

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 482 923

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 09982

(54) Dispositif de verrouillage de bombes à griffes de fixation centrales.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 64 D 1/04.

(22) Date de dépôt..... 19 mai 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 23 mai 1980, n° P 30 19 782.1.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 48 du 27-11-1981.

(71) Déposant : Société dite : MESSERSCHMITT-BOLKOW-BLOHM GESELLSCHAFT MIT BES-
CHRANKTER HAFTUNG, résidant en RFA.

(72) Invention de : Karl Regnat.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : André Netter, conseil en brevets d'invention,
40, rue Vignon, 75009 Paris.

L'invention concerne un dispositif de verrouillage de bombes et de charges extérieures pour récipients, ou pour armes, à suspension en un seul point ou en plusieurs points, procédant à la fixation à l'aide de griffes ou d'éléments de serrage desdites charges portées par des avions.

On connaît déjà des formes de réalisation les plus diverses de tels dispositifs de verrouillage de bombes ou de charges. Mais ces dispositifs présentent de nombreux inconvénients ; ils posent en particulier de sérieux problèmes d'accessibilité, et leur manipulation nécessitant de nombreuses opérations, le temps qu'il faut consacrer à leur montage et à leur démontage est de ce fait très long.

C'est un but de l'invention de créer un dispositif de verrouillage de bombes du type indiqué au début qui ne présente pas les inconvénients mentionnés ci-dessus, qui permette une automatisation malgré le peu de place disponible et qui présente une sécurité et une fiabilité élevées en ce qui concerne l'amorçage et le désamorçage.

Ce résultat est obtenu grâce au fait que la fixation par griffes ou éléments de serrage s'effectue à l'aide d'une commande centrale manuelle ou électrique à pré-tension réglable, et que l'amorçage de l'arme s'effectue à l'aide d'un système magnéto-mécanique ou électrique disposé latéralement, tous les dispositifs de service pour la manœuvre des griffes ou des éléments de serrage, l'amorçage, le déverrouillage, et l'introduction de la charge explosive, étant symétriques de forme et de disposition, de telle sorte que le dispositif de verrouillage peut être servi extérieurement sur chaque côté de l'avion, la charge étant en place.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence au dessin annexé, suffisamment détaillé pour mettre en lumière les détails de construction, et dans lequel :

- 35 . la figure 1 est une vue par-dessus en coupe partielle d'une moitié du dispositif de verrouillage de bombe ou de charge de forme symétrique ;
- . la figure 2 est une vue en élévation latérale partielle de la figure 1 ;
- 40 . la figure 3 est une coupe transversale effectuée

- suivant la ligne H - H de la figure 1 ;
 . la figure 4 est une coupe transversale effectuée
 suivant la ligne A - A de la figure 3 ;
5 . la figure 5 est une coupe transversale effectuée
 suivant la ligne B - B de la figure 3 ;
 . la figure 6 est une coupe transversale effectuée
 suivant la ligne C - C de la figure 3 ;
 . la figure 7 est une coupe transversale effectuée
10 suivant la ligne D - D de la figure 3 ;
 . la figure 8 est une coupe transversale effectuée
 suivant la ligne E - E de la figure 3 ;
 . la figure 9 est une coupe transversale effectuée
 suivant la ligne F - F de la figure 3 ;
15 . la figure 10 est une coupe transversale effectuée
 suivant la ligne G - G de la figure 3 ;
 . la figure 11 est une coupe transversale effectuée
 suivant la ligne K - K de la figure 5.

Le dispositif de verrouillage de bombe ou de charge
20 dont une moitié est représentée dans les figures du dessin
 peut être utilisé tout aussi bien pour des réceptacles, armes
 ou charges analogues, rondes ou plates, à suspension en un
 seul point, ou, s'il s'agit de grosses charges, à suspension
 en plusieurs points.

25 Dans le cas de grosses charges, c'est-à-dire avec
 suspension en plusieurs points, la fixation de la charge
 n'est pas effectuée au moyen de griffes, mais par serrage à
 l'aide du coulissoir presseur 34 sur les étriers de suspension
 33 ; dans ce cas, les griffes 46 sont automatiquement amenées
30 par leur levier 45 dans la position de repos ou position de
 libération. La mise en action des griffes ou des éléments de
 serrage de la charge s'effectue sous l'action d'une commande
 centrale manuelle ou électrique 27 à pré-tension déterminée
 disposée latéralement en position médiane. Pour la mise en
35 place de l'arme ou de la charge extérieure, se présentant sous
 la forme d'un réceptacle les griffes et leurs bras de levier
 45 sont ramenés en arrière, les lames de ressort 44 provoquant
 automatiquement la remise en position initiale en correspon-
 dance avec le rappel en position des organes de pression en
40 forme de coin 35.

