



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
27.01.93 Bulletin 93/04

⑤① Int. Cl.⁵ : **E05B 47/00**

②① Numéro de dépôt : **89401241.8**

②② Date de dépôt : **02.05.89**

⑤④ **Actionneur de condamnation pour serrure, notamment de porte de véhicule automobile.**

③① Priorité : **11.05.88 FR 8806379**

④③ Date de publication de la demande :
15.11.89 Bulletin 89/46

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
27.01.93 Bulletin 93/04

⑥④ Etats contractants désignés :
DE ES GB IT SE

⑤⑥ Documents cités :
FR-A- 2 585 057

⑦③ Titulaire : **ROCKWELL AUTOMOTIVE BODY
SYSTEMS-FRANCE EN ABREGE:ROCKWELL
ABS-FRANCE**
Tour Gan Cédex 13
F-92082 Paris La Defense 2 (FR)

⑦② Inventeur : **Beaux, Alain**
Pair et Grandrupt.
F-88100 - Saint-Die (FR)

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

EP 0 342 099 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 a pour objet un actionneur de condamnation pour serrure, notamment de porte de véhicule.

On connaît par le brevet français 2 585 057 un actionneur de condamnation pour serrure de porte de véhicule, comprenant un moteur électrique entraînant en rotation une vis réversible sur laquelle est vissée un chariot portant un sabot, l'ensemble se translatant pour actionner un levier de condamnation. Le sabot glisse sur une came plane pourvue de rampes, se déplaçant en translation verticale. Il est susceptible de verrouiller le chariot en position condamnée après avoir glissé sur les rampes. Ainsi toute décondamnation manuelle de la serrure à partir de sa position antiviol est interdite.

De ce fait, pour pouvoir néanmoins ouvrir la serrure en cas de panne électrique, cet actionneur nécessite l'adjonction d'un dispositif de dépannage par un verrou complexe sur la serrure.

L'invention a donc pour but de proposer un actionneur réalisé de façon qu'en cas de panne électrique, le déverrouillage de la serrure puisse être obtenu sans adjonction d'un verrou de secours, complexe et onéreux.

L'actionneur selon l'invention comprend de manière connue, les éléments mentionnés au préambule de la revendication 1.

Suivant l'invention, cet actionneur comporte les moyens mentionnés à la partie caractérisante de la revendication 1.

Ainsi, il n'est plus nécessaire d'adjoindre à l'actionneur un dispositif de secours particulier pour décondamner la serrure à partir de sa position antiviol. En effet, en cas de panne électrique alors que l'actionneur est en position antiviol, la serrure peut être déverrouillée normalement à la clé par actionnement manuel du levier de condamnation qui entraîne le chariot par l'intermédiaire des moyens précités, et par suite l'écrou et la came jusqu'à la position décondamnée.

Suivant une particularité de l'invention, la came est pourvue d'un premier et d'un deuxième ergots profilés et distants d'un écartement autorisant l'insertion entre eux d'un téton profilé de commande constituant ledit élément solidaire de l'écrou, cette position du téton correspondant à la position condamnée de la serrure.

D'autres particularités de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés qui en illustrent un exemple de réalisation non limitatif.

La figure 1 est une vue en perspective d'une forme de réalisation de l'actionneur de condamnation pour serrure de porte visé par l'invention, le couvercle étant enlevé.

La figure 2 est une vue en perspective extérieure

de l'actionneur et des leviers associés du mécanisme de serrure.

La figure 3 est une vue de dessus en plan de l'actionneur de la Fig.1 en position décondamnée, la came étant représentée en trait mixte pour faciliter la compréhension.

La figure 4 est une vue analogue à la Fig.3 montrant l'actionneur en position de compression du ressort par l'écrou pendant le passage de la position décondamnée à la position condamnée.

La figure 5 est une vue analogue aux Fig.3 et 4 montrant l'actionneur en position antiviol.

La figure 6 est une vue en coupe suivant 6-6 de la Fig.7 de la came, et de son mécanisme de commande.

La figure 7 est une vue de dessus de la came et par transparence de celle-ci, de son mécanisme de commande.

La figure 8 est une double vue de dessus (8A) et en élévation (8B) du téton solidaire de l'écrou de commande de la came.

La figure 9 est une vue en coupe de la came suivant 9-9 de la Fig. 10.

Les figures 11 à 14 sont des vues de dessus de la came et de son téton de commande solidaire de l'écrou, montrant les phases successives d'une séquence de passage de la position décondamnée à la position condamnée.

Les figures 15 à 17 sont des vues analogues aux Fig.11 à 14 illustrant une séquence de passage de la position condamnée à la position antiviol.

Les figures 18 et 19 sont des vues analogues aux Fig. précédentes illustrant une séquence de retour de la came de sa position antiviol de la Fig.17 à sa position décondamnée de la Fig.11.

L'actionneur représenté aux dessins est destiné à assurer la condamnation d'une serrure, notamment de porte de véhicule, et comprend en combinaison les éléments suivants :

a) un moteur électrique 1 pouvant entraîner en rotation une vis réversible 2 par l'intermédiaire d'un embrayage 3, et d'un train d'engrenages 4 et 5. La vis 2 traverse un écrou 6, qui coulisse dans une rainure d'un chariot 7 relié à un levier de condamnation intérieure 17 par l'intermédiaire d'un bras 9 articulé sur le chariot et qui porte un axe 27 ;

b) une came 10 montée pivotante autour d'un axe A lié à un boîtier 18 contenant les organes précités ainsi que les éléments constitutifs de l'actionneur proprement dit. Sur cette came 10 sont aménagées des rampes incurvées a, b, c, sur lesquelles peut glisser un élément de commande 14, celui-ci étant constitué ici par un téton solidaire de l'écrou 6. C'est lors du déplacement en translation du téton 14 sur les rampes de la came 10 que celle-ci pivote autour de l'axe A. Le déplacement dans le sens positif (vers la droite aux Fig.4-6) ou

négalif du chariot 7 portant l'écrou 6, dépend du sens de rotation du moteur 1 ;

c) une cinématique 11, 12, 31, 13 de liaison entre la came 10 d'une part, un levier de condamnation intérieure 17 et un levier de commande d'ouverture intérieure 20 d'autre part ;

d) des moyens élastiques de rappel de l'écrou 6 dans sa position initiale de fond de rainure du chariot 7, constitués par un ressort de compression 8 qui maintient l'écrou 6 dans ladite rainure. Le moteur 1, tournant dans le sens trigonométrique, entraîne la vis 2 solidaire de la roue 5 dans le sens horaire, déplaçant le chariot 7 et l'écrou 6 dans le sens positif. Lorsque le chariot 7 arrive en fin de course, l'écrou 6 comprime le ressort hélicoïdal 8 dans le fond de la rainure du chariot et coulisse dans celle-ci jusqu'à des butées de glissières. Dans cette position le chariot 7 condamne mécaniquement le mécanisme de la serrure ;

e) les rampes a, b, c étant profilées de manière à permettre le passage d'une position décondamnée des leviers précités 17 et 20 à une position condamnée ou inversement, puis le passage de la position condamnée à une position antivol dans laquelle, par l'intermédiaire de ladite cinématique, le levier de condamnation intérieure 17 est débrayé, le rendant inopérant et le levier d'ouverture intérieure 20 est bloqué, et enfin, le passage de la position antivol à la position décondamnée.

Pour pouvoir permettre ces fonctions, la came 10 est pourvue d'un premier et d'un deuxième ergots, d et e présentant des rampes convenablement profilées, et distants d'un écartement autorisant l'insertion entre eux du téton de commande 14. Le levier 17 rotatif autour de l'axe 27, et le levier 21 entraîné par ce même axe, forment un ensemble capable de prendre en cisaille un téton 28 de la biellette 13. Le levier 21 possède une position bistable grâce à une pièce 22 associée, et le levier 17 est retenu grâce à un ressort de torsion 23.

La cinématique de liaison entre la came 10 et les deux leviers précités 20, 17 comprend un levier 11 articulé sur la came 10, une première biellette 12 articulée dans une boutonnière 47 dudit levier afin de permettre à ce dernier de coulisser par rapport à la biellette 12, une seconde biellette 31 solidaire en rotation de la première biellette 12 et articulée sur un bras 13 qui porte des pions 28, 26 de débrayage du levier de condamnation intérieure 17 et de condamnation du levier de commande d'ouverture intérieure 20 lorsque le téton 14 et la came 10 sont en position antivol. Les biellettes 12 et 31 sont solidarisées en rotation par l'axe 30.

