

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 070 932 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
04.12.2002 Bulletin 2002/49

(51) Int Cl.7: **F41A 9/14, F41A 9/42**

(21) Numéro de dépôt: **00401964.2**

(22) Date de dépôt: **07.07.2000**

(54) **Dispositif d'aide au chargement d'une arme dotée d'une culasse à vis**

Hilfsvorrichtung zur Ladung einer Kanone mit Schraubverschluss

Device to help loading a gun having a screw thread breech mechanism

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorité: **22.07.1999 FR 9909498**

(43) Date de publication de la demande:
24.01.2001 Bulletin 2001/04

(73) Titulaire: **GIAT INDUSTRIES
78000 Versailles (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Guesnet, Dominique
18390 Saint Germain du Puy (FR)**

- **Thebault, Didier
18000 Bourges (FR)**
- **Lamure, Gilles
18000 Bourges (FR)**
- **Pollet, Franck
18400 Saint Florent sur Cher (FR)**

(74) Mandataire: **Célanie, Christian
Cabinet Célanie,
13 route de la Minière,
BP 214
78002 Versailles Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
**FR-A- 348 731 FR-A- 400 386
FR-A- 2 448 121 FR-A- 2 721 387**

EP 1 070 932 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

[0001] Le domaine technique de la présente invention est celui des dispositifs d'aide au chargement pour armes en particulier de gros calibre.

[0002] Les artilleries dites de campagne doivent être chargées par l'intermédiaire d'une civière de chargement sur laquelle l'obus ou la munition sont déposés. Puis, l'obus est introduit dans l'arme à l'aide d'un dispositif de refoulement et un dispositif de coincement et ce de manière automatique.

[0003] Ainsi, on a proposé dans les brevets FR-A-2 448 121 (base pour le préambule de la revendication 1) et 2 721 387 des mécanismes de mise à poste dans lesquels une civière de réception de l'obus est amenée par rotation dans l'axe du canon, puis l'obus est amené par translation à l'aide d'un refouloir jusqu'à une position de chargement et enfin après une seconde rotation de la civière un moyen de coincement est amené dans l'axe du canon pour déplacer l'obus jusqu'à une position de coincement dans le cône de forcement du canon. Ce genre de dispositif convient parfaitement lorsque l'arme possède une culasse à coin dont le manchon sert de prolongement à la civière pour la mise à poste de l'obus, mais ne peut pas être mis en oeuvre dans une arme à culasse à vis. En effet, dans ce dernier type d'arme, la civière portant l'obus doit pénétrer dans la culasse afin d'accompagner l'obus jusqu'à l'entrée du tube lors de la mise à poste et il n'est donc pas possible d'assurer la seconde rotation de cette civière pour amener le refouloir dans l'axe du canon et réaliser le coincement de l'obus.

[0004] Le but de la présente invention est de fournir un dispositif d'aide au chargement pour une artillerie équipée d'une culasse à vis apte à assurer une mise à poste de l'obus fiable et rapide en évitant toute détérioration des moyens d'étanchéité et en garantissant la fiabilité du tir.

[0005] L'invention a donc pour objet un dispositif d'aide au chargement d'un obus dans la chambre du canon d'une arme équipée d'une culasse à vis comportant une civière de réception sur laquelle l'obus est positionné, permettant de l'amener d'une position de mise en place à une position de chargement dans laquelle l'obus est aligné avec l'axe du canon, un moyen de refoulement et un moyen de coincement de l'obus dans le canon opérant successivement, le moyen de refoulement et le moyen de coincement étant solidaires de la civière, la civière, lorsqu'elle est utilisée sur une arme, étant reliée à la glissière de l'arme de manière articulée pour faire passer l'obus de la position de mise en place à la position de chargement, la civière étant engagée dans la culasse de l'arme en butée contre un cône d'étanchéité du canon, dispositif caractérisé en ce que la civière est munie au niveau de son extrémité avant d'un moyen de protection venant en butée contre le cône d'étanchéité, le moyen de coincement étant relié de manière articulée par rapport à la civière de telle façon qu'après re-

foulement de l'obus ce moyen de coincement s'engage partiellement dans la civière sensiblement dans l'axe du canon.

[0006] Avantageusement, le moyen de protection est monté de manière élastique par rapport à la civière pour éliminer les écarts éventuels de distance entre la culasse et la civière et il est solidaire de tirants montés coulissants par rapport à la civière, des ressorts étant interposés entre la civière et le moyen de protection.

[0007] Les ressorts sont placés autour desdits tirants.

[0008] Avantageusement, le moyen de protection est constitué par une bague en matériau plastique dont le diamètre interne est sensiblement supérieur au diamètre extérieur de l'obus et dont le profil externe est conformé à celui du cône d'étanchéité.

[0009] Selon une autre caractéristique, le moyen de coincement est relié à la civière par l'intermédiaire de deux ailes articulées par rapport à la civière, au moins un vérin étant interposé entre la civière et la glissière pour amener ledit moyen dans une position de coincement.

[0010] Avantageusement, le moyen de coincement est un vérin télescopique.

[0011] Avantageusement, la civière est munie d'un moyen amortisseur hydraulique assurant son freinage en fin de course.

[0012] Préférentiellement, le moyen de coincement, le moyen de refoulement et la civière sont ramenés simultanément en position repos arrière après que l'obus ait été mis à poste dans le cône de forcement du tube de l'arme.

[0013] La rotation retour du moyen de coincement hors de la civière et la rotation retour de la civière hors de l'axe du canon sont effectuées simultanément dès lors que le moyen de coincement, le moyen de refoulement et la civière sont rentrés en position repos arrière.

[0014] Un tout premier résultat de l'invention réside dans le fait qu'il est possible de charger une arme dotée d'une culasse à vis avec une cadence équivalente voire supérieure à celle des armes à manchon de culasse.

[0015] Un autre résultat réside dans le fait que le cône d'étanchéité du tube du canon est protégé contre les chocs éventuels de l'obus.

[0016] Un autre résultat réside dans la compacité améliorée du dispositif de mise à poste.

[0017] D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront plus clairement à la lecture du complément de description qui va suivre de modes de réalisation en relation avec des dessins sur lesquels :

- la figure 1 est une vue avant en perspective du dispositif selon l'invention,
- la figure 2 est une vue arrière en perspective du dispositif selon l'invention,
- la figure 3 est une vue arrière montrant la position de départ du dispositif par rapport à l'arme,
- la figure 4 est une vue en perspective montrant la partie avant de la civière,

- la figure 5 est une vue de dessus montrant la mise en place du dispositif par rapport à l'arme au début du refoulement,
- les figures 6 à 8 illustrent trois phases du fonctionnement du dispositif,
- la figure 9 est une vue arrière montrant la mise en place du moyen de coincement,
- les figures 10 et 11 illustrent deux phases de fonctionnement du dispositif de coincement.

[0018] Le dispositif d'aide au chargement 1 représenté en vue avant sur la figure 1 comprend de façon connue une civière 2, se présentant sous la forme d'une auge allongée, mobile en translation par rapport à une glissière 3 reliée notamment au bâti, non représenté, de l'arme par l'intermédiaire de deux bras 4 et 5. Bien entendu, les dimensions de la civière et notamment sa longueur et son rayon de courbure sont tels qu'ils permettent de supporter tous types de munitions destinées à être utilisées dans ces armes.

[0019] Plus précisément, la glissière 3 est reliée rigidement aux bras 4 et 5, tandis que ces bras sont solidaires d'une structure 6 par l'intermédiaire d'un axe d'articulation 7 autour duquel la glissière peut pivoter entre une position de mise en place et une position de chargement. La civière 2 porte un refouloir 8 à chaîne supportant un moyen de blocage 9 de l'obus lorsque celui-ci est mis en place sur la civière de manière à éviter son éjection lors du déplacement de la civière. La civière est rendue mobile en translation par rapport à la glissière 3 à l'aide d'un vérin 10. La rotation des bras 4 et 5 entraînant la civière 2 est provoquée par un vérin 12 solidaire d'un côté de la structure 6 et de l'autre du bras 4. Sur la figure, on voit que le bras 4 est muni d'un ergot 13 venant en appui sur la tige 14 d'un amortisseur pour freiner et amortir le mouvement de rotation de la glissière.

