

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **88403192.3**

⑤① Int. Cl.⁴: **F 41 F 13/12**

㉔ Date de dépôt: **15.12.88**

③① Priorité: **17.12.87 FR 8717620**

④③ Date de publication de la demande:
21.06.89 Bulletin 89/25

⑧④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB IT LI NL SE

⑦① Demandeur: **ETAT-FRANCAIS** représenté par le
DELEGUE GENERAL POUR L'ARMEMENT (DPAG)
Bureau des Brevets et Inventions de la Délégation
Générale pour l'Armement 26, Boulevard Victor
F-75996 Paris Armées (FR)

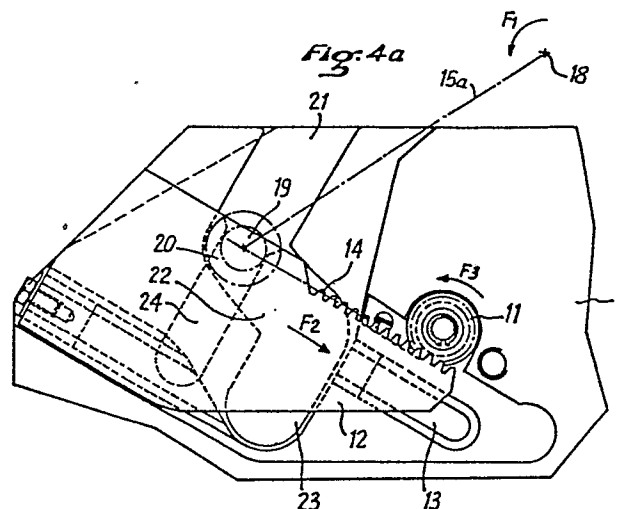
⑦② Inventeur: **Balbo, Patrick**
1, Rue du Colonel Filloux 11ème étage-appart. No.3
F-18000 - Bourges (FR)

Vernet, Robert
4, Rue du Capitaine Locard
F-18000 - Bourges (FR)

⑤④ **Coin de culasse pour canon d'artillerie.**

⑤⑦ L'invention est relative à un coin de culasse pour canon d'artillerie, du type comportant des moyens pour supporter un barillet porte-étoupilles, la translation et la rotation dudit barillet étant commandées par un ensemble constitué d'un premier pignon et d'une première crémaillère.

Ledit premier pignon est monté sur un arbre supportant un deuxième pignon agencé pour coopérer avec une deuxième crémaillère solidaire d'une fourchette montée coulissante sur ledit coin, un levier de commande (15) étant monté pivotant sur le manchon de culasse et supportant un premier galet (19) agencé pour coopérer avec une rainure (24) de la fourchette de manière à provoquer le coulisement de la fourchette sur le coin de culasse, et un deuxième galet (20) agencé pour coopérer avec une rainure (21,22,23) du coin de manière à provoquer le coulisement du coin sur la manchon de culasse.



Description

"COIN DE CULASSE POUR CANON D'ARTILLERIE".

La présente invention concerne un coin de culasse pour canon d'artillerie, plus particulièrement du type comportant des moyens pour supporter un barillet porte-étoupilles, la translation et la rotation dudit barillet étant commandées par un ensemble pignon-crémaillère.

De tels coin du culasse sont utilisés dans des canons destinés à tirer des munitions comportant d'une part un projectile, et d'autre part une charge propulsive contenue dans une gargousse ou une douille combustible. La charge est mise à feu à l'aide d'une étoupille disposée dans une chambre ménagée à l'arrière du coin de culasse, et en communication par un canal de lumière avec la charge propulsive disposée à l'entrée du canon. Afin d'augmenter la cadence de tir, les étoupilles sont montées sur des barillets permettant d'amener dans la chambre à chaque coup tiré, une nouvelle étoupille non encore consumée.

Le document FR-A-2.464.451 décrit un coin de culasse du type mentionné ci-dessus. L'ensemble pignon-crémaillère est actionné par un levier solidaire du pignon et une came solidaire des glissières de recul de l'arme. Par ailleurs, le percuteur est porté dans ce document par un chariot couissant sur le coin de culasse et venant en butée sur le manchon en position de percussion, ou dégageant le barillet porte-étoupilles en position d'ouverture, à l'aide d'un système de rainure en T inclinée par rapport au sens de déplacement du coin. Enfin, le canal de lumière est incliné et de relativement grande longueur, et il ne débouche pas au centre de la plaque de tir.

Bien que donnant d'une manière générale satisfaction, ce coin de culasse présente un certain nombre d'inconvénients.

Tout d'abord, de nombreuses pièces sont en mouvement, et le système de coulissement du chariot entraîne des usinages délicats. Enfin, l'allumage asymétrique est générateur de pics de pression entraînant des dispersions balistiques.

La présente invention vise à pallier ces inconvénients en fournissant un coin de culasse dans lequel les mouvements du barillet sont commandés directement par la translation du coin, sans nécessiter de pièce mécanique extérieure. Elle vise également à simplifier le mécanisme de maintien de l'étoupille et de percussion.