Le mécanisme de la Fig.2, monté sur un couvercle 40, vient s'ajuster sur le dessus du boîtier 18 de commande antivol de la Fig.1 grâce aux axes 27 et 30

traversant le couvercle 40.

Dans la came 10 est agencée une première rampe inclinée a, partant d'un bord de la came et qui est prolongée par une encoche f à l'intérieur de laquelle peut venir se loger le téton 14. La came comporte ensuite une seconde rampe incurvée b, contigüe à l'encoche f et s'étendant à partir de celle-ci du côté opposé à la première rampe a, la rampe b étant convexe avec un rayon de courbure approprié.

Enfin la came 10 comporte une troisième rampe c convexe et positionnée face à la rampe b et à l'encoche f, mais possédant un rayon de courbure différent. Les deux ergots d, e sont situés entre d'une part la rampe c et d'autre part les rampes a, b et l'encoche f.

Ces ergots d et e ont une hauteur d'environ deux fois moindre que celle des rampes a, b, c, (Fig.9). Ils possèdent des lignes de contours conçues pour permettre le glissement approprié d'une partie terminale h du téton 14 prolongeant une partie plus large k adaptée pour glisser sur les rampes a, b, ou c (Fig. 8A, 8B, 9). Le téton 14 possède ainsi deux étages (h, k), avec pour chacun une géométrie particulière pour pouvoir se déplacer correctement contre les rampes a-b-c et les ergots d-e de façon à faire pivoter la came 10, dans un sens ou dans l'autre. Les deux ergots d et e sont donc uniquement en contact avec l'étage supérieur h du téton 14, alors que les rampes a-b-c reçoivent à la fois l'étage supérieur h et l'étage inférieur k. Les ergots d et e comportent deux surfaces, respectivement d1, e1, inclinées en vis-à-vis du logement f et de la rampe b, prolongées par deux autres surfaces d2, e2, orientées vers le bas en considérant les Fig. 10 à 17. L'ergot e est pourvu d'une surface e3 en regard de la surface d2. Enfin la rampe convexe c se prolonge vers l'axe A par une rampe rectiligne c1.

On décrira maintenant les séquences de fonctionnement de l'actionneur en se référant aux Fig.10 à 17.

1. Passage de la décondamnation à la condamnation (Fig.11 à 14 et 3-4).

En position décondamnée (Fig.11), le téton 14 se trouve en appui sur la rampe c1. Le bras 13 est dans la position visible à la Fig.2, dans laquelle le levier 20 de commande d'ouverture intérieure peut être manœuvré. Le bras 13 se trouve en effet enclenché par son pion 28 entre les leviers 17 et 21, ce qui permet l'embrayage du levier 17 de condamnation intérieure, tandis que le pion 26 n'est pas engagé dans la fourche 24.

L'opérateur donne une impulsion préprogrammée au moteur 1, pour déplacer le téton 14 vers la droite en considérant les Fig.3 et 11. Les étages supérieur h et inférieur k du téton 14 glissent sur la première rampe a et font pivoter la came 10 dans le sens

anti-horaire autour de l'axe A, jusqu'à ce que le téton 14 vienne se loger au fond de l'encoche f (Fig.12). L'écrou 6 entraîne dans sa translation, dans le sens positif, le chariot 7 qui fait pivoter le bras 9 et le levier 17, et le ressort 8 est alors comprimé au maximum (Fig.4). Au cours de son pivotement, la came 6 entraîne le levier 11 en translation, et la boutonnière 46 de ce dernier coulisse par rapport à son articulation 47 sur la biellette 12, mais sur une course insuffisante pour modifier la position angulaire de cette dernière (Fig.4).

Puis, le moteur 1 n'étant plus alimenté, le ressort 8 se détend et rappelle automatiquement le téton 14 dans le fond de la rainure 45 du chariot 7, en position condamnation (Fig.13-14). Au cours de ce retour en arrière, c'est la partie supérieure h du téton 14 qui entre en contact avec la surface d1, et vient glisser entre les surfaces internes d2, e3 des ergots d, e, ce qui provoque un pivotement supplémentaire de la came 10 dans le même sens que précédemment. En fin de course la partie extrême h du téton vient s'immobiliser entre les deux ergots. Le pivotement de la came 10 de sa position de la Fig. 11 à celle de la Fig. 14 entraîne un déplacement du levier 11 mettant en contact le téton d'articulation 47 avec le fond de la boutonnière ou trou oblong 46. Mais ce mouvement n'entraîne aucun déplacement des biellettes 12,31 et du levier de renvoi 13. Ainsi, le pion 28 reste engagé entre les leviers 17 et 21, et le levier de commande d'ouverture intérieure 20 reste libre.

De cette position condamnée, si l'on veut alors accéder à la position décondamnée, on donne une impulsion au moteur 1 dans le sens inverse du premier, et les parties extrême h et contigüe k du téton 14 glissent sur la rampe c (Fig.19) pour arriver sur la rampe c1 en position décondamnation (Fig.11 et 3).

2. Passage de la position condamnée à la position antiviol (Fig.14 à 17)

Partant de la position condamnée (Fig.14), on donne une seconde impulsion au moteur 1 dans le même sens. De ce fait le téton 14 se dirige dans le sens positif, vers la droite en considérant la Fig.15 et arrive en contact avec le début de la rampe b, au bord de l'encoche f, ce qui provoque le pivotement de la came 10 dans le même sens anti-horaire que précédemment. Puis, le moteur 1 n'étant plus alimenté, le ressort 8 rappelle automatiquement l'écrou 6 avec son téton 14 dans le fond de la rainure 45 du chariot 7. La partie extrême h du téton 14 vient donc glisser sur la surface e1 de l'ergot e pour prendre la position de la Fig.17, et continue à faire pivoter la came 10. La partie h du téton 14 se trouve finalement ainsi en contact avec la surface e2.

Les deux courses angulaires successives de la came 10 de la position de la Fig.14 à celle de la Fig.17 commandent la fonction antiviol de l'actionneur par

l'intermédiaire de la cinématique 11, 12, 31, 13.

En effet, la rotation de la came 10 (Fig.15 à 17) entraîne le levier 11 de sorte que l'axe 47 vient en butée au fond de la boutonnière 46 et que le levier 11 fait pivoter les biellettes 12, 31 solidaires par l'axe 30, jusqu'à leur position de la Fig.5. Ce pivotement entraîne le levier 13 dont le doigt 28 se dégage du levier 17 et de la fourche 21, et dont le doigt 26 s'engage dans la fourche 24, ce qui bloque le levier 20 et débraye le levier de condamnation intérieure 17, la commande d'ouverture intérieure étant ainsi rendue inopérante.

Il convient de noter que le chariot 7 reste fixe pendant le passage de la position condamnation à la position antiviol.

3. Passage de la position antiviol à la position décondamnée (Fig. 17 à 19)

Partant de la position antiviol (Fig.17), on donne une impulsion au moteur 1 pour déplacer le téton 14 dans le sens négatif, vers la rampe c. Le glissement de la partie extrême h du téton 14 sur la rampe c fait basculer la came 10 dans le sens inverse (sens horaire) de celui qui l'a amené dans la position antiviol (Fig 18 et 19). Après glissement sur la rampe c, le téton 14 s'arrête sur la rampe c1 dans la position décondamnée (Fig.11).

Corrélativement, la cinématique 11, 12, 31, 13 a été actionnée pour libérer le levier de commande d'ouverture intérieure 20 du doigt 26 et embrayer le levier de condamnation intérieure 17 par le doigt 28.

L'actionneur qui vient d'être décrit est pourvu d'un système antiviol qui ne bloque pas le dispositif de condamnation de la serrure, mais qui commande par l'intermédiaire d'une cinématique appropriée, le débrayage simultané du levier de commande de condamnation intérieure 17 et du levier 20 commandant l'ouverture intérieure. Ce système antiviol est commandé par la came 10 lors de sa rotation autour de l'axe A.

Comme déjà indiqué, il est possible de déverrouiller la serrure normalement à la clef à partir de sa position antiviol de la Fig.17. En effet, grâce au bras 9 de liaison entre le chariot 7 et le levier de condamnation 17, l'actionnement de ce dernier par la clef permet de déplacer le chariot 7, donc le téton 14 l'écrou 6 la came 10 et la cinématique 11, 12, 31, 13 de la position antiviol à la position décondamnée permettant l'ouverture de la serrure.

En cas de panne de l'alimentation électrique du moteur, cela présente un avantage important par rapport à l'actionneur connu par le brevet français précité et à ceux qui nécessitent, pour cette éventualité, un verrou supplémentaire complexe de sécurité.