[0020] Suivant l'invention, la civière 2 est prolongée vers l'avant par un support 15 portant une bague 16 et on voit figure 1 l'extrémité avant d'un moyen de coincement 17 décrit plus complètement en relation avec la figure 2. Sur cette figure qui représente une vue arrière droite de la civière 2, le refouloir 8 à chaîne porte un doigt 18 destiné à s'appliquer à l'arrière de l'obus pour le déplacer par rapport à la civière comme il sera expliqué ci-après. Le moyen 17 se présente ici sous la forme d'un vérin télescopique dont le corps 19 est solidaire de deux ailes 20 et 21, elles-mêmes montées articulées par rapport aux bras 4 et 5 de la glissière 3. La rotation des ailes 20 et 21 est obtenue à l'aide d'un vérin 22. Ce vérin 22 est solidaire d'un côté avec l'axe 7 d'articulation du bras 5 et de l'autre avec l'aile 20. Ainsi, le moyen 17 de coincement peut par rotation par rapport à la civière 2 basculer dans cette civière 2 pour venir se placer sensiblement dans l'axe du canon.

[0021] Sur la figure 3, on a représenté la partie arrière de l'arme où l'on voit la culasse 23 avec les filets 24 de réception de la vis et l'axe 25 du canon. La vis non représentée est montée sur la partie supérieure de la cu-

lasse. Le bâti 26 de l'arme visible sur cette figure supporte les bras 4 et 5 et l'ensemble du dispositif 1 précédemment décrit. On voit encore sur cette figure l'aile 20 articulée autour de l'axe 27 solidaire de la glissière 3. Le vérin 22 est monté entre un axe 28 fixé sur le bras 5 et un axe 29 solidaire de l'aile 20.

[0022] La figure 4 montre encore la structure de la bague 16 et son montage télescopique sur le support 15 prolongeant la civière 2. Cette bague 16 présente un profil extérieur tronconique destiné à s'adapter à celui d'un cône d'étanchéité du canon, cône destiné à coopérer avec un joint porté par la vis (voir figure 7). Le diamètre intérieur de cette bague est sensiblement supérieur au diamètre de l'obus de façon à permettre son libre passage. La bague 16 est montée élastiquement par rapport au support 15 par l'intermédiaire de tirants 30 et de ressorts 31. A cette fin, les tirants 30 sont vissés par exemple dans la bague et coulissent librement par rapport au support 15. Une rondelle d'arrêt 32 permet de limiter la translation des tirants. La bague 16 est réalisée par exemple totalement ou partiellement en Téflon (marque déposée pour le polytétrafluoréthylène) ou tout autre matériau équivalent. Ainsi, au cours des tirs successifs, la partie en Téflon de la bague 16 vient en contact du cône d'étanchéité du canon et interdit tout contact entre celui-ci et l'obus. On améliore le fonctionnement de l'arme en évitant de détériorer le cône d'étanchéité. L'étanchéité initiale de l'arme est donc conservée. De plus, le montage télescopique de la bague 16 permet de compenser les écarts de distance entre la partie arrière du tube du canon et le dispositif 2 selon l'invention à chaque fin de phase d'avancée de ce dispositif. Enfin, la bague 16 amortit les contacts entre la civière et le canon lors du passage de l'obus.

[0023] Le fonctionnement du dispositif s'effectue selon le cycle suivant.

[0024] Tout d'abord on dépose manuellement dans une première phase un obus 35 dans la civière 2, dans la position représentée sur la figure 3. L'obus 35 se retrouve bloqué automatiquement par le moyen de blocage 9. Dans cette configuration, le doigt 18 du refouloir à chaîne se trouve dans une position de repos en appui sur le culot de l'obus.

[0025] Dans une seconde phase, on actionne le vérin 12 qui provoque la rotation de la civière 2 qui vient occuper la position schématisée sur la figure 5 qui représente une vue partielle de dessus de l'arme et sur la vue arrière selon la figure 6. L'obus 35 est alors aligné avec l'axe du canon et la bague 16 est placée dans l'axe de la culasse 23 à vis.

[0026] Pour optimiser l'efficacité et répondre aux contraintes d'utilisation, le mouvement de rotation de la civière est régulé hydrauliquement par des moyens de commande d'un type connu et il est amorti en fin de course par l'intermédiaire de l'amortisseur hydraulique 14.

[0027] Dans une troisième phase, après cette première rotation, on actionne le vérin linéaire 10 qui amène

par une translation axiale la civière 2 et l'obus 35 dans la culasse 23 comme cela est plus particulièrement montré à la figure 7 qui représente une vue de dessus avec arrachement partiel au niveau de la culasse. La bague 16 est alors en appui contre le cône d'étanchéité 36 du tube du canon.

[0028] Dans une quatrième phase, on actionne le refouloir à chaîne dont le doigt 18 entraîne l'obus 35 qui coulisse par rapport à la civière 2 jusque dans la chambre de l'arme (figure 8). A la fin de cette translation, l'obus quitte complètement la civière et est engagé totalement dans la culasse à vis. Dans cette position, la civière 2 est immobilisée par la culasse et elle ne peut subir aucune rotation.

[0029] C'est pourquoi, dans une cinquième phase, on actionne le vérin 22 amenant par rotation le moyen de coincement 17 dans la civière 2, sensiblement dans l'axe du canon, comme illustré sur les figures 9 et 10.

[0030] Dans une sixième phase illustrée sur la vue de dessus de la figure 11, le moyen de coincement 17 est actionné et il entraîne l'obus 35 depuis la culasse 23 jusque dans le tube du canon de l'arme au contact du cône de forçement (non représenté). Le moyen 17 se présente dans ce cas sous la forme d'un vérin télescopique dont la course est calculée pour assurer le trajet nécessaire de l'obus.

[0031] La séquence de chargement de l'obus 35 est terminée et on commande le retour du dispositif d'aide au chargement 1 pour l'amener dans la position de mise en place représentée sur la figure 3.

[0032] Pour cela, dans un premier temps, le vérin télescopique 17, le refouloir à chaîne 8 et la civière 2 sont ramenés simultanément en position repos arrière. Le vérin télescopique est rentré, le refouloir à chaîne est ramené dans sa position initiale et le vérin linéaire 10 ramène la civière en position arrière dégagée de la culasse.

[0033] Dans un deuxième temps, lorsque les mouvements de retour précédents sont terminés, les vérins 22 et 12 sont actionnés simultanément. Le vérin 22 permet la rotation retour du moyen de coincement 17 hors de la civière 2 et le vérin 12 permet la rotation retour de la civière 2 hors de l'axe du canon.

[0034] L'obus étant introduit et le dispositif d'aide au chargement étant dégagé, on peut maintenant placer la charge propulsive manuellement dans la chambre de l'arme. La culasse à vis est fermée et le tir peut être commandé.

[0035] La simultanéité des mouvements de retour permet de dégager très rapidement le dispositif d'aide au chargement de l'axe du canon. Cela permet d'assurer une cadence rapide de tir.

[0036] Bien entendu une logique de commande est associée à toutes les phases et des détecteurs sont prévus pour repérer la position initiale et finale de chaque élément. Ainsi, par exemple, la rotation du moyen de coincement 17 hors de la civière par actionnement du vérin 22 et la rotation de la civière 2 hors de l'axe du

canon par actionnement du vérin 12, ne pourront s'effectuer que lorsque les détecteurs de fin de rentrée du vérin télescopique 17, du refouloir 8 et du vérin linéaire 10 seront tous actionnés.

[0037] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à la seule forme de réalisation décrite ci-dessus mais elle recouvre également les variantes.

