

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
27.07.88

(51) Int. Cl.⁴ : **F 41 F 9/06**

(21) Numéro de dépôt : **85400253.2**

(22) Date de dépôt : **14.02.85**

(54) **Dispositif pour le chargement automatique de munitions dans un canon.**

Jointe à la demande no. 85901015.9/0172210 (numéro de dépôt/numéro de publication de la demande européenne) par décision du 06.10.87.

(30) Priorité : **17.02.84 FR 8402393**

(43) Date de publication de la demande :
28.08.85 Bulletin 85/35

(45) Mention de la délivrance du brevet :
27.07.88 Bulletin 88/30

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

(56) Documents cités :
EP-A- 0 051 119
FR-A- 2 540 236
FR-A- 2 543 285
US-A- 2 474 975
US-A- 2 809 561
US-A- 3 134 301

(73) Titulaire : **FIVES-CAIL BABCOCK, Société anonyme**
7 rue Montalivet
F-75383 Paris Cédex 08 (FR)

(72) Inventeur : **Lacoste, Bernard**
34 rue J. Perdrux
F-59300 Valenciennes (FR)

(74) Mandataire : **Fontanié, Etienne**
FIVES-CAIL BABCOCK 80, rue Emile Zola B.P. 95
F-93123 La Courneuve Cédex (FR)

EP 0 153 242 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 dispositif de chargement des munitions dans un canon monté sur la tourelle d'un engin blindé et comportant un barillet comprenant un carter et un rotor placé dans ledit carter et dans lequel sont aménagés plusieurs logements régulièrement répartis autour de son axe et destinés à recevoir chacun une munition, des moyens pour faire tourner le rotor du barillet pas-à-pas pour amener successivement chaque munition devant une ouverture latérale du carter à travers laquelle les munitions sont extraites une à une du barillet pour être introduites dans le canon au moyen d'un organe appelé refouloir disposé à côté du barillet, derrière le canon, cet organe étant actionné par des ressorts armés par le recul de la culasse, un verrou destiné à maintenir les ressorts en position armée et des moyens pour commander l'introduction d'une munition dans le canon en déclenchant ledit verrou.

Pour libérer l'opérateur de tout effort de manœuvre mécanique et réaliser un gain de temps appréciable sur les opérations de chargement d'une munition, on a proposé d'assurer automatiquement le déroulement de toutes ces opérations. En particulier, les documents US-A-2 474 975 et EP-A1-0 051 119 décrivent des dispositifs de chargement entièrement automatisés. Ces dispositifs sont très complexes, lourds et encombrants, en particulier parce qu'ils sont conçus pour le chargement de canons ayant un degré de liberté par rapport à la tourelle, ce qui oblige à prévoir, entre le barillet et le refouloir, des moyens pour placer la munition en alignement avec le canon. Dans ces dispositifs, les munitions sont extraites axialement du barillet ou du magasin, par une de ses extrémités et les moyens employés pour automatiser les opérations de chargement ne sont pas utilisables sur les dispositifs concernés par l'invention.

Le document US-A-3 134 301 décrit un dispositif de chargement automatique destiné à être utilisé, comme le dispositif de l'invention, pour le chargement d'un canon solidaire d'un corps oscillant dans lequel sont montés les éléments du dispositif. Dans celui-ci, les munitions du barillet sont chargées une à une sur un berceau introduit dans le barillet à travers l'ouverture latérale de ce dernier puis amenées par le plateau dans l'axe du canon. La rotation du barillet, les déplacements du berceau et le déclenchement du refouloir sont commandés par un moteur unique par l'intermédiaire de bielles, de cames et de barres coulissantes. Tout ce mécanisme disposé à l'arrière du barillet est encombrant et difficilement logeable dans une tourelle à corps oscillant du type concerné.

La présente invention concerne plus particulièrement les dispositifs de chargement de munitions dans un canon selon le préambule de la revendication 1 dans lesquels l'ouverture latérale du carter du barillet est normalement fermée par

une porte, et les munitions sortent du barillet, à travers ladite ouverture, et descendent sur le support du refouloir par gravité, lorsque ladite porte est ouverte. Un tel dispositif est connu et fait partie de l'état de la technique au sens de l'article 54(2) de la C.B.E.