Selon une variante de réalisation de l'actionneur, il est possible de simplifier la commande de débrayage du levier de condamnation 17 et du levier 20 de commande d'ouverture intérieure en faisant agir di-

rectement la came pivotante 10 sur le levier de la serrure. La came 10 est alors directement reliée au levier de condamnation intérieure 17, et un élément de condamnation du levier de commande d'ouverture intérieure est solidarisé en rotation avec la came.

5

Revendications

1. Actionneur de condamnation pour serrure, notamment de porte de véhicule, comprenant :

10

a) un moteur électrique (1) pouvant entraîner en rotation une vis réversible (2) traversant un écrou (6) bloqué en rotation et pouvant coulisser dans un chariot (7) traversé par la vis, des moyens de liaison de commande entre le chariot (7) et un levier de condamnation intérieure (17) de la serrure;

15

b) des moyens élastiques (8) de rappel de l'écrou (6) dans sa position initiale après une course axiale dans l'un de ses sens de translation sur la vis (2); caractérisé en ce qu'il comprend :

20

c) une came (10) montée pivotante autour d'un axe (A) lié à un boîtier (18) contenant les organes précités, dans laquelle sont ménagées des rampes (a,b,c,) sur lesquelles peut glisser un élément de commande (14) permettant le pivotement de ladite came, cet élément de commande étant solidaire de l'écrou (6), entraîné en translation dans un sens ou dans le sens opposé par la mise en route du moteur (1);

25

d) une cinématique (11,12,31,13) de liaison entre la came (10) d'une part, le levier de condamnation intérieure (17) et un levier de commande d'ouverture intérieure (20) d'autre part;

35

e) les rampes (a,b,c) de la came (10) étant profilées de manière à permettre, par l'intermédiaire de ladite cinématique, le passage d'une position décondamnée des leviers précités (20,17) à une position condamnée ou inversement, puis le passage de la position condamnée à une position antivol dans laquelle, par l'intermédiaire de ladite cinématique, le levier de condamnation intérieure (17) est débrayé et rendu inopérant et le levier d'ouverture intérieure (20) est bloqué, et enfin le passage de la position antivol à la position décondamnée, et

45

f) la cinématique de liaison entre la came (10) et les deux leviers précités (20,17) comprend un levier (11) articulé sur la came (10), une première biellette (12) articulée dans une boutonnaire (47) dudit levier afin de permettre à ce dernier de coulisser par rapport à la biellette (12), une seconde biellette (31) solidaire

55

en rotation de la première biellette (12) et articulée sur un bras (13) qui porte des pions (28,26) de débrayage du levier de condamnation intérieure (17) et de condamnation du levier de commande d'ouverture intérieure (20) lorsque le téton (14) et la came (10) sont en position antivol.

2. Actionneur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la came (10) est pourvue d'un premier et d'un deuxième ergots (d,e) profilés et distants d'un écartement autorisant l'insertion entre eux d'un téton profilé (14) de commande constituant ledit élément solidaire de l'écrou (6), cette position du téton correspondant à la position condamnée de la serrure, et les ergots étant disposés entre les rampes de la came (10).

3. Actionneur selon la revendication 2, caractérisé en ce que dans la came (10) est agencée une première rampe inclinée (a) prolongée par une encoche (f) à l'intérieur de laquelle peut venir se loger le téton (14) de commande de la came (10) au terme d'une première course dans le sens positif sous une impulsion du moteur (1) en partant de la position décondamnée, après laquelle, le moteur étant arrêté, les moyens élastiques (8) de rappel de l'écrou (6) et du téton (14) amènent automatiquement ce dernier entre les deux ergots (d,e), en position condamnée.

4. Actionneur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la came (10) comporte une seconde rampe incurvée (b) contigüe à l'encoche (f) et du côté de celle-ci opposé à la première rampe (a), contre laquelle peut glisser le téton (14) de commande entraîné par le moteur (1) dans une seconde course à partir de la position condamnée et dans le même sens positif que durant sa première course, les moyens de rappel (8) amenant automatiquement le téton (14) contre l'un (e) des ergots dans la position antivol après arrêt du moteur.

5. Actionneur selon la revendication 4, caractérisé en ce que la came (10) comporte une troisième rampe incurvée (c) réalisée sensiblement en vis-à-vis de la seconde rampe (b) dont elle est distante d'un intervalle déterminé, les ergots (d,c) étant placés entre les première et seconde rampes (a,b) d'une part et la troisième rampe (c) d'autre part, et le téton (14) peut glisser sur la troisième rampe (c) suivant une troisième course dans le sens négatif par actionnement du moteur (1) dans le sens contraire au précédent, en faisant pivoter la came (10) jusqu'à ce que celle-ci revienne en position décondamnée.

6. Actionneur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de rappel de l'écrou (6) comprennent un ressort (8) comprimé, durant une course de condamnation, entre l'écrou et le fond d'un chariot (7) contenant cet écrou et qui est traversé par la vis (2), et ce chariot (7) est mécaniquement lié au levier de condamnation intérieure (17), par exemple par un bras (9) articulé d'une part sur le chariot et d'autre part autour d'un axe (27) porté par le boîtier (18).

Patentansprüche

1. Eine Verriegelungsvorrichtung für ein Türschloß, insbesondere für das Türschloß eines Kraftfahrzeuges, das folgendes umfaßt:

a) einen elektrischen Motor (1) für die Drehung einer umkehrbaren Schraube (2), die eine gegen Drehbewegung blockierte Mutter (6) durchquert und in einem Schlitten (7) gleiten kann, der von der Schraube durchquert wird, sowie Mittel für die Verbindung der Steuerung zwischen des Schlitten (7) und eines Hebel (17) für die interne Sperrung des Türschlosses;

b) elastische Mittel (8) für den Rückzug der Mutter (6) in ihre Ausgangsstellung nach einer axialen Verschiebung in einer ihrer translatorischen Richtungen auf der Schraube (2):

dadurch gekennzeichnet, daß sie folgendes aufweist:

c) eine Kurvenscheibe (10), die schwenkbar um eine Achse (A) gelagert ist, die mit einem Gehäuse (18) verbunden ist, das die vorgenannten Elemente enthält, und in der Rampen (a, b, c) vorgesehen sind, auf denen ein Steuerelement (14) gleiten kann, das die Schwenkbewegung der Kurvenscheibe ermöglicht, wobei dieses Steuerelement mit der Mutter (6) fest verbunden ist, die durch die Betätigung des Motors (1) translatorisch in eine Richtung oder die entgegengesetzte Richtung verschoben wird;

d) eine Kinematik (11, 12, 31, 13) für die Verbindung zwischen der Kurvenscheibe (10) einerseits, dem Hebel (17) für die interne Sperrung und einem Steuerhebel (20) für die interne Öffnung andererseits;

e) wobei die Rampen (a, b, c) der Kurvenscheibe ein Profil aufweisen, das mit Hilfe der Kinematik die Passage aus einer entriegelten Stellung der vorgenannten Hebel (20, 17) in eine verriegelte Stellung oder umgekehrt erlaubt, sodann den Übergang aus der verriegelten Stellung in eine diebstahlsichere Stellung, in der mit Hilfe der Kinematik der interne

Verriegelungshebel (17) ausgekuppelt und außer Funktion gesetzt und der interne Entriegelungshebel (20) blockiert wird und schließlich der Übergang aus der diebstahlsicheren Stellung in eine entriegelte Stellung ermöglicht wird, und

f) die Kinematik für die Verbindung zwischen der Kurvenscheibe (10) und den beiden vorgenannten Hebeln (20, 17) einen an der Kurvenscheibe (10) angelenkten Hebel (11) aufweist, sowie ein erstes Gestänge (12), das in einem Langloch (47) des Hebels angelenkt ist, um es diesem zu ermöglichen, sich gegen das Gestänge (12) zu verschieben, sowie ein zweites Gestänge (31), das drehfest mit dem ersten Gestänge (12) verbunden und an einem Arm (13) angelenkt ist, zu bewegen, welcher die Zapfen (28, 26) für die Auskuppelung des internen Verriegelungshebels (17) und die Verriegelung des internen Öffnungshebels (20) trägt, wenn der Zapfen (14) und die Kurvenscheibe (10) sich in der diebstahlsicheren Stellung befinden.

2. Eine Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kurvenscheibe (10) mit ersten und zweiten profilierten Nasen (d, e) versehen ist, die einen Abstand haben, der den Zwischeneinschub eines profilierten Betätigungszapfens (14) erlauben, der das mit der Mutter (6) fest verbundene Element bildet, wobei die Position des Zapfens der Verriegelungsstellung des Türschlosses entspricht, und die Zapfen zwischen den Rampen der Kurvenscheibe (10) angeordnet sind.

