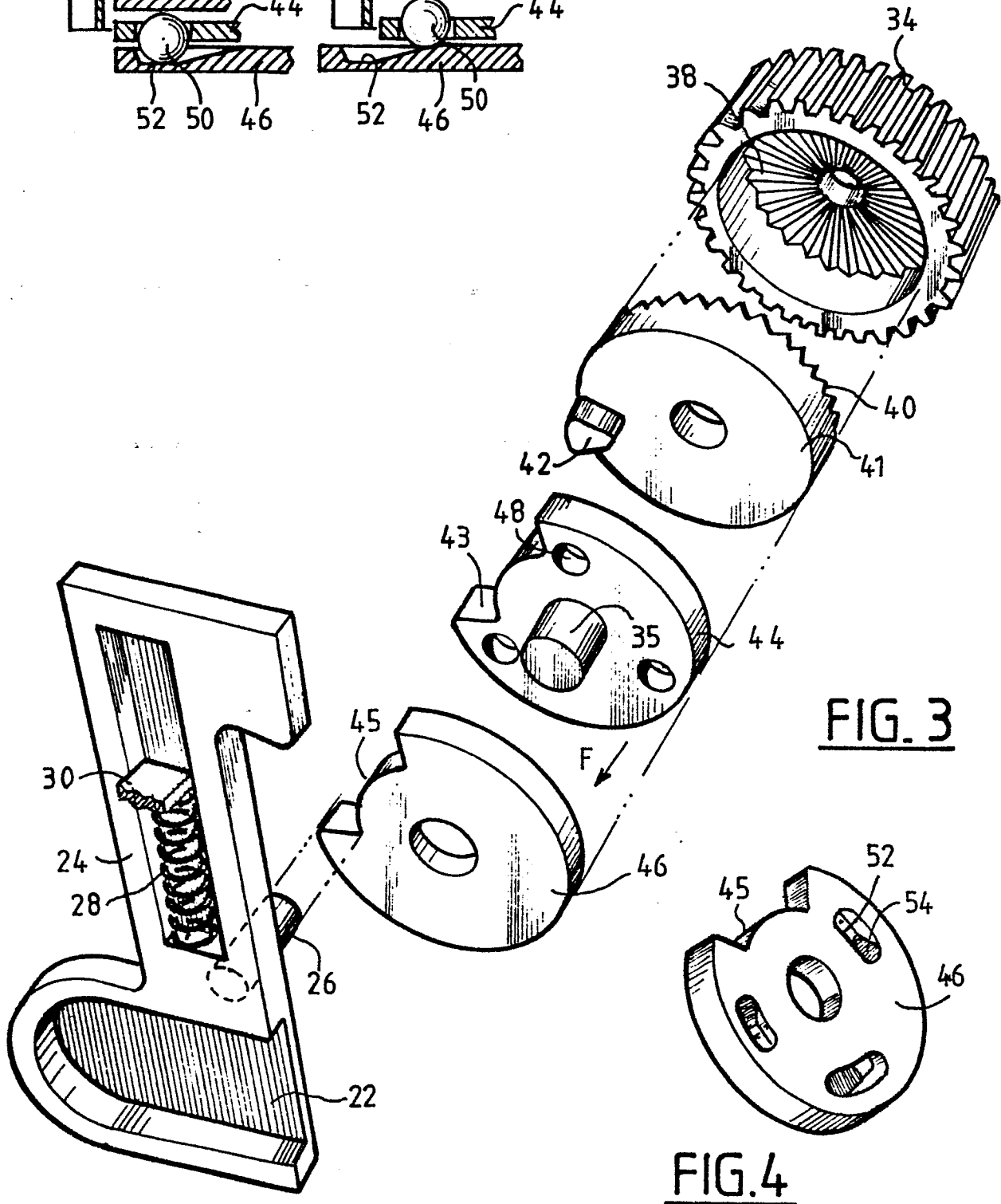
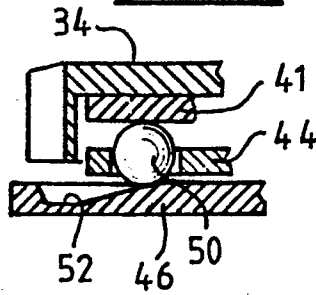


FIG. 3

FIG.4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0170577

Numero de la demande

EP 85 40 1373

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	EP-A-0 099 820 (A. & M. COUSIN) * Page 12, lignes 1-25; figures 1,4 *	1	E 05 B 47/00 E 05 B 65/32
A	FR-A-2 474 573 (A. DUBOIS et CIE.) * Page 4, ligne 28 - page 5, ligne 3; figures 3,4 *	1	
A	EP-A-0 106 725 (VACHETTE)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			E 05 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 17-10-1985	Examineur GRENTZIUS W.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	