10 Revendications

1. Dispositif d'aide au chargement (1) d'un obus (35) dans la chambre du canon d'une arme équipée d'une culasse à vis (23) comportant une civière (2) de réception sur laquelle l'obus est positionné pendant le chargement, permettant de l'amener d'une position de mise en place à une position de chargement dans laquelle l'obus est aligné avec l'axe du canon, un moyen de refoulement (8) et un moyen de coincement (17) de l'obus dans le canon opérant successivement, le moyen de refoulement et le moyen de coincement étant solidaires de la civière (2), la civière, lorsqu'elle est utilisée sur une arme, étant reliée à la glissière de l'arme de manière articulée pour faire passer l'obus de la position de mise en place à la position de chargement, la civière étant engagée dans la culasse (23) de l'arme en butée contre un cône d'étanchéité (36) du canon, dispositif **caractérisé en ce que** la civière (2) est munie au niveau de son extrémité avant d'un moyen de protection (16) venant en butée contre le cône d'étanchéité (36), l'extrémité avant de la civière étant l'extrémité la plus proche de la culasse de l'arme, le moyen de coincement (17) étant relié de manière articulée par rapport à la civière (2) de telle façon qu'après refoulement de l'obus (35) ce moyen de coincement s'engage partiellement dans la civière (2) sensiblement dans l'axe du canon.
2. Dispositif d'aide au chargement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de protection (16) est monté de manière élastique par rapport à la civière (2) pour éliminer les écarts éventuels de distance entre la culasse et la civière.
3. Dispositif d'aide au chargement selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le moyen de protection (16) est solidaire de tirants (30) montés coulissants par rapport à la civière (2), des ressorts (31) étant interposés entre la civière (2) et le moyen de protection (16).
4. Dispositif d'aide au chargement selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les ressorts (31) sont placés autour desdits tirants (30).
5. Dispositif d'aide au chargement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en**

ce que le moyen de protection (16) est constitué par une bague en matériau plastique dont le diamètre interne est sensiblement supérieur au diamètre extérieur de l'obus (35) et dont le profil externe est conforme à celui du cône d'étanchéité (36).

6. Dispositif d'aide au chargement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de coincement (17) est relié à la civière (2) par l'intermédiaire de deux ailes (20, 21) articulées par rapport à la civière, au moins un vérin (22) étant interposé entre la civière (2) et la glissière pour amener ledit moyen dans une position de coincement.

7. Dispositif d'aide au chargement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de coincement (17) est un vérin télescopique.

8. Dispositif d'aide au chargement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la civière (2) est munie d'un moyen amortisseur hydraulique (14) assurant son freinage en fin de course.

9. Dispositif d'aide au chargement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de coincement (17), le moyen de refoulement (8) et la civière (2) sont ramenés simultanément en position repos arrière après que l'obus ait été mis à poste dans le cône de forcement du tube de l'arme.

10. Dispositif d'aide au chargement selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la rotation retour du moyen de coincement (17) hors de la civière (2) et la rotation retour de la civière (2) hors de l'axe du canon sont effectuées simultanément dès lors que le moyen de coincement (17), le moyen de refoulement (8) et la civière (2) sont rentrés en position repos arrière.

Claims

1. A loading device (1) for a shell (35) in the cannon chamber of a weapon fitted with a screw breech (23) incorporating a receiving tray (2) onto which the shell is positioned during the loading, enabling it to be brought from a set up position to a loading position in which the shell is aligned with the cannon axis, ramming means (8) and means (17) to wedge the shell in the cannon operating successively, the ramming means and the wedging means being integral with the tray (2), said tray being connected to the slide of the weapon in an articulated manner in order to move the shell from the set up position to

the loading position, said tray being engaged in the weapon breech (23) in abutment against a sealing cone (36) of the cannon, **characterised in that** the tray (2) is fitted at its front end with protection means (16) abutting against the sealing cone (36), the front end of the tray being the nearest end regarding the breech of the weapon, the wedging means (17) being connected in an articulated manner with respect to the tray (2) such that after the shell (35) has been rammed into place said wedging means partially engage in the tray (2) substantially in the cannon axis.

2. A loading device according to Claim 1, **characterised in that** the protection means (16) are assembled in a flexible manner with respect to the tray (2) in order to eliminate any possible differences in the gaps between the breech and the tray.

3. A loading device according to Claim 2, **characterised in that** the protection means (16) are integral with rods (30) mounted sliding with respect to the tray (2), springs (31) being positioned between the tray (2) and the protection means (16).

4. A loading device according to Claim 3, **characterised in that** the springs (31) are placed around said rods (30).

5. A loading device according to any one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the protection means (16) are constituted by a ring of plastic material whose inner diameter is substantially greater than the outer diameter of the shell (35) and whose outer profile is shaped to match that of the sealing cone (36).

6. A loading device according to any one of the above Claims, **characterised in that** the wedging means (17) are connected to the tray (2) by means of two wings (20, 21) articulated with respect to the tray, at least one jack (22) being placed between the tray (2) and the slide to bring said means into a wedging position.

7. A loading device according to any one of the above Claims, **characterised in that** the wedging means (17) are constituted by a telescopic jack.

8. A loading device according to any one of the above Claims, **characterised in that** the tray (2) is fitted with a hydraulic shock absorber (14) ensuring its braking at the end of its run.

9. A loading device according to any one of the above Claims, **characterised in that** the wedging means (17), the ramming means (8) and the tray (2) are brought back simultaneously into the rear inopera-

tive position after the shell has been positioned in the forcing cone of the weapon barrel.

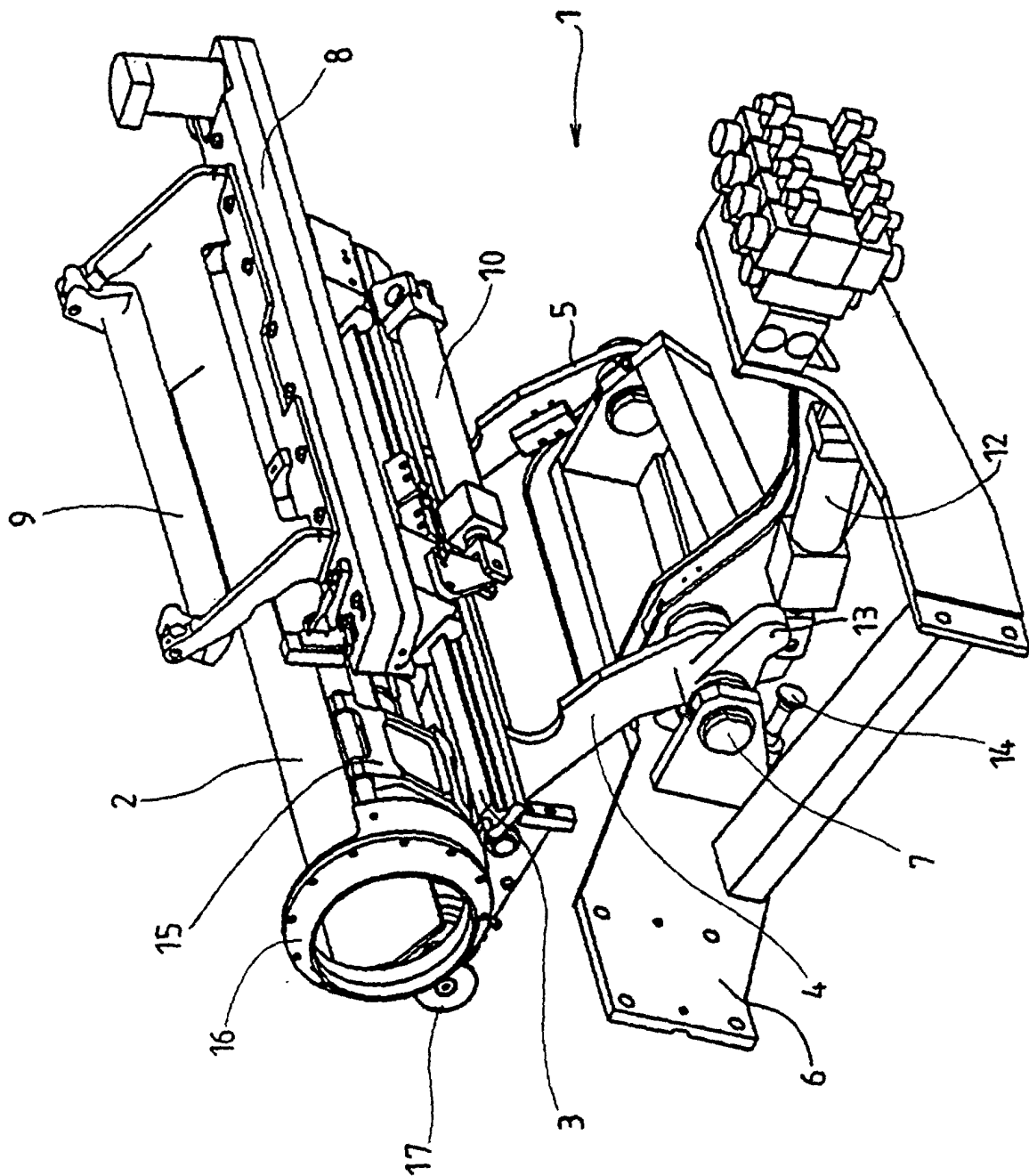
10. A loading device according to Claim 9, **characterised in that** the return rotation of the wedging means (17) out of the tray (2) and the return rotation of the tray (2) out of the cannon axis are carried out simultaneously seeing that the wedging means (17), ramming means (8) and tray (2) have gone back into the rear inoperative position.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) als Hilfe für das Laden eines Geschosses (35) in den Pulverraum einer Waffe mit Schraubverschluss (23), versehen mit einer Trage (2) auf welcher das Geschoss während das Laden abgelegt wird und die erlaubt, das Geschoss von Zubringstellung in Ladestellung zu versetzen, wobei die Mittellinien des Geschosses und des Rohres fluchten, wobei Ladestock (8) und Klemmmittel (17) für das Klemmen des Geschosses im Rohr operieren sukzessive und sind mit der Trage (2) solidarisch, wobei wenn die Trage auf dem Geschütz in Anwendung ist, steht sie gelenkig in Verbindung mit dessen Gleitbahn um das Geschoss von Zubringstellung in Ladestellung zu versetzen, wobei die Trage in den Verschluss (23) der Waffe eingeführt ist bis auf Anschlag auf dem Dichtungskegel (36) des Kanonenrohrs, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trage (2) an ihrem vorderen Ende mit einem Schutzmittel (16) versehen ist, welches in Anschlag gegen den Dichtungskegel (36) kommt, wobei das vordere Ende der Trage das nähere Ende in bezug auf den Verschluss der Waffe ist, wobei das Klemmmittel (17) gelenkig mit der Trage (2) verbunden ist, derart dass, nach Verschieben des Geschosses (35), dieses Klemmmittel sich teilweise, merklich fluchtend mit der Rohrachse, in die Trage (2) engagiert.
2. Ladehilfsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzmittel (16) elastisch in bezug auf die Trage (2) zu montieren um eventuelle Distanzunterschiede zwischen Verschluss und Trage auszugleichen.
3. Ladehilfsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzmittel (16) solidarisch mit gegenüber der Trage (2) gleitend montierten Spannstangen (30) ist, wobei Federn (31) zwischen Trage (2) und Schutzmittel (16) eingebaut sind.
4. Ladehilfsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federn (31) liegen um die sogenannten Spannstangen (30) herum.

5. Ladehilfsvorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzmittel (16) aus einem Ring aus Kunststoff besteht, dessen innerer Durchmesser merklich größer als der Außendurchmesser des Geschosses (35) ist und dessen äußeres Profil konform mit dem Profil des Dichtungskegels (36) ist.
6. Ladehilfsvorrichtung nach irgendeinem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmmittel (17) mit Hilfe von zwei gelenkigen Flügeln (20, 21) an die Trage (2) gebunden ist, mindestens ein Arbeitszylinder (22) befindet sich zwischen Trage (2) und Gleitbahn um besagtes Klemmmittel in Klemmstellung zu versetzen.
7. Ladehilfsvorrichtung nach irgendeinem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmmittel (17) ein Teleskopzylinder ist.
8. Ladehilfsvorrichtung nach irgendeinem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trage (2) einen hydraulischen Dämpfer (14) besitzt, der sie am Ende ihres Hubs abbremst.
9. Ladehilfsvorrichtung nach irgendeinem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmmittel (17), der Ladestock (8) und die Trage (2) simultan in die hintere Ruhestellung gebracht werden, nachdem das Geschoss in den Führungskegel des Waffenrohrs eingebracht ist.
10. Ladehilfsvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zurückkroterung des Klemmmittels (17) außerhalb der Trage (2) und die Zurückkroterung der Trage (2) aus der Mittellinie des Rohres simultan verlaufen, ab dem Moment an dem das Klemmmittel (17), der Ladestock (8) und die Trage (2) sich in der hinteren Ruhestellung befinden.