A cet effet, l'invention a pour objet un coin de culasse pour canon d'artillerie, du type comportant des moyens pour supporter un barillet porte-étoupilles, la translation et la rotation dudit barillet étant commandées par un ensemble constitué d'un premier pignon et d'une première crémaillère, caractérisé par le fait que ledit premier pignon est monté sur un arbre supportant un deuxième pignon agencé pour coopérer avec une deuxième crémaillère solidaire d'une fourchette montée coulissante sur ledit coin, un levier de commande étant monté pivotant sur le manchon de culasse et supportant un premier galet agencé pour coopérer avec une

rainure de la fourchette de manière à provoquer le coulissement de la fourchette sur le coin de culasse, et un deuxième galet agencé pour coopérer avec une rainure du coin de manière à provoquer le coulissement du coin sur le manchon de culasse.

Ainsi, le même levier qui provoque le mouvement d'ouverture et de fermeture de la culasse, permet également d'assurer la rotation du barillet porte-étoupilles.

La deuxième rainure peut en particulier comporter une partie circulaire centrée sur l'axe de rotation du levier de commande, de manière que le coin de culasse reste sensiblement fixe par rapport au manchon de culasse pendant la rotation du barillet porte-étoupilles.

Les deux galets peuvent être montés coaxiaux sur le levier de commande, les parties des rainures de la fourchette et du coin de culasse parcourues par les galets pendant le coulissement du coin sur le manchon de culasse étant superposées lorsque la fourchette est dans sa position où le barillet porte-étoupilles est engagé sur le coin de culasse.

Dans un mode de réalisation particulier, le coin de culasse selon l'invention comporte un chariot porte-percuteur monté coulissant sur le coin entre une première position où le percuteur se trouve en vis-à-vis d'une étoupille à percuter, et une deuxième position où le chariot dégage le barillet porte-étoupilles, des butées étant prévues sur le manchon de culasse pour provoquer le déplacement du chariot par rapport au coin, lors du déplacement du coin par rapport au manchon.

Plus particulièrement, le chariot peut être solidaire en translation d'une tige coulissant dans un alésage du manchon de culasse, une butée de la tige coopérant avec une butée du manchon pour amener le chariot dans sa dite première position, lors de la fermeture de la culasse, et une butée du chariot coopérant avec une autre butée du manchon pour amener le chariot dans sa dite deuxième position lors de l'ouverture de la culasse.

Le chariot peut avantageusement comporter une surface inclinée agencée pour coopérer avec une surface correspondante du barillet porte-étoupilles pour sertir l'étoupille dans son logement, le mouvement de translation qui en résulte pour ladite première crémaillère, étant absorbé par une précontrainte en torsion de l'arbre de support desdits premier et deuxième pignons.

L'organe d'actionnement du percuteur du coin de culasse selon l'invention, peut en particulier être monté pivotant sur le coin en un emplacement tel qu'il n'est susceptible d'actionner le percuteur que lorsque le chariot est dans sa dite première position.

Comme l'organe de mise à feu est monté sur le manchon de culasse, il en résulte, lorsque la culasse est ouverte, un double désalignement de la chaîne de percussion, d'une part entre le manchon de culasse et le coin de culasse, et d'autre part entre le coin de culasse et le chariot porte-percuteur.

On décrira maintenant à titre d'exemple non

limitatif, un mode de réalisation particulier de l'invention en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de derrière d'un coin de culasse selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1,
- la figure 3 est une élévation vue de gauche, partiellement en coupe selon la ligne III-III de la figure 1.
- les figures 4a et 4b sont des vues partielles de dessus dans deux positions de la fourchette,
- la figure 5 est une vue de dessus du levier de commande, et
- la figure 6 est une vue de côté de ce levier, partiellement en coupe.

Le coin de culasse 1 est monté de façon connue coulissant sur le manchon de culasse 2, partiellement représenté en traits mixtes à la figure 1.

Un système de montage 3 permet de supporter un barillet porte-étoupilles 4, de telle manière qu'une étoupille soit disposée dans une chambre porte-étoupille 6 communiquant avec le canon de l'arme par un canal de lumière 7.

Un système à pignon 8 et crémaillère 9 permet de faire reculer le barillet porte-étoupilles et de le faire pivoter à chaque coup tiré.

Un tel agencement est décrit dans le document FR-A-2.464.451 précité. On notera toutefois que, dans le coin de culasse selon l'invention, le canal de lumière s'étend le long de l'axe du canon de l'arme.

Dans le cas présent, le pignon 8 est monté à l'extrémité inférieure d'un arbre de torsion 10 supportant à sa partie supérieure un autre pignon 11 (figure 3). L'arbre 10 est monté à rotation dans le coin de culasse 1, précontraint de manière à tendre à ramener vers l'arrière la crémaillère 9.

A sa partie supérieure, le coin de culasse 1 supporte une fourchette 12 montée coulissante à l'aide de deux ensembles de rainures et T, 13.

La fourchette 12 comporte par ailleurs une crémaillère 14 agencée pour coopérer avec le pignon 11.

Le mouvement de coulissement de la fourchette 12 par rapport au coin de culasse 1 est commandé à l'aide d'un levier 15 représenté en détail aux figures 5 et 6, et schématisé dans trois positions différentes par les traits mixtes 15a, 15b et 15c aux figures 4a et 4b.

Une extrémité du levier 15 comporte une douille 16 dans laquelle est formé un alésage cannelé 17 susceptible de coopérer avec un arbre cannelé correspondant monté à rotation sur le manchon de culasse. Seul l'axe 18 de cet arbre est représenté aux figures 4a et 4b.