2482923

La figure 5 montre en traits interrompus un levier à griffes 45 en position de repos. Quand il est dans cette position, la charge, et plus précisément l'étrier de suspension de la charge 33, peut être engagée sans obstacle dans l'ouverture 33a qui lui correspond et qui est prévue dans le dispositif de verrouillage 20. L'application des griffes sur la charge est ensuite effectuée à la main ou à l'aide de la commande électrique. A cet effet, il est prévu l'ensemble 27 qui est muni, d'une part, d'un organe d'accouplement pour une manivelle d'entraînement et, d'autre part, d'un entraînement électrique (non représenté). L'un ou l'autre de ces entraînements agit par l'intermédiaire d'un engrenage à vis sans fin 38, 39 sur l'écrou à vis sans fin 40 monté mobile en translation, et, de là, sur les tiges de pression 37 munies d'un filet à gauche et d'un filet à droite 41. Par l'intermédiaire de l'écrou de vis sans fin 40, monté mobile, les forces de retenue des griffes sont compensées en tolérances et en charges à l'aide des tiges de pression 37. A partir de cette tige 37, les forces sont transmises à l'aide du levier ou des leviers de renvoi 36 aux organes de pression en coin 35. Le levier de renvoi 36 est monté mobile en rotation sur la tige de pression 37 au moyen d'un axe 32a tout en pouvant pivoter autour de l'axe 36b. Son talon voisin des organes de pression en forme de coins est agencé en forme de portée d'appui 36c sphérique.

Ces organes de pression en forme de coins 35 sont guidés dans la cage d'élément de verrouillage 35a et, grâce à leur forme de coins, transmettent les forces avec un certain effet d'écartement et de pression, par l'intermédiaire du bras de levier, dénommé ici levier à griffes 45, aux griffes 46 ; il faut noter ici que, du fait de cette forme et de cette disposition, une partie des forces de griffes s'annule mutuellement dans l'organe de pression en forme de coin 35 et, par conséquent, soulage le système de tiges 27, 36 etc.. Le rappel en arrière du levier à griffes 45 s'effectue sous l'action des lames de ressort 44 disposées latéralement à l'extérieur. Les tiges de pression 37 sont auto-indesserrables grâce à leur filetage 41 et à la transmission à vis sans fin 39, 40 et assurent une certaine élasticité pour obtenir une pré-tension déterminée lors du fonctionnement.

Si la charge est un réceptacle qui doit être fixé en place

par serrage, les griffes 46 sont ramenées en arrière c'est-à-dire qu'elles sont amenées en position horizontale comme la figure 5 le montre en traits interrompus. On peut alors introduire sans difficulté les étriers de retenue ou crochets 5 33 dans l'ouverture correspondante 33a du dispositif de verrouillage 20. Le serrage s'effectue avec le même dispositif de commande 27 que la mise en place des griffes, mais dans le sens inverse, au moyen du levier de renvoi 36. Dans ce cas, les leviers à griffes 45 sont soulagés et la came 36d prévue 10 sur le levier de renvoi 36 pousse et serre le coulisseau 34 sur l'étrier de retenue 33 de la charge ou du réceptacle et coince ainsi ce dernier contre le dispositif de verrouillage 20, la tige 27 étant cette fois soumise à un effort de traction. L'équilibrage des forces s'effectue ainsi qu'il a déjà 15 été décrit précédemment et le rappel en arrière du coulisseau presseur 34 s'effectue sous l'action d'un ressort 34a. On a représenté en 28 le raccord carré pour le déverrouillage au sol.