FIG.1



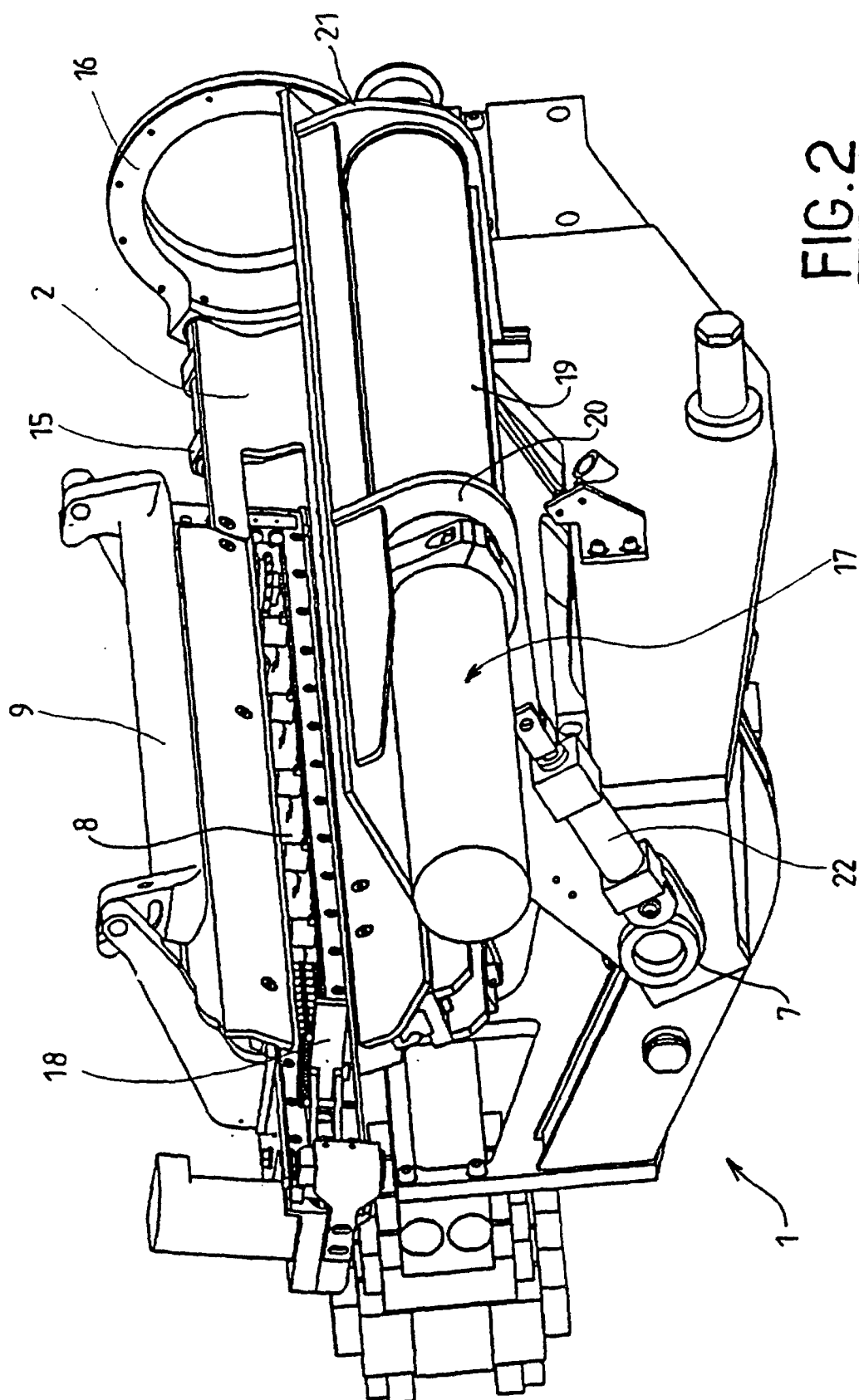


FIG. 2

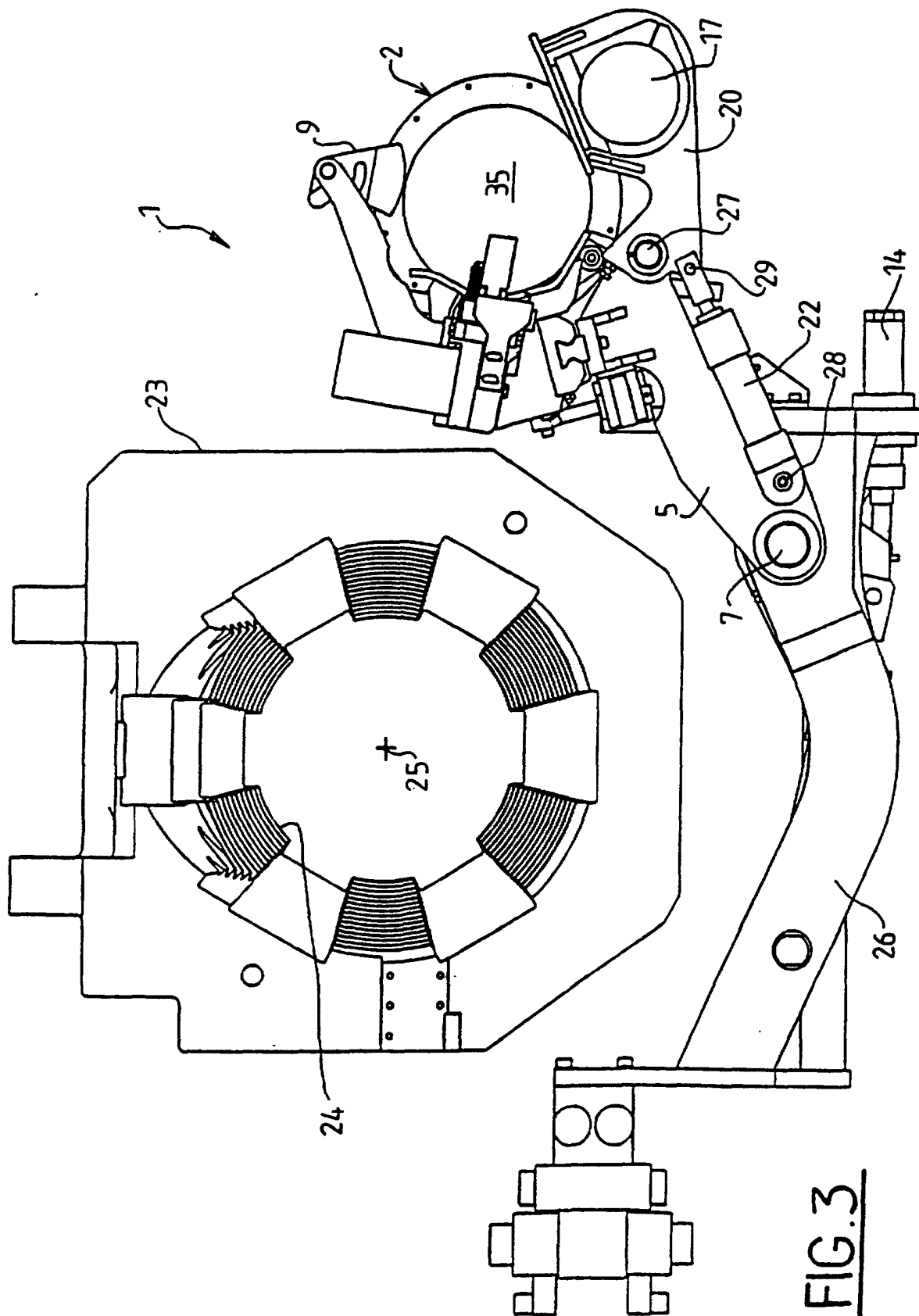