3. Eine Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** in die Kurvenscheibe (10) eine erste geneigte Rampe (a) eingebracht ist, die durch einen Schlitz (f) verlängert wird, in den der Steuerungszapfen (14) für die Betätigung der Kurvenscheibe (10) nach einer ersten Passage aus der entriegelten Stellung in positiver Richtung unter der Wirkung des Motors (1) eingreifen kann, wonach, bei abgestellten Motor, die elastischen Mittel (8) für den Rückzug der Mutter (6) und das Zapfens (14) den letzteren automatisch zwischen die beiden Zapfen (d, e) in verriegelter Stellung führen.

4. Eine Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kurvenscheibe (10) eine zweite gekrümmte Rampe (b) aufweist, die an den Schlitz (f) und auf dessen der ersten Rampe (a) gegenüberliegenden Seite anschließt, gegen die der durch den Motor (1) in einem zweiten Lauf aus der verriegelten Stellung in der gleichen positiven Richtung, wie während des

ersten Laufes angetriebene Zapfen (14) gleiten kann, wobei die Rückzugsmittel (8) nach Abstellung des Motors automatisch den Zapfen (14) gegen einen (e) der Nasen in die diebstahlsichere Stellung führen.

5. Eine Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kurvenscheibe (10) eine dritte gekrümmte Rampe (c) aufweist, die weitgehend gegenüber der zweiten Rampe (b) angebracht ist, zu der sie in einem vorbestimmten Abstand angeordnet ist, wobei die Nasen (d, c) zwischen der ersten und der zweiten Rampe (a, b) einerseits und der dritten Rampe (c) andererseits angeordnet sind und der Zapfen (14) auf der dritten Rampe (c) in einem dritten Lauf in negativer Richtung durch Betätigung des Motors (1) in entgegengesetzter Richtung gleiten kann, wobei die Kurvenscheibe (10) solange geschwenkt wird, bis sie in die entriegelte Stellung zurückkommt.
6. Eine Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rückzugsmittel für die Mutter (6) eine Feder (8) aufweisen, die während einem Verriegelungsvorgang komprimiert wird und zwischen der Mutter und des Boden eines Schlittens (7) angeordnet ist, der diese Mutter enthält und von der Schraube (2) durchquert wird, und daß der Schlitten (7) mechanisch mit dem internen Verriegelungshebel (17) zum Beispiel durch einen Arm (9) verbunden ist, der einerseits an dem Schlitten und andererseits um eine Achse (27) angelenkt ist, die von dem Gehäuse (18) getragen wird.

Claims

1. Locking actuator for a lock, notably for a vehicle door, comprising:
- a) an electric motor (1) able to drive in rotation a reversible screw (2) passing through a nut (6) locked with respect to rotation and able to slide in a carriage (7) through which the screw passes, control connection means between the carriage (7) and an internal locking lever (17) for the lock;
 - b) elastic means (8) for returning the nut (6) to its initial position after axial travel in one of its directions of translational movement on the screw (2);
- characterised in that it comprises:
- c) a cam (10) mounted so as to pivot about a shaft (A) linked to a casing (18) containing the aforesaid components, in which ramps (a, b, c) are provided on which a control member (14) enabling the said cam to pivot can slide,

this control member being attached to the nut (6), driven in translation in one direction or in the opposite direction by the actuation of the motor (1);

d) a kinematic chain (11, 12, 31, 13) providing connection between the cam (10) on the one hand and the internal locking lever (17) and an internal opening control lever (20) on the other hand;

e) the ramps (a, b, c) on the cam (10) being shaped so as to allow, through the kinematic chain, passage from an unlocked position of the aforesaid levers (20, 17) to a locked position or vice versa, and then passage from the locked position to an anti-theft position in which, by means of the said kinematic chain, the internal locking lever (17) is disengaged and made inoperative and the internal opening lever (20) is locked, and finally passage from the anti-theft position to the unlocked position, and

f) the kinematic chain providing connection between the cam (11) and the aforesaid two levers (20, 17) comprises a lever (11) articulated on the cam (10), a first rocker (12) articulated in an opening (47) in the said lever in order to allow the latter to slide with respect to the rocker (12), a second rocker (31) fixed to the first rocker (12) with respect to rotation and articulated on an arm (13) which carries pins (28, 26) for disengaging the internal locking lever (17) and for locking the internal opening control lever (20) when the stud (14) and cam (10) are in the anti-theft position.

2. Actuator according to Claim 1, characterised in that the cam (10) is provided with first and second shaped snugs (d, e) separated by a distance allowing the insertion between them of a shaped control stud (14) constituting the said member attached to the nut (6), this position of the stud corresponding to the locked position of the lock, and the snugs being disposed between the ramps on the cam (10).
3. Actuator according to Claim 2, characterised in that a first inclined ramp (a) is provided in the cam (10), extended by a recess (f) into which the stud (14) controlling the cam (10) can fit at the end of a first movement in the positive direction under an impulse from the motor (1) starting from the unlocked position, after which, the motor being stopped, the elastic means (8) for returning the nut (6) and stud (14) automatically bring the latter between the two snugs (d, e), in the locked position.
4. Actuator according to Claim 3, characterised in that the cam (10) has a second curved ramp (b)

contiguous with the recess (f) and on the side of the latter opposite to the first ramp (a), against which the control stud (14) is able to slide, driven by the motor (1) in a second movement from the locked position and in the same positive direction as during its first movement, the return means (8) automatically bringing the stud (14) against one (e) of the snugs in the anti-theft position after stoppage of the motor.

5

10

5. Actuator according to Claim 4, characterised in that the cam (10) has a third curved ramp (c) produced substantially facing the second ramp (b), from it is separated by a given distance, the snugs (d, c) being positioned between the first and second ramps (a, b) on the one hand and the third ramp (c) on the other hand, and the stud (14) can slide on the third ramp (c) in a third movement in the negative direction by actuation of the motor (1) in the opposite direction to the previous one, causing the cam (10) to pivot until it returns to the locked position.

15

20

6. Actuator according to Claim 1, characterised in that the means of returning the nut (6) comprise a spring (8) compressed, during a locking movement, between the nut and the bottom of a carriage (7) containing this nut and through which the screw (2) passes, and this carriage (7) is mechanically connected to the internal locking lever (17), for example by an arm (9) articulated on the hand on the carriage and on the other hand about a shaft (27) carried by the casing (18).