Le quatrième élément faisant partie de l'ensemble que 20 constitue le dispositif de verrouillage de charge selon l'invention est le dispositif d'amorçage 22 pour mettre dans la position de l'armé l'arme suspendue à l'avion. Dans le langage technique on appelle ce dispositif "fuzing". L'amorçage ou "fuzing" mécanique s'effectue au moyen d'un système magnéto-mécanique 29 et il est commandé par l'intermédiaire du crochet 25 32b et de l'étrier de suspension 33. Lorsque le crochet est en position fermée, c'est-à-dire lorsque l'arme est en place, la cheville de blocage 24a se trouve en position sortie et l'oeillet du fil de mise à feu 24 peut être passé par-dessus 30 la lame de blocage latérale 23 : En cas de lancement ou de largage forcé, ou d'exercice de lancement de bombes inertes, la goupille 24a peut être repoussée vers l'intérieur par un ressort 24b dans le mouvement d'ouverture du crochet et de déverrouillage, de sorte que l'oeillet du fil de mise à feu 35 24 est libéré et que l'on peut effectuer un largage de bombe sans mise à feu.

Pour l'amorçage, donc pour mettre la bombe dans la 40 position de l'armé, la goupille 24a est maintenue dans la position sortie par l'intermédiaire de l'aimant 29 lors du lancement et du déverrouillage. Le "fuzing" électrique s'effectue

par l'intermédiaire de la liaison à fiche de connexion 25, 26, un étrier 25a empêchant la fiche 25 de se séparer. Lors du largage de la bombe, cet étrier 25a est poussé vers le bas par l'organe 32 du déverrouillage du crochet et par la came 32a, 5 la fiche de connexion 25 libérée pouvant alors être retirée. Après que la bombe a été suspendue à sa place, on peut, par ouverture latérale et rabattement de l'étrier 25a placer la fiche 25 dans la boîte 26.

Le verrouillage du crochet du dispositif 20 s'effectue 10 par l'intermédiaire de la cinématique de verrouillage 30, et le déverrouillage en cours de vol s'effectue par l'intermédiaire d'un ensemble de déverrouillage de coulisseau 31 double, par allumage des charges explosives ou gargousses 43 qui se trouvent dans la chambre 35a. Il faut noter encore que 15 le "fuzing" commandé par crochet s'effectue de façon particulièrement simple et sûre au moyen du crochet de verrouillage 32 qui se présente sous la forme d'un disque à came. Ce disque à came 32 est muni d'une came d'arrêt 32a et d'un doigt de blocage 32b et, grâce au pivot 32c, auquel est associé un ressort 20 de retenue 32d, il est monté pivotant.

Le dispositif de verrouillage de bombe décrit ci-dessus comporte quatre perçages de positionnement 21, disposés par paires de chaque côté de l'axe de symétrie 42, destinés à recevoir les pylônes du fuselage de l'avion ou de l'aile, et 25 ce nombre de logements s'avère parfaitement suffisant alors que les dispositifs de type connus comportent un bien plus grand nombre de perçages de positionnement. De plus, on peut facilement automatiser complètement ce dispositif. On réalise ainsi une fixation centrale par griffes ou par éléments de serrage qui est accessible d'un côté, mécaniquement ou électriquement, dans n'importe quelle situation, sans nécessiter de démontage du dispositif, de sorte qu'il n'y a plus de problèmes d'accessibilité comme il y en avait jusqu'à maintenant. En outre, les opérations de service sont réduites, ce 30 qui a permis de diminuer considérablement le temps nécessaire 35 pour réaliser l'équipement.

Les mesures proposées permettent de disposer de façon compacte et peu encombrante tous les éléments fonctionnels d'un dispositif de verrouillage de charge ou de bombe, tout en 40 tenant compte de façon simple de tous les problèmes et de toutes

les exigences en matière de solidité et en obtenant des avantages considérables en ce qui concerne l'encombrement et le poids.