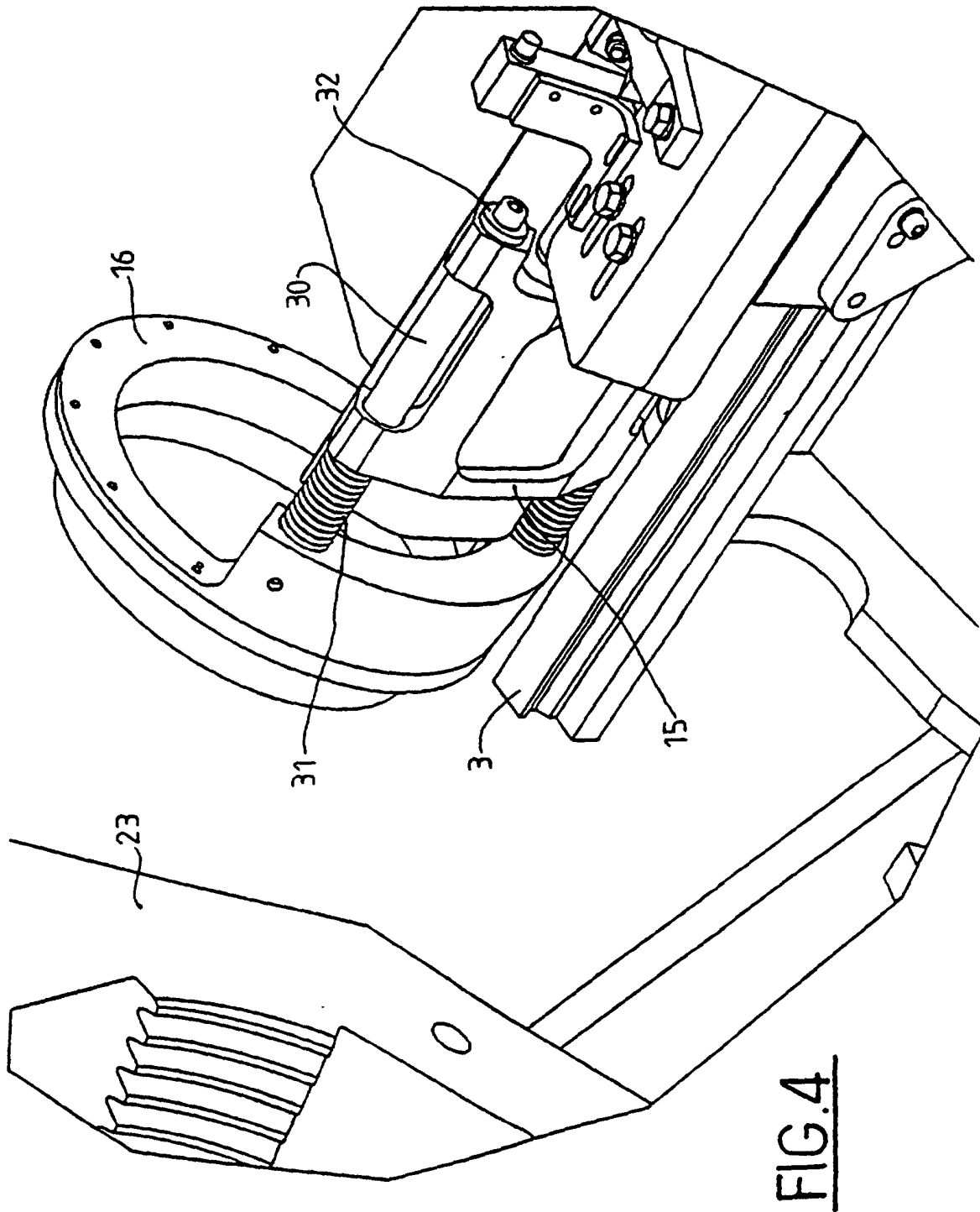
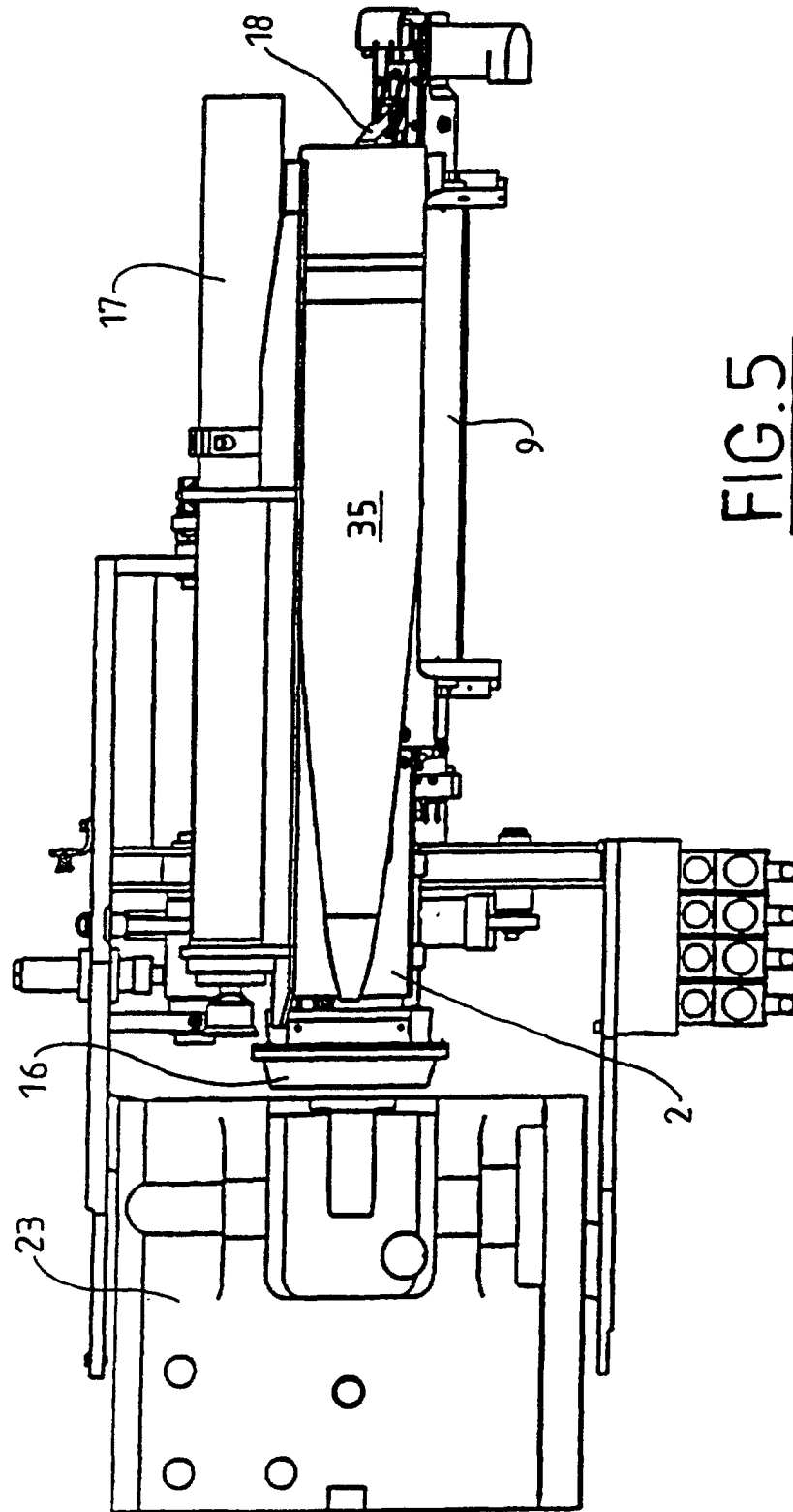