25

30

35

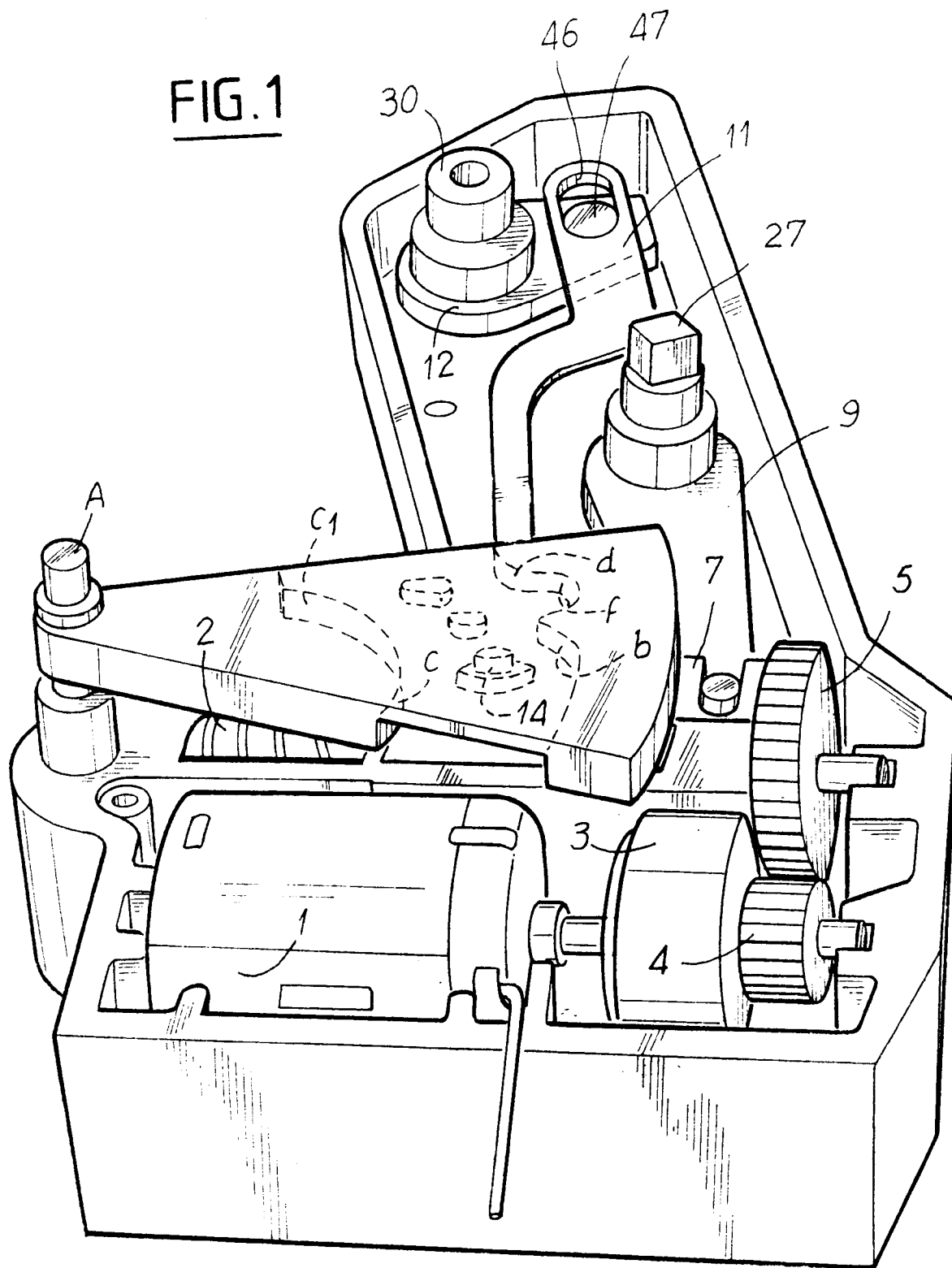
40

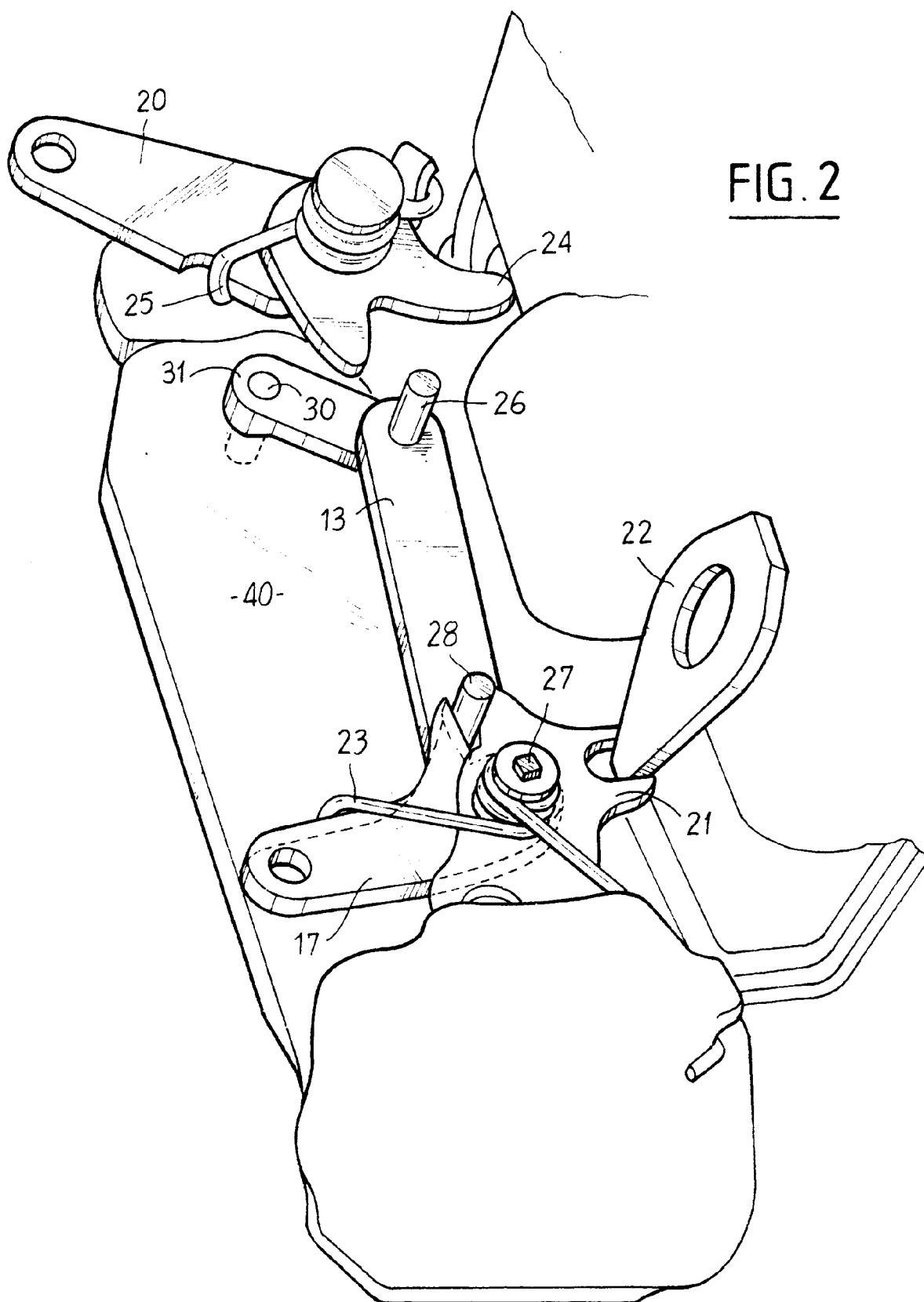
45

50

55

FIG.1





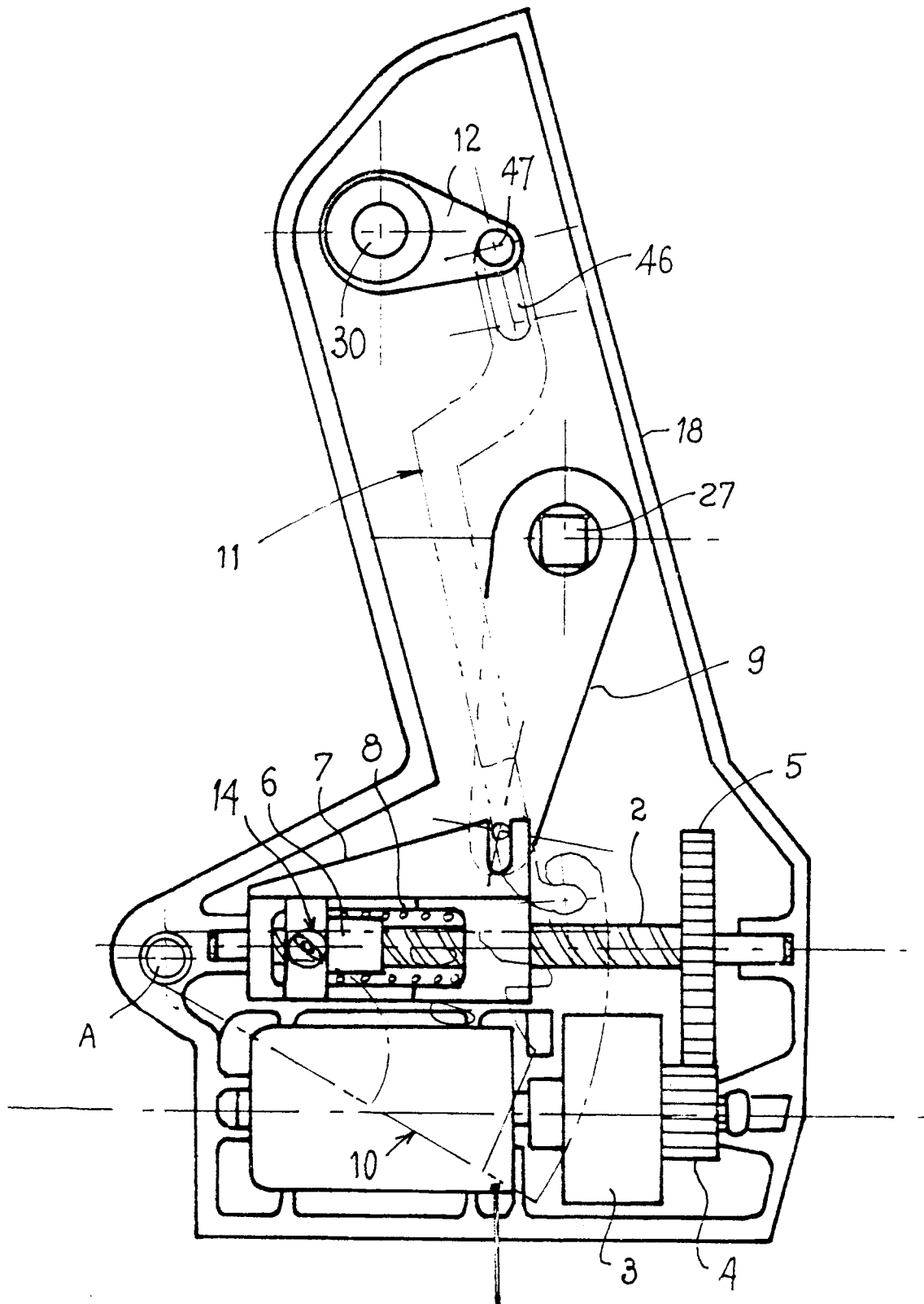