1. Dispositif de verrouillage de bombes et charges extérieures pour réceptacles ou armes portés par un avion, la charge étant suspendue en un seul point ou en plusieurs points et étant maintenue à l'aide de griffes ou d'organes de serrage, caractérisé en ce que l'action des griffes ou éléments de serrage s'effectue par l'intermédiaire d'une commande manuelle ou électrique centrale (27) à pré-tension réglable, et en ce que l'amorçage de la bombe s'effectue au moyen d'un ensemble magnéto-mécanique ou électrique (29) disposé latéralement, tous les dispositifs de service (22, 23, 25, 27, 28, 29, 30, 36, 43, 48) pour la commande des griffes et éléments de serrage, l'amorçage de l'arme, le déverrouillage, et l'introduction des charges explosives ou gorgousses étant prévus dans un même plan, sous une forme et une disposition symétriques, de telle sorte que le dispositif de verrouillage (20) pour chaque côté de l'avion peut être servi extérieurement, la charge étant en place.
2. Dispositif de verrouillage de charge selon la revendication 1, caractérisé en ce que les griffes (45, 46) sont amenées symétriquement dans leur position de travail au moyen d'un engrenage à vis sans fin (38) qui agit sur un écrou fileté (40) et sur des tiges de pression (37) munies d'un filet à gauche et d'un filet à droite (41), et d'un système de leviers (36, 36c) ainsi que d'un organe de pression (35), le rappel en position de repos étant provoqué par des lames de ressort (44) disposées latéralement.
3. Dispositif de verrouillage de charge selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le coulisseau de serrage (34) est amené en position de travail sur l'étrier de retenue (33) par l'intermédiaire d'une tige de traction (37) et d'un levier (36) muni de la came (36a), et en ce que le retour en position de repos est provoqué par le ressort (34a) disposé en position médiane.
4. Dispositif de verrouillage de charge selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la suspension en un seul point de la charge par l'intermédiaire des griffes (45, 46) et la suspension en plusieurs points par l'intermédiaire de l'élément de serrage (34) sont effectuées

par un seul et même élément de commande (27) opérant dans des sens de rotation différents.

5. Dispositif de verrouillage de charge selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'à l'ensemble magnéto-mécanique (29) destiné à l'amorçage de la bombe, il est associé en outre un ensemble électrique (26) affectant la forme d'une connexion à fiche (25), celle-ci étant disposée de telle façon que, même lorsque la bombe est en place, cette connexion à fiche peut être manoeuvrée d'un 10 côté et par l'extérieur par l'intermédiaire des éléments de construction (23, 25a).

6. Dispositif de verrouillage de charge selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que, pour effectuer un lancement de bombe inerte ou à blanc, ou 15 pour retirer la charge lorsque l'avion est au sol, l'ensemble mécanique (22) est commandé par le crochet de verrouillage (32) et par une rainure de guidage (32e) ainsi que par la cheville de blocage d'oeillet (24a) afin de libérer l'oeillet du fil de mise à feu (24).

20 7. Dispositif de verrouillage de charge selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que pour amorcer la bombe lors de son lancement, la cheville de blocage d'oeillet (24a) est maintenue dans la position de verrouillage par l'intermédiaire de l'ensemble magnéto-mécanique 25 (22, 29) et, que de ce fait, elle maintient fixé le fil de mise à feu (24) qui déclenche la mise à feu.

8. Dispositif de verrouillage de charge selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que pour effectuer l'amorçage électrique de la bombe suspendue à l'avion, la fiche de connexion (25) avec son câble est, par suite du rabattement latéral de l'étrier de sécurité (25a), poussée vers le bas par l'intermédiaire de la came (23a) de l'élément de verrouillage (30), de sorte que le câble de la fiche de connexion (25) est libéré et peut être retiré.

35 9. Dispositif de verrouillage de charge selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le dispositif de déverrouillage du crochet se présente sous la forme d'un coulisseau double (31) et qu'il est disposé dans la chambre à gargousses (42) au milieu du dispositif de verrouillage (20).

10. Dispositif de verrouillage de charge selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il est prévu un revêtement (49) recouvrant le système de griffes (45, 46) pour lui donner une forme favorable au point de 5 vue aérodynamique.