FIG. 3





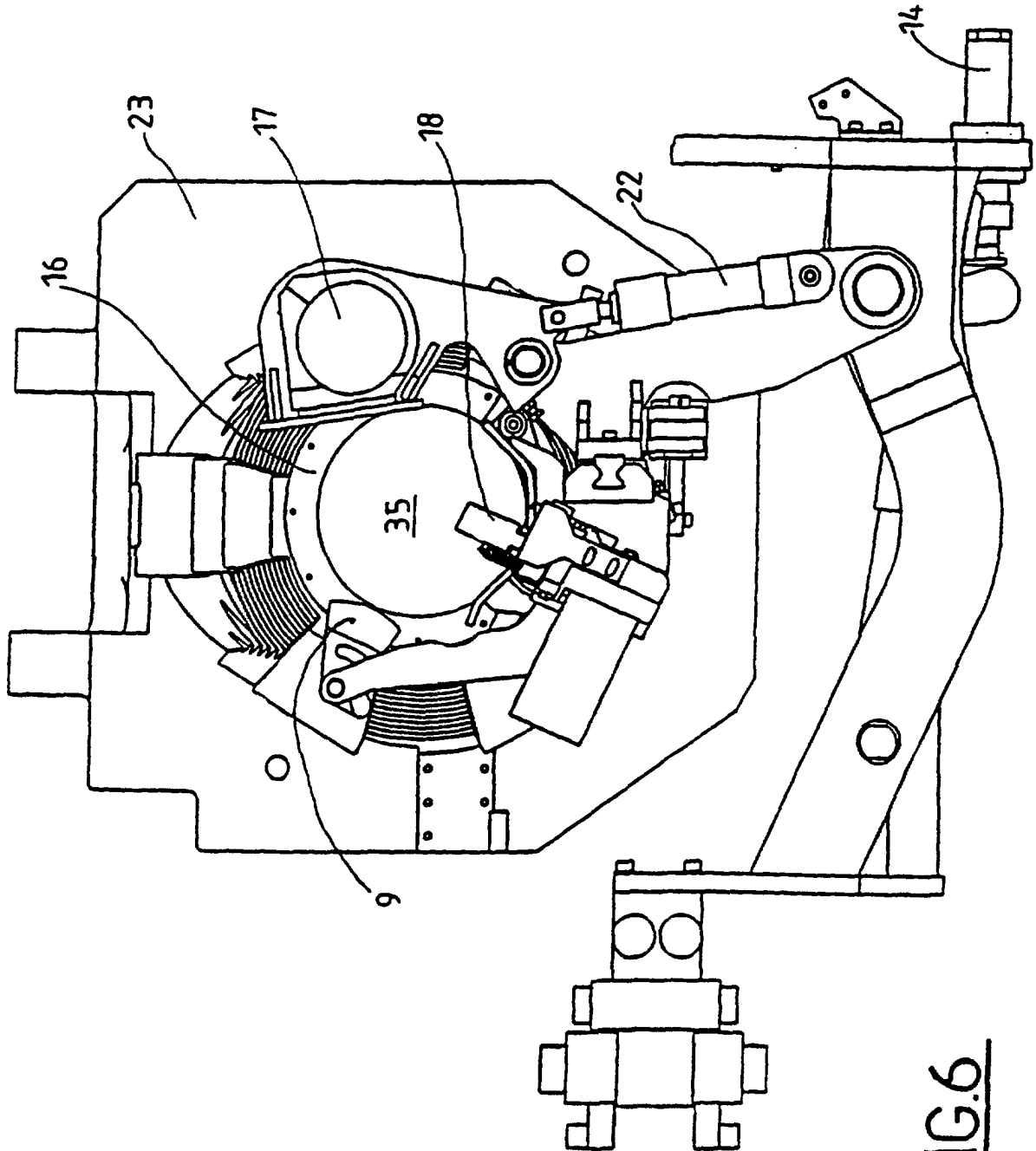
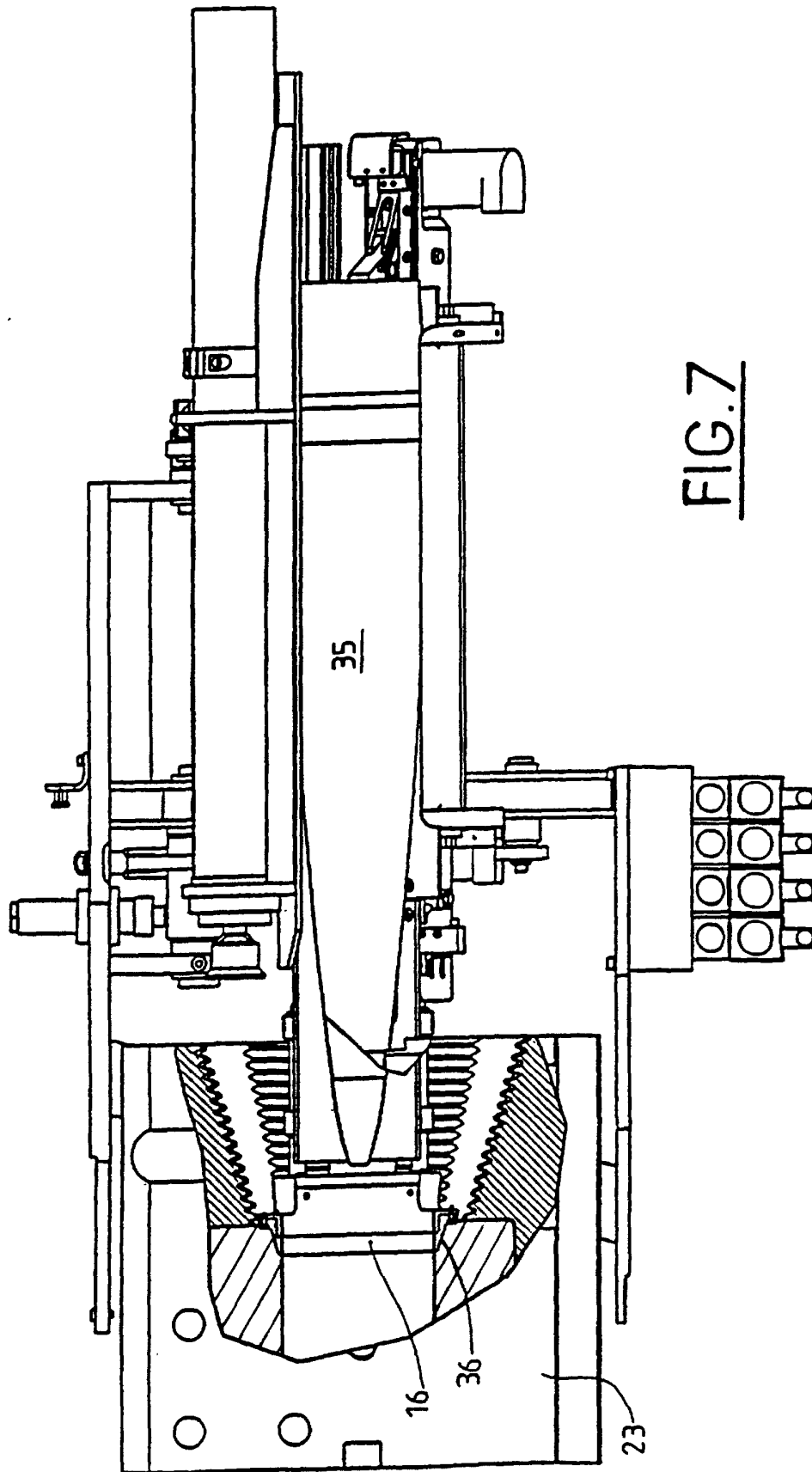