Le levier 15 porte par ailleurs à son autre extrémité, deux galets 19 et 20 coaxiaux.

Le galet 20 est engagé dans une rainure en Z du coin de culasse 1 comportant une première partie rectiligne 21, une partie circulaire 22 centrée sur l'axe 18, et une deuxième partie rectiligne 23.

Le galet 19 est engagé dans une rainure rectiligne 24 de la fourchette 12.

Dans la position de la figure 4b, la partie 23 de la rainure en Z et la rainure 24 sont superposées.

Le coin de culasse 1 supporte par ailleurs un chariot 25 monté de façon coulissante à l'aide d'une rainure en T, 26. Le percuteur 27 est monté pivotant sur le chariot 25 par l'intermédiaire de l'axe 28 (figure 3).

Un coulisseau 29 est également monté coulissant sur le coin de culasse 1, à l'aide de rainures en T 30, et est rendu solidaire du chariot 25 par un organe en saillie 31. Le coulisseau 29 est également solidaire d'une tige 32 montée coulissante dans un alésage 33 du manchon de culasse 2.

La tige 32 porte à son extrémité opposée au coulisseau 29, un écrou 34 faisant office de butée pour coopérer avec une surface de butée 35 du manchon de culasse 2.

De même, le chariot 25 possède une surface de butée 36 susceptible de coopérer avec une surface de butée correspondante 37 du manchon de culasse 2.

Un organe d'actionnement 38 du percuteur 27 est monté pivotant sur le coin de culasse autour d'un axe 39. L'organe 38 est solidaire en rotation d'un arbre 40.

Une tige 41 est montée dans un alésage du coin de culasse 1 pour se déplacer en translation contre l'action d'un ressort 42. Un came 43 permet de transformer le mouvement de translation de la tige 41 en un mouvement de rotation de l'arbre 40, et par conséquent de manoeuvrer l'organe 38 d'actionnement du percuteur.

Le coin de culasse étant dans sa position ouverte représentée à la figure 4a, avec le levier 15 dans sa position 15a, ce levier est entraîné en rotation dans le sens de la flèche F1, le galet 20 se déplaçant dans la partie 22 de la rainure en Z.

Le galet 19 coopérant avec la rainure 24 amène par conséquent la fourchette 12 à se déplacer par rapport au coin de culasse 1 dans le sens de la flèche F2. Ce déplacement entraîne la mise en rotation du pignon 11 dans le sens de la flèche F3 par l'intermédiaire de la crémaillère 14. Il s'ensuit une rotation de l'arbre 19 et du pignon 8 qui, par l'intermédiaire de la crémaillère 9 provoque la mise en place d'une étoupille dans la chambre 6, comme décrit dans le document précité FR-A-2.464.451.

Le mouvement du levier 15 se poursuivant comme représenté en 15 b à la figure 4b, le galet 10 poursuit sa course dans la rainure 24 tandis que le galet 20 s'engage dans la partie 23 de la rainure en Z du coin de culasse 1. Il s'ensuit que ce coin de culasse se déplace dans le sens de la flèche F4 pour venir fermer la culasse. Cette fermeture est obtenue lorsque le levier 15 atteint sa position 15c représentée à la figure 4b, le coin de culasse 1 se trouvant alors par rapport au manchon de culasse 2 dans la position représentée aux figures 1 et 2.

Au cours de cette deuxième phase du mouvement, les butées 34 et 35 sont venues en contact de sorte que le chariot 25 qui se trouvait initialement par rapport au coin de culasse 1 dans la position 25' représentée en traits mixtes à la figure 1, est venu dans sa position en trait plein, avec le percuteur 27 ayant sa partie supérieure en face de la chambre 6 et sa partie inférieure en face de l'organe d'actionnement 38. Pendant ce même mouvement, la tête de la

tige 41 est venue en vis-à-vis d'un organe de percussion monté sur le coin de culasse 2, de sorte que la chaîne de percussion se trouve alignée.

Si, dans cette position, un choc est exercé sur la tige 41 dans le sens de la flèche F5, cette tige s'enfoncé contre l'action du ressort 42, provoquant ainsi la rotation de l'arbre 40 et celle de l'organe d'actionnement 38. Celui-ci fait basculer le percuteur 27 qui provoque la mise à feu de l'étoupille, et par voie de conséquence de la charge propulsive.

On remarquera que l'extrémité avant de l'étoupille est sertie dans la partie d'extrémité conique de la chambre 6, du fait de la coopération d'une surface inclinée 44 du chariot 25 avec une surface inclinée 45 du barillet porte-étoupilles 4. Ce sertissage se traduit par une torsion de l'arbre 10 et entraîne une parfaite mise en place de l'étoupille dans son logement.

Après que le coup a été tiré, le levier 15 est tout d'abord ramené vers sa position 15b, ce qui provoque un déplacement du coin de culasse dans la direction de la flèche F6, de la figure 1.

De fait des frottements, la tige 32 coulisse dans l'alésage 33, le chariot 25 étant ainsi entraîné avec le coin de culasse 1. Lorsque sa surface de butée 36 vient en contact avec la surface de butée 37 du manchon de culasse 2, le chariot 25 est immobilisé par rapport à ce manchon, de sorte que, le coin de culasse poursuivant son mouvement dans le sens de la flèche F6, le chariot 25 est ramené par rapport à ce coin de culasse dans sa position 25'.