Fig. 1

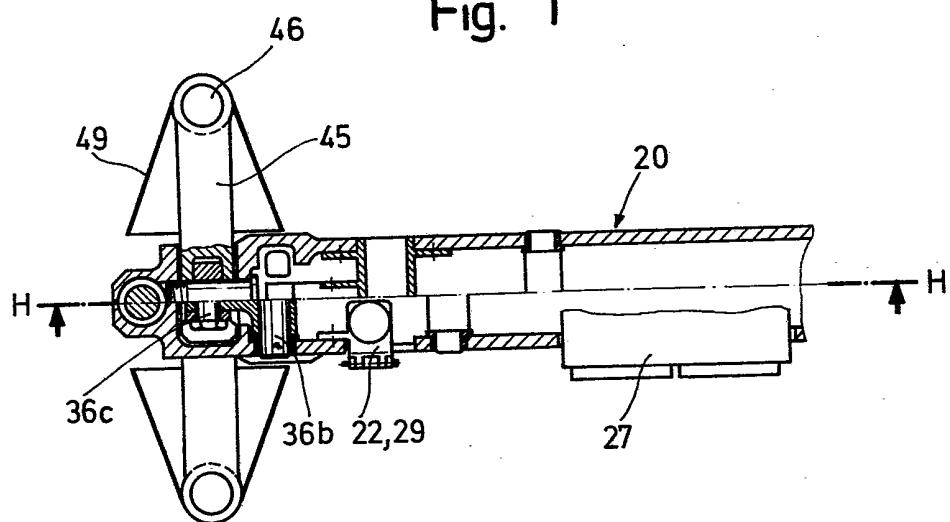


Fig. 2

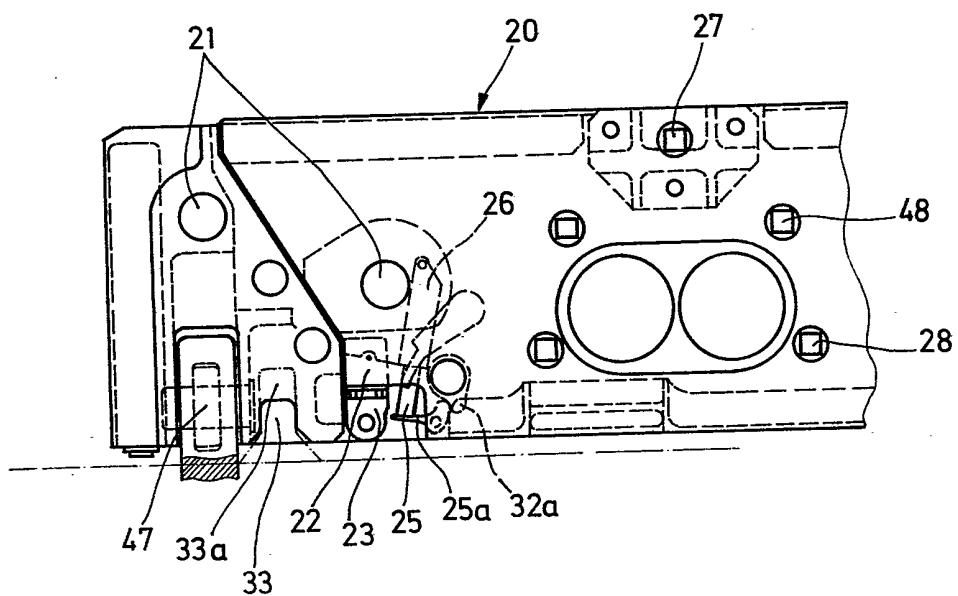


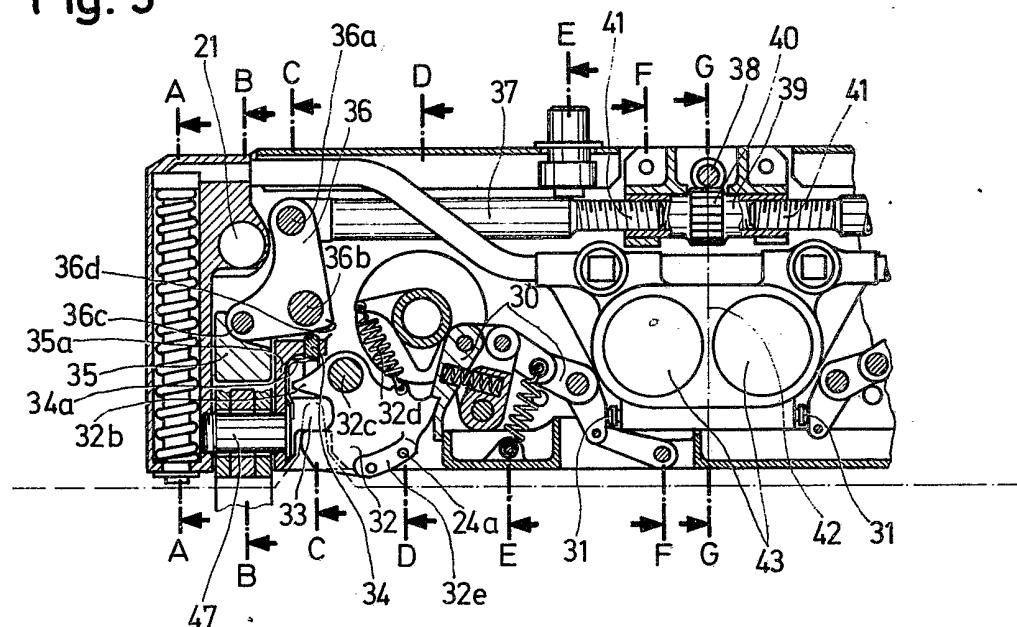
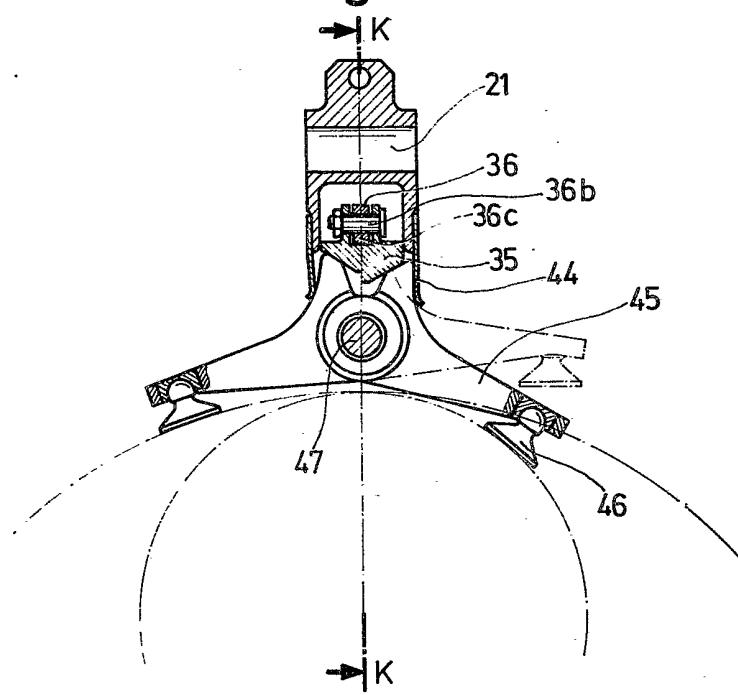
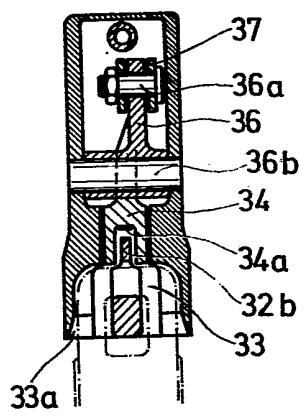
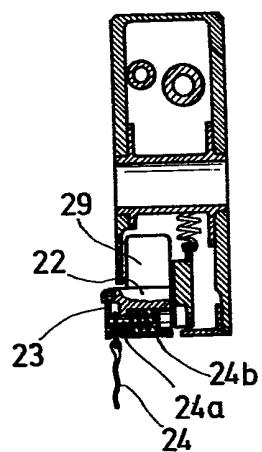