FIG. 3

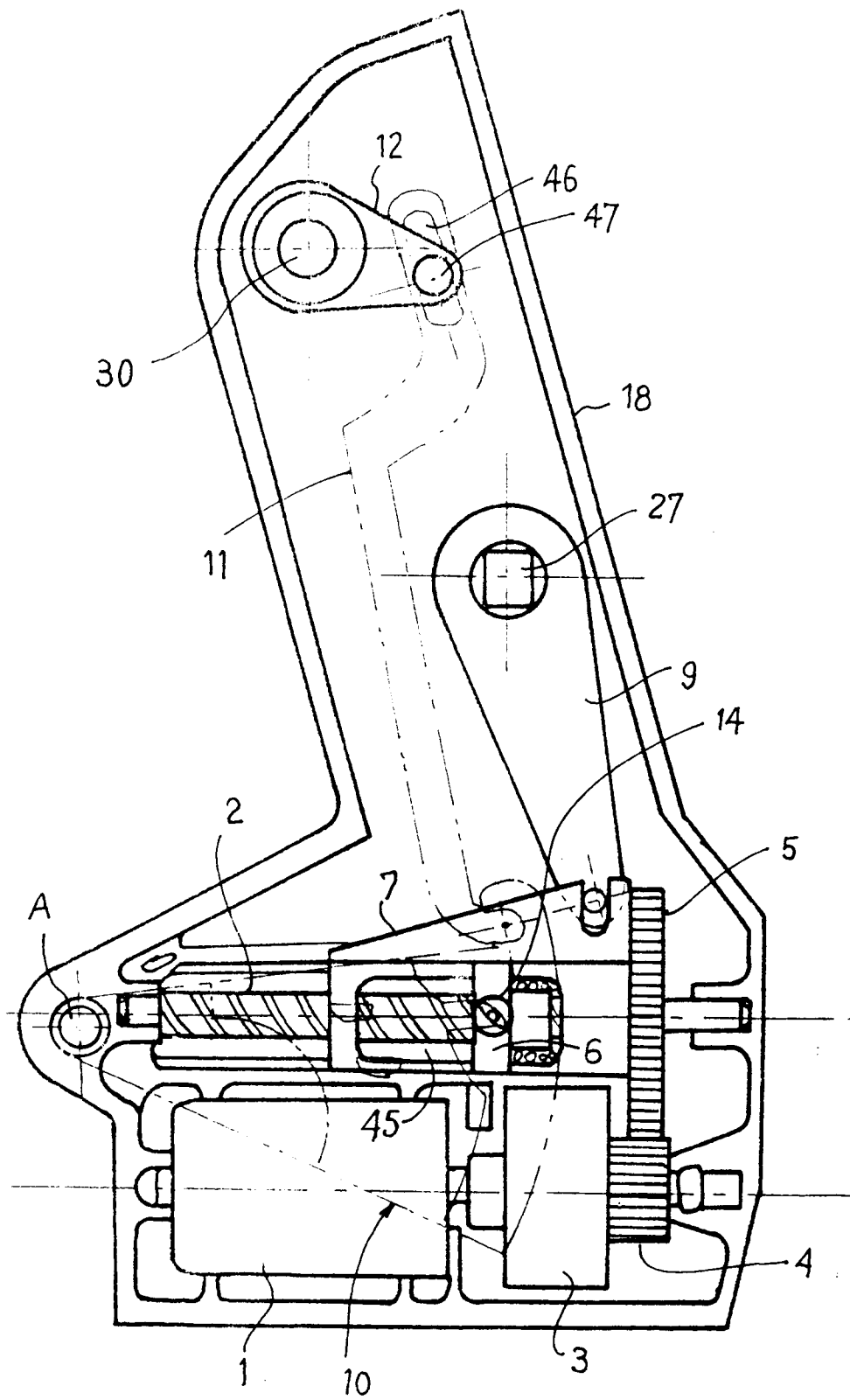


FIG. 4

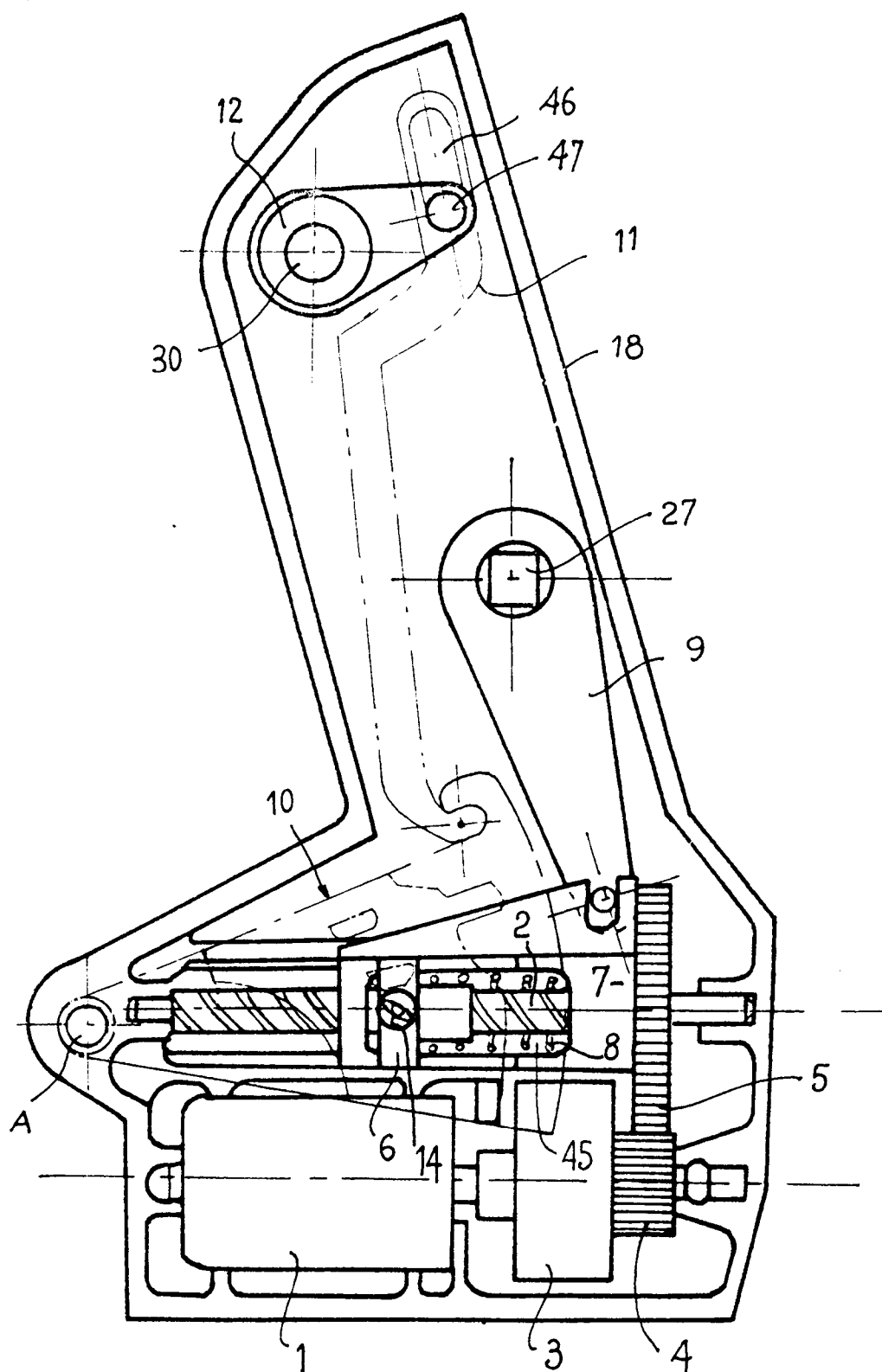
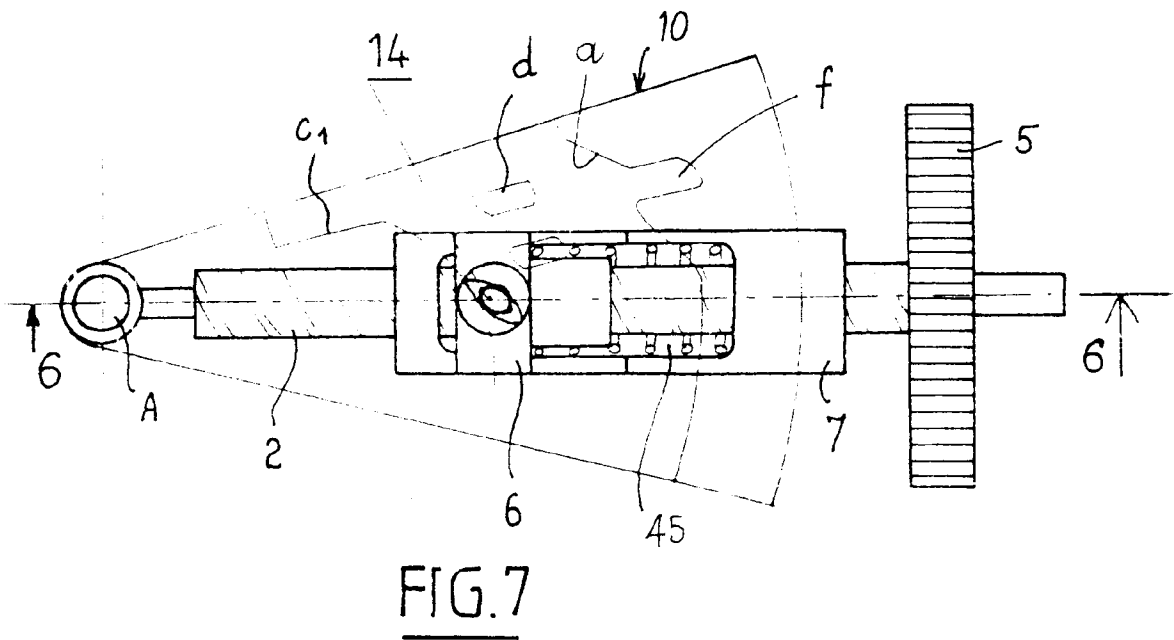