On remarquera que, dès le début du mouvement du coin de culasse, la chaîne de percussion se trouve désalignée du fait du déplacement latéral de la tige 41. Dès lors que les surfaces de butée 36 et 37 sont en contact, la chaîne de percussion se trouve doublement désalignée du fait que la partie inférieure du percuteur 27 n'est plus en vis-à-vis de l'organe d'actionnement 38.

Lorsque le mouvement d'ouverture du coin de culasse 1 est terminé, le levier 15 provoque le déplacement de la fourchette 12 dans le sens inverse de la flèche F1, et, par un mouvement inverse de celui décrit précédemment, l'extraction et la rotation du barillet porte-étoupilles.

Diverses variantes et modifications peuvent bien entendu être apportées à la description qui précède sans sortir pour autant du cadre ni de l'esprit de l'invention.

Revendications

1. Coin du culasse pour canon d'artillerie, du type comportant des moyens pour supporter un barillet (4) porte-étoupilles, la translation et la rotation dudit barillet étant commandées par un ensemble constitué d'un premier pignon (8) et d'une première crémaillère (9), caractérisé par le fait que ledit premier pignon est monté sur un arbre (10) supportant un deuxième pignon (11) agencé pour coopérer avec une deuxième crémaillère (14) solidaire d'une four-

chette (12) montée coulissante sur ledit coin, un levier de commande (15) étant monté pivotant sur le manchon de culasse et supportant un premier galet (19) agencé pour coopérer avec une rainure (24) de la fourchette de manière à provoquer le coulisement de la fourchette sur le coin de culasse, et un deuxième galet (20) agencé pour coopérer avec une rainure (21, 22, 23) du coin de manière à provoquer le coulisement du coin sur le manchon de culasse.

2. Coin de culasse selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ladite deuxième rainure comporte une partie circulaire (22) centrée sur l'axe de rotation (18) du levier de commande, de manière que le coin de culasse reste sensiblement fixe par rapport au manchon de culasse pendant la rotation du barillet porte-étoupilles.

3. Coin du culasse selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que lesdits premier et deuxième galets sont coaxiaux, les parties de rainures de la fourchette et du coin de culasse parcourues par les galets pendant le coulisement du coin sur le manchon de culasse étant superposées lorsque la fourchette est dans sa position où le barillet porte-étoupilles est engagé le coin de culasse.

4. Coin du culasse selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'il comporte un chariot (25) porte-percuteur monté coulissant sur le coin, entre une première position où le percuteur se trouve en vis-à-vis d'une étoupille à percuter et une deuxième position (25') où le chariot dégage le barillet porte-étoupilles, des butées (35, 37) étant prévues sur le manchon de culasse pour provoquer le déplacement du chariot par rapport au coin lors du déplacement du coin par rapport au manchon.

5. Coin de culasse selon la revendication 4, caractérisé par le fait que ledit chariot est solidaire en translation d'une tige (32) coulissant dans un alésage (33) du manchon de culasse, une butée (34) de la tige coopérant avec une butée (35) du manchon pour amener le chariot dans sa dite première position lors de la fermeture de la culasse, et une butée (36) du chariot coopérant avec une autre butée (37) du manchon pour amener le chariot dans sa dite deuxième position lors de l'ouverture de la culasse.

6. Coin du culasse selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisé par le fait que ledit chariot comporte une surface inclinée (44) agencée pour coopérer avec une surface correspondante (45) du barillet porte-étoupilles pour sertir l'étoupille dans son logement, le mouvement de translation qui en résulte pour ladite première crémaillère étant absorbé par une précontrainte en torsion de l'arbre de support desdits premier et deuxième pignons.

7. Coin du culasse selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé par le fait

qu'il comporte un organe d'actionnement (38) du percuteur (27), monté pivotant sur le coin en un emplacement tel qu'il n'est susceptible d'actionner le percuteur que lorsque le chariot est dans sa dite première position.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