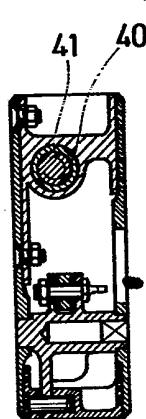
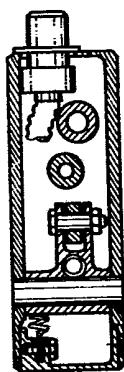
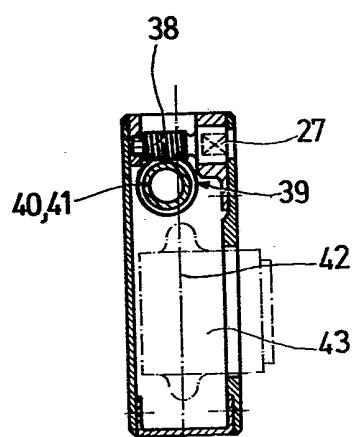
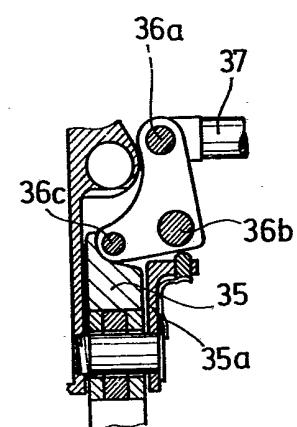
Fig. 3**Fig. 4****Fig. 5**

Fig. 6**Fig. 7****Fig. 8****Fig. 9****Fig. 10****Fig. 11**