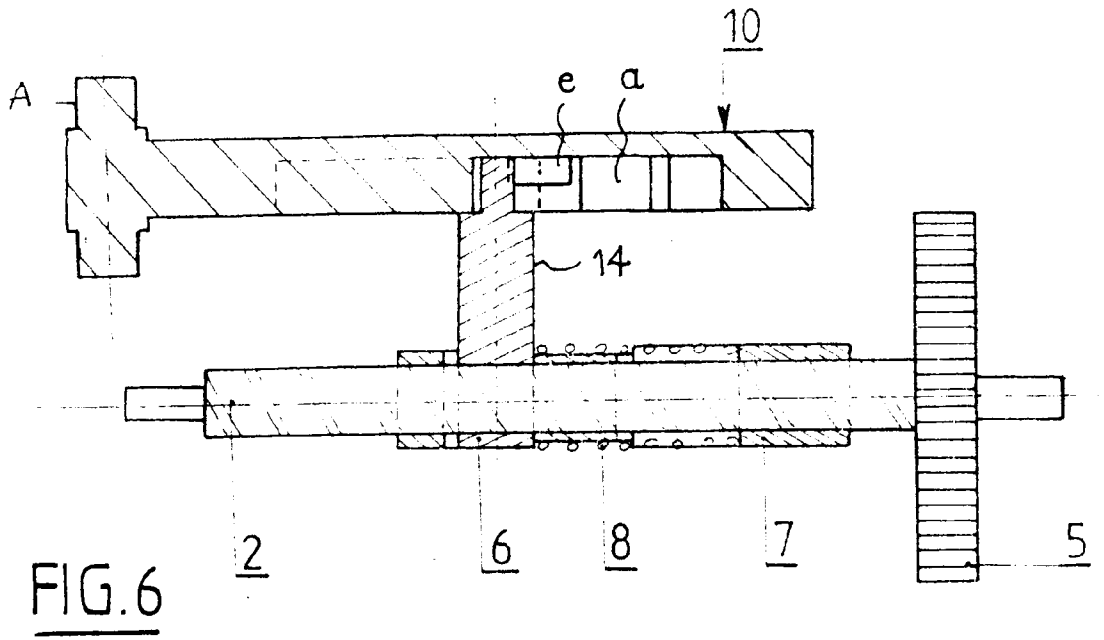


FIG. 5



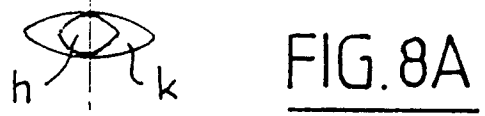
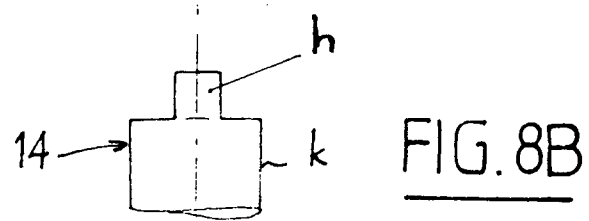