FIG. 6



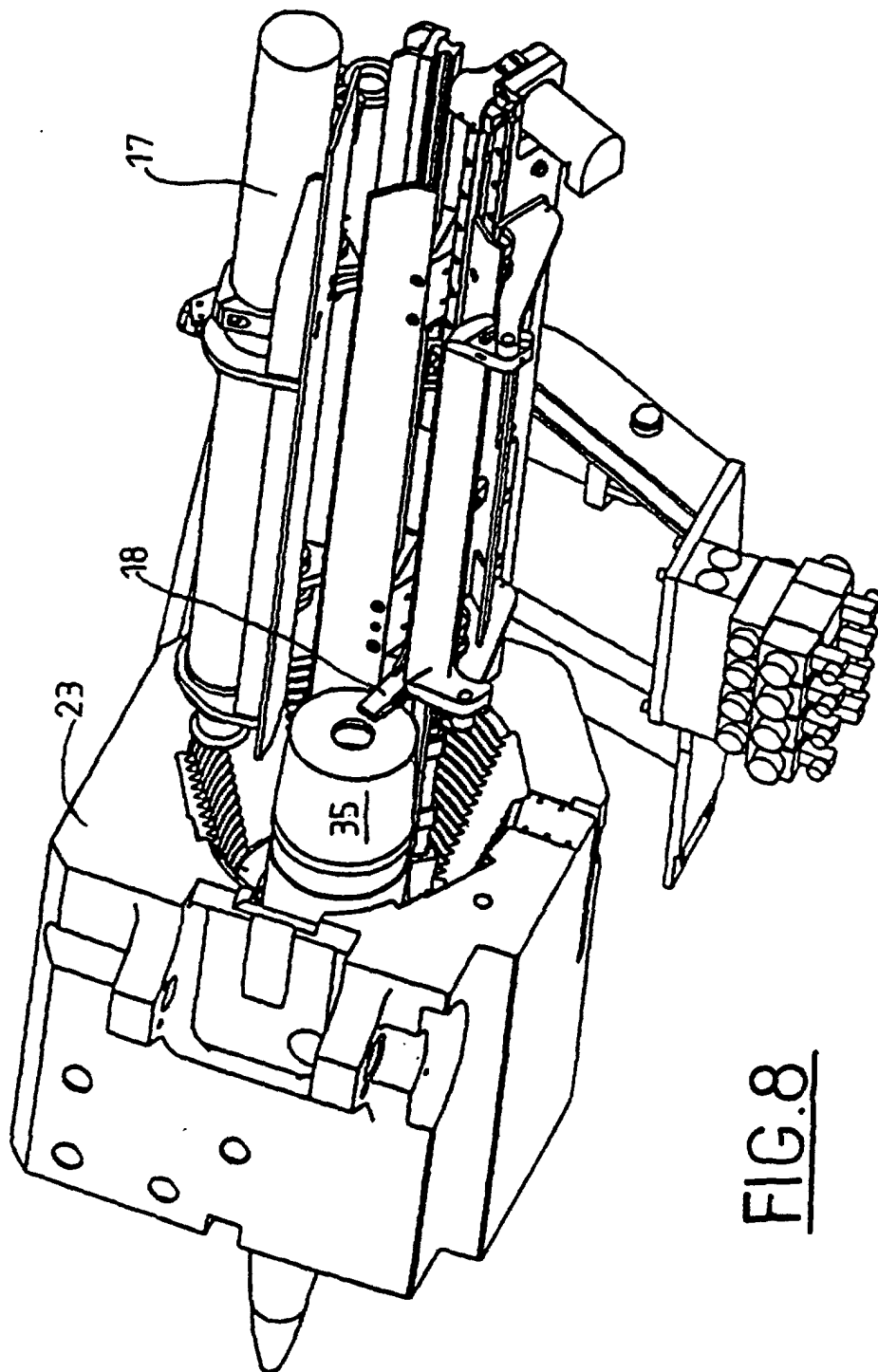


FIG. 8

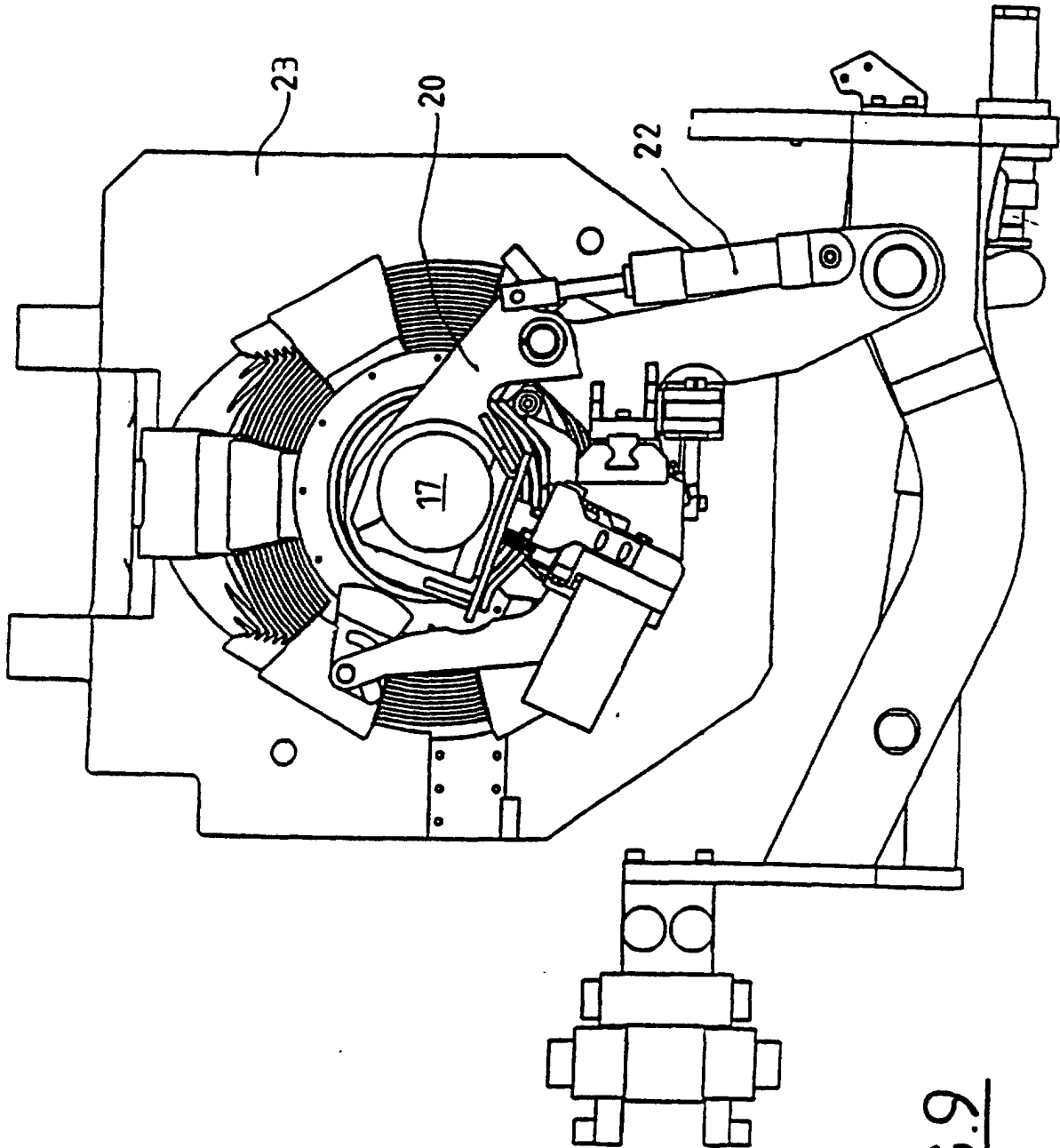


FIG. 9

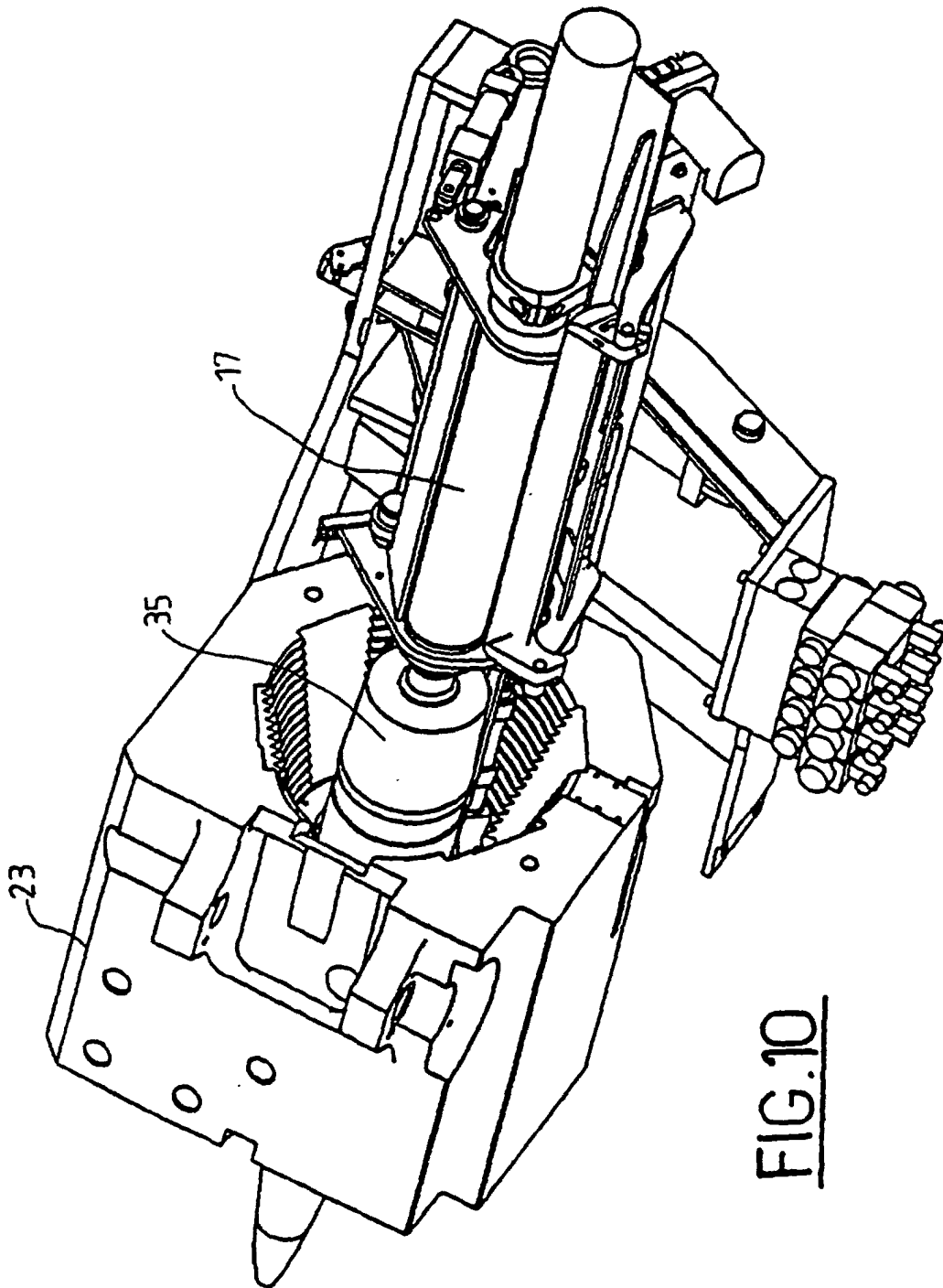


FIG. 10

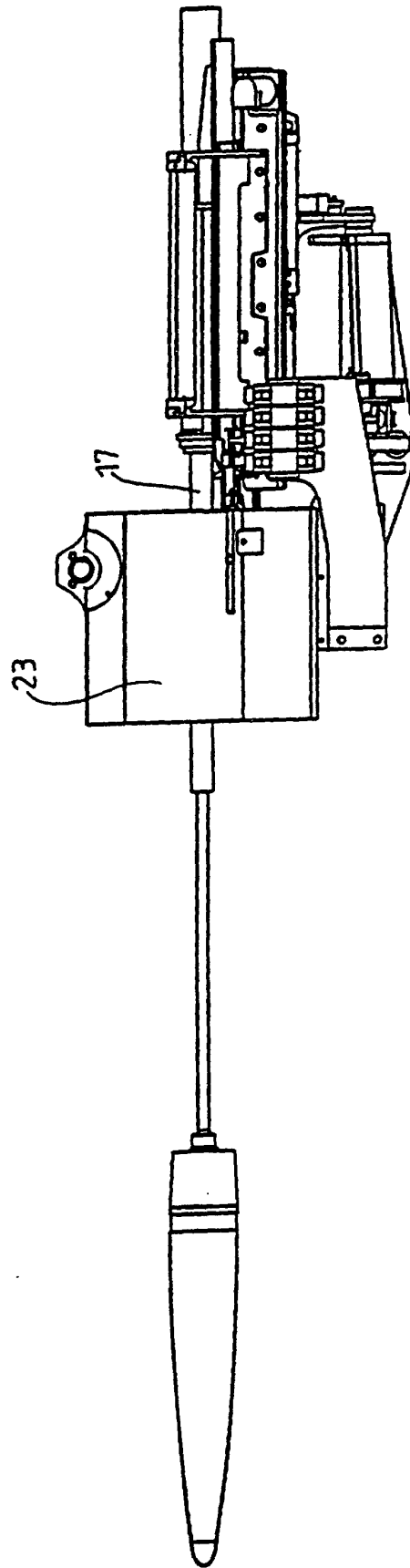


FIG.11