Fig. 1

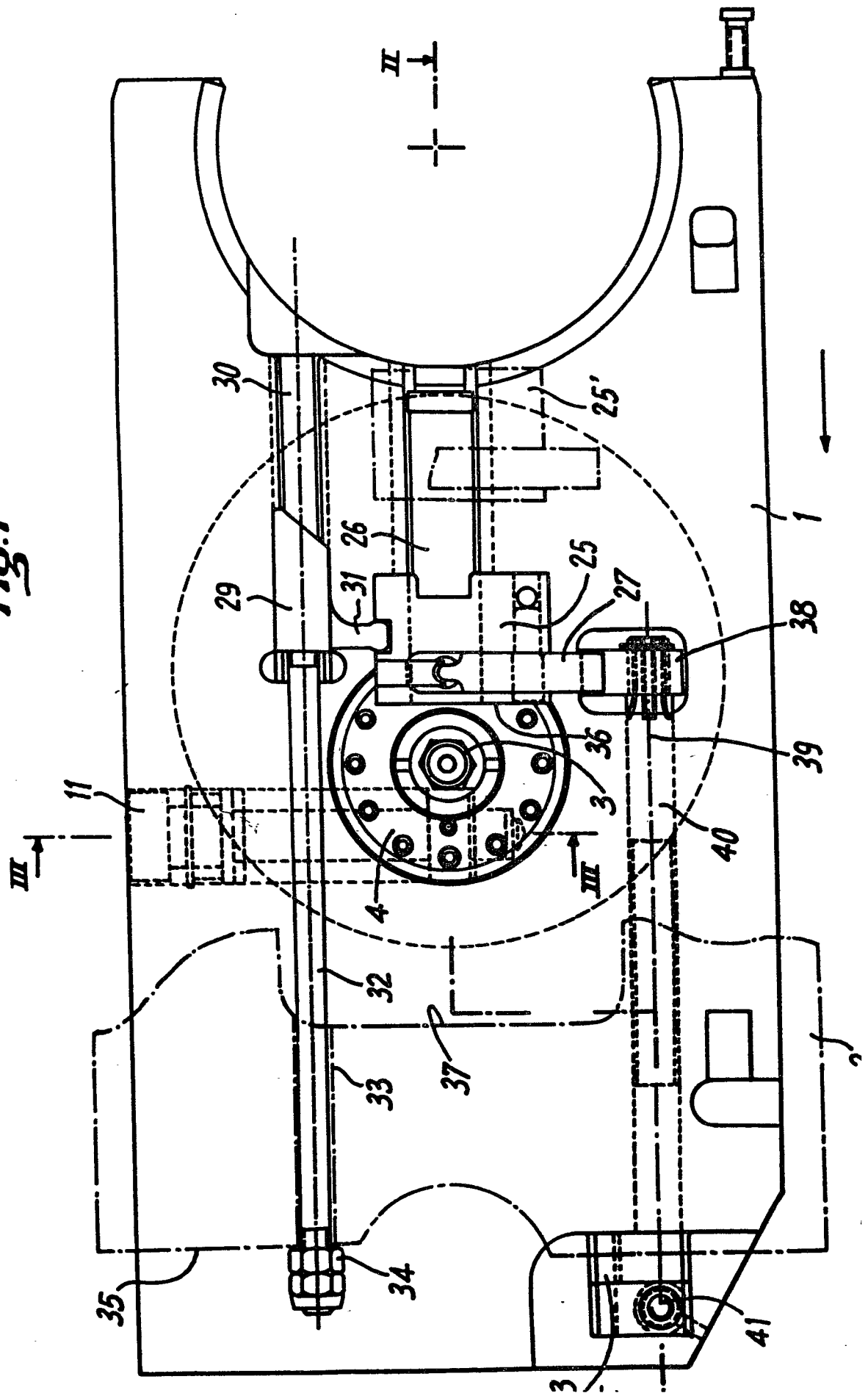
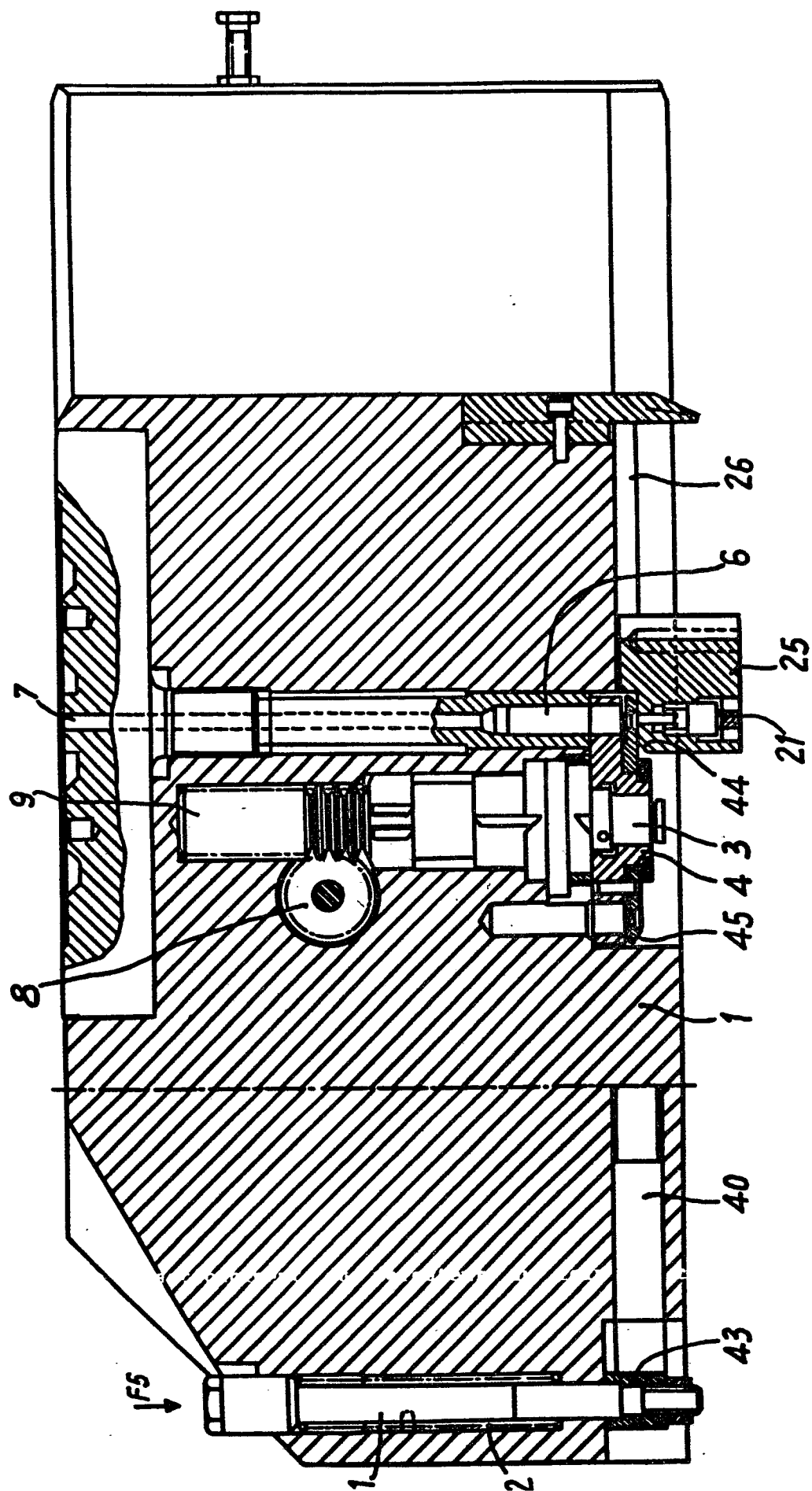
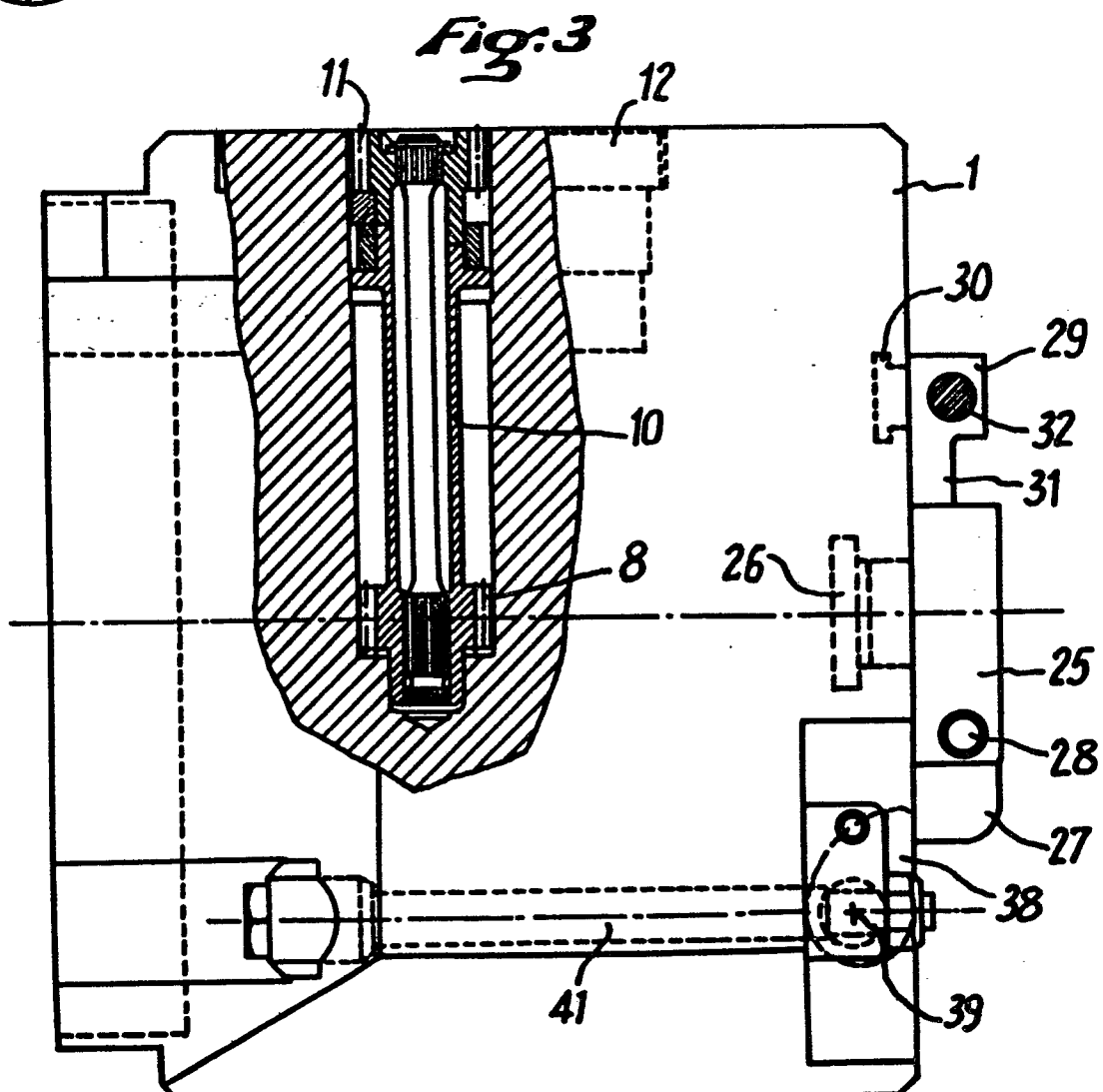
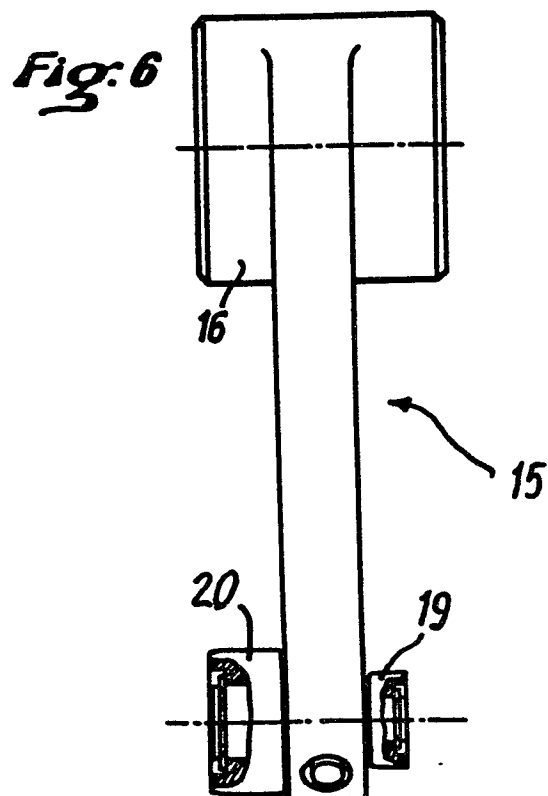
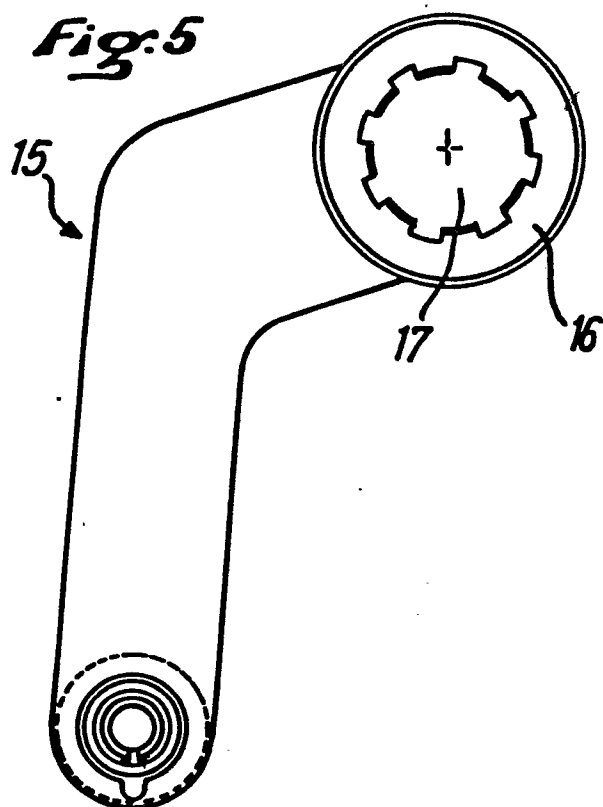