FIG. 9

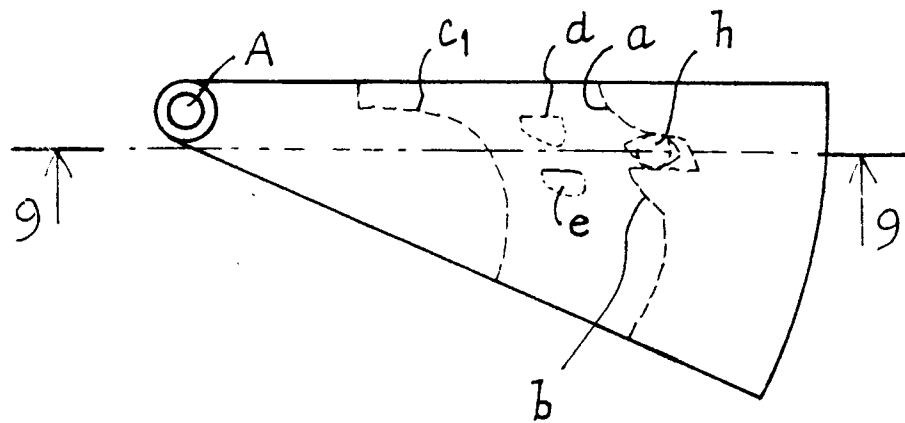
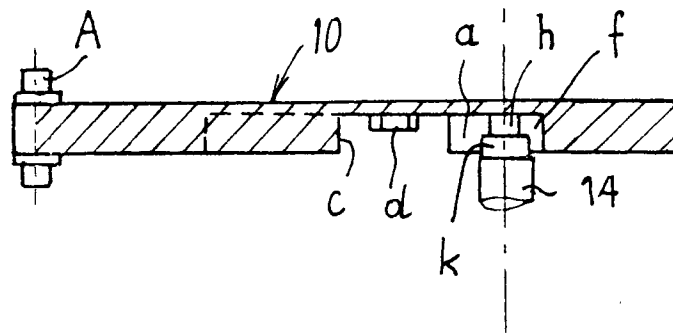
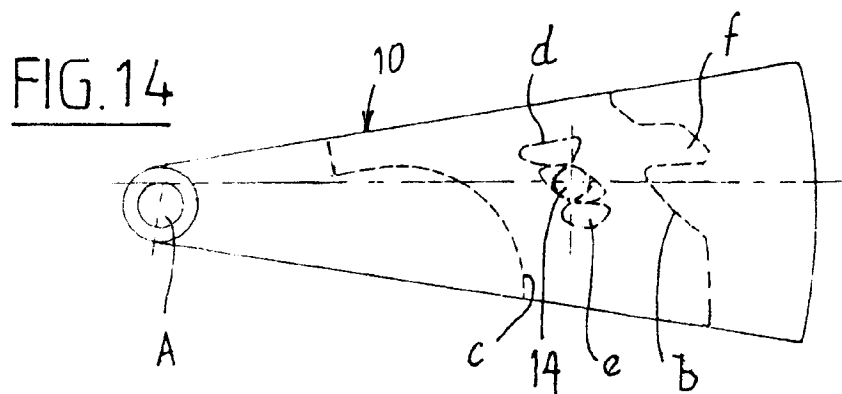
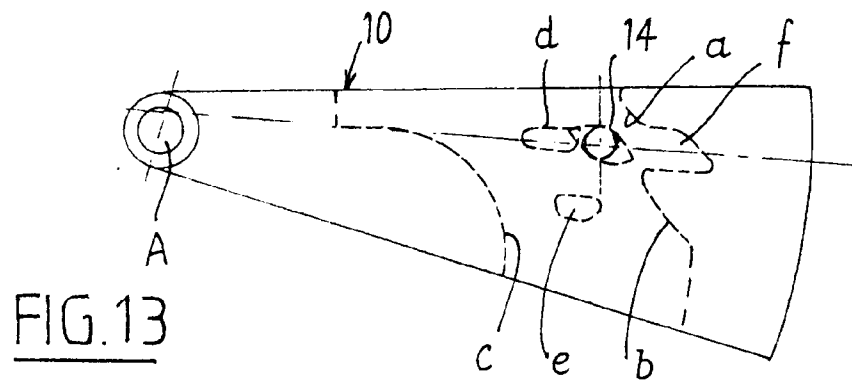
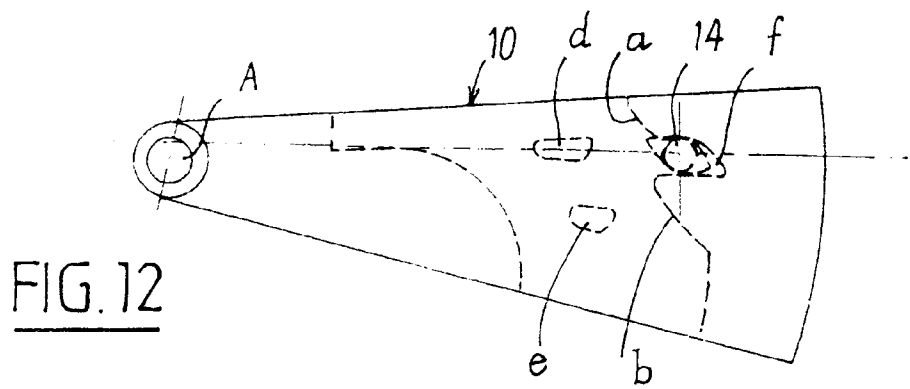
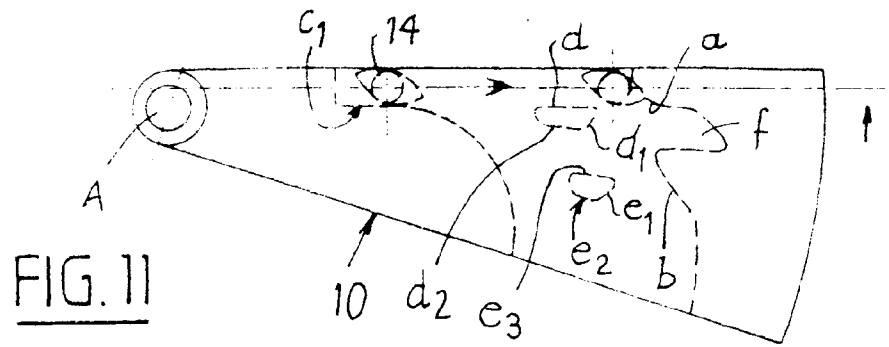


FIG. 10



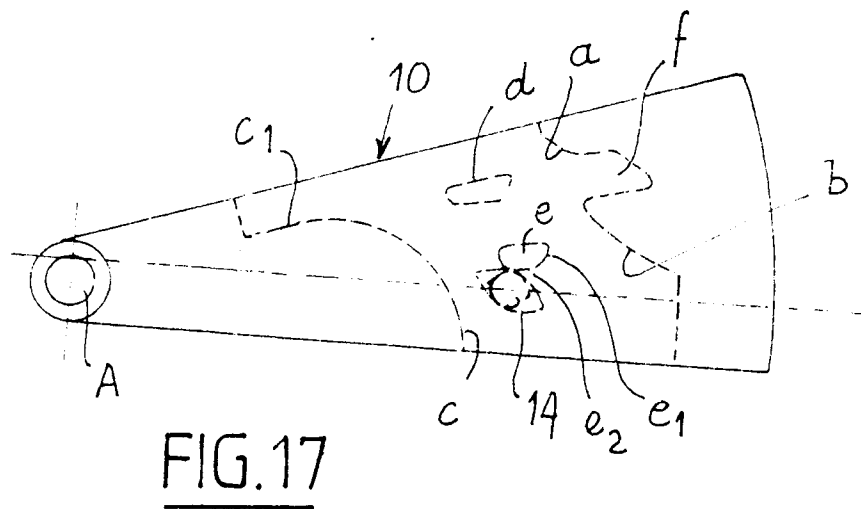
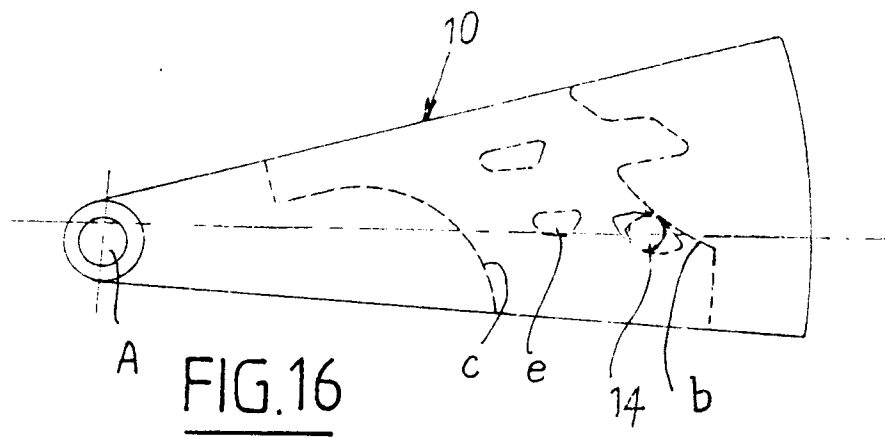
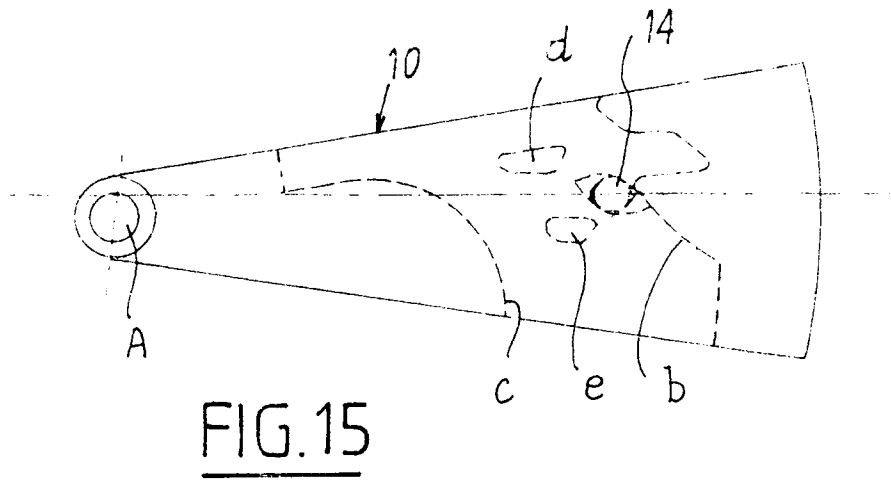


FIG.18

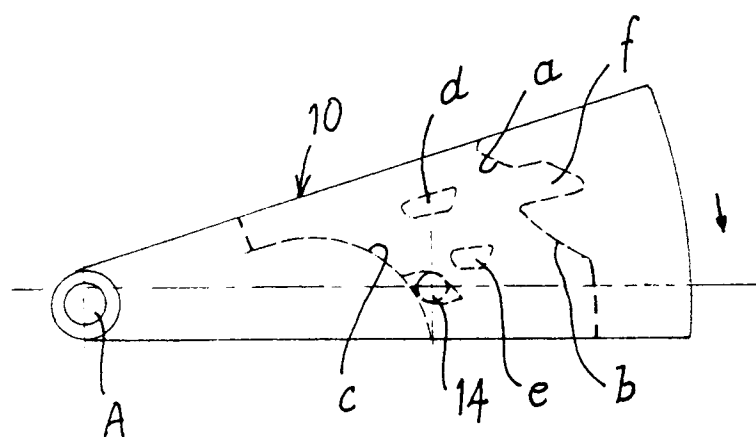


FIG.19