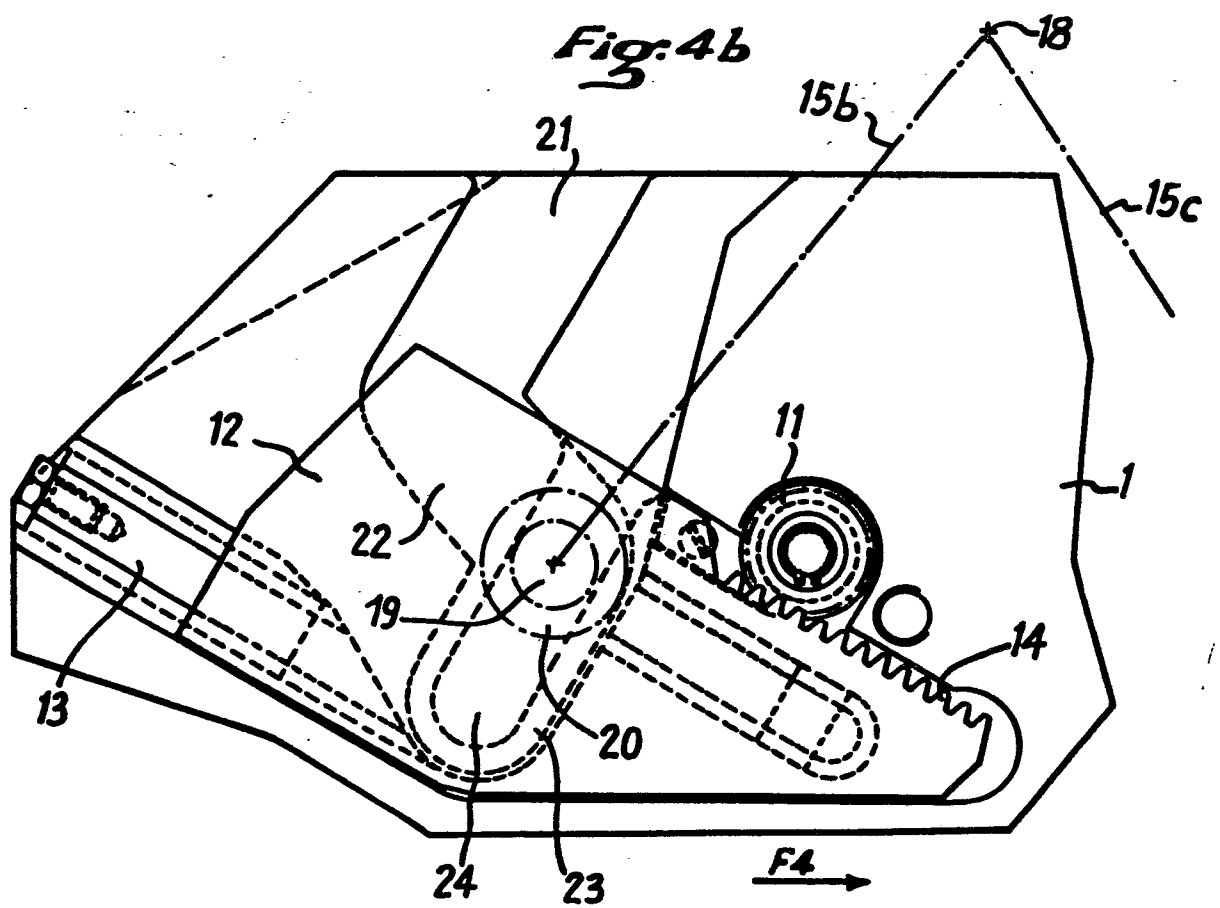
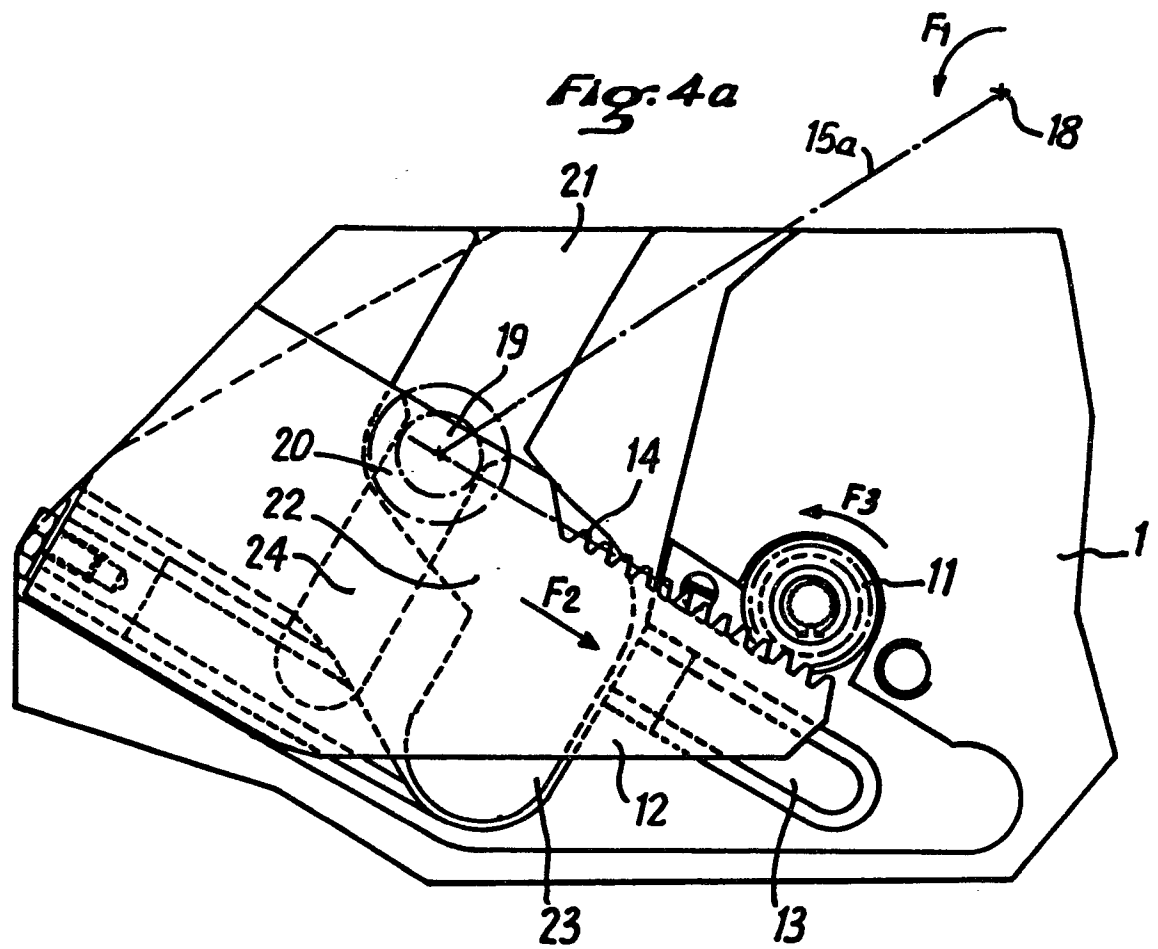


Fig. 2









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 3192

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,D	FR-A-2 464 451 (ETAT FRANCAIS) * Revendication 1; figures 1,2 * ---	1	F 41 F 13/12
A	EP-A-0 103 219 (RHEINMETALL GmbH) * Revendication 1; figure 1 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			F 41 F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21-03-1989	Examineur ERNST R.T.
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			