Le but de la présente invention est d'assurer automatiquement, à partir d'un ordre unique, le déroulement sûr de toutes les opérations de chargement d'une munition au moyen d'un dispositif du type défini ci-dessus.

Le dispositif objet de l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte un moteur actionnant ladite porte, des moyens pour détecter la sortie d'une munition du barillet et commander la fermeture de la porte, des moyens pour verrouiller la porte en position fermée et des moyens pour détecter la fermeture de ladite porte et commander la rotation du barillet.

Des moyens mécaniques de secours sont prévus pour commander manuellement l'ouverture de la porte.

Le moteur actionnant la porte peut être constitué par un vérin hydraulique à simple effet agissant sur la porte du carter du barillet, qui est pivotante, par l'intermédiaire d'un poussoir guidé suivant un trajet rectiligne et d'une came rendue solidaire en rotation de la porte, des ressorts de rappel agissant sur ledit poussoir pour le ramener en position rétractée, quand le vérin n'est pas alimenté, et permettre la fermeture de la porte sous l'action de son propre poids. Pour verrouiller la porte en position fermée, le poussoir pourra être muni d'un talon interdisant la rotation de la came et par conséquent l'ouverture de la porte lorsque le poussoir est en position rétractée. Un accouplement débrayable sera prévu entre la came et la porte pour permettre l'ouverture manuelle de cette dernière.

Les moyens commandant la rotation pas-à-pas du barillet pourront être constitués par un moteur logé dans l'arbre creux du rotor et constitué par un vérin hydraulique et un système à cames et galets comme décrit dans le document FR-A-2 540 236.

Les moyens pour déclencher le verrou du refouloir pourront être constitués par un vérin hydraulique à simple effet agissant sur une tige ou un câble lié au verrou. On pourra, en particulier, utiliser un vérin dont le piston est constitué par un tube à l'intérieur duquel passe le câble ou la tige reliée au verrou et qui agit sur une butée fixée à l'extrémité du câble ou de la tige, un organe de manœuvre actionné manuellement étant fixé sur la même extrémité du câble ou de la tige.

Le dispositif objet de l'invention comporte en outre des moyens permettant, en combinaison avec lesdits moyens pour détecter la sortie d'une munition du barillet et la fermeture de ladite porte, de commander séquentiellement, sur un ordre de l'opérateur, l'ouverture de ladite porte,

sa fermeture, après la sortie de la munition du barillet, la rotation d'un pas du rotor du barillet et le déclenchement du verrou du refouloir.

D'autres caractéristiques avantageuses de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit et se réfère aux dessins l'accompagnant qui montrent, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation de l'invention et sur lesquels :

La figure 1 est une représentation schématique d'un dispositif de chargement pour munitions à deux barillets conforme à l'invention ;

La figure 2 est le schéma électrique de commande des électro-vannes du dispositif de la figure 1 ;

La figure 3 est une coupe longitudinale d'un barillet ;

La figure 4 est une vue partiellement en coupe et partiellement en élévation du système de commande de la porte du barillet ;

La figure 5 est une coupe transversale d'un barillet montrant le système de commande de la porte ; et

La figure 6 est une coupe longitudinale du vérin de commande du verrou du refouloir.

Le dispositif de chargement représenté schématiquement sur la figure 1 comprend deux barillets 10 et 10' installés de part et d'autre du système 12 d'introduction des munitions dans le canon et d'éjection des douilles qui est appelé refouloir. Cet organe assure, à l'aide de ressorts, le chargement des munitions dans la culasse du canon. Au moment du recul du canon, les ressorts sont comprimés ; ils sont ensuite maintenus dans cet état par un ergot constituant un verrou. Les munitions stockées dans les barillets sont amenées une à une sur le refouloir à l'aide de rampes 14, 14'. En agissant sur l'ergot on libère les ressorts et la munition est poussée dans le canon par le refouloir.

Sur la figure 1 on a représenté les vérins 16, 16' qui commandent la rotation pas-à-pas des barillets, les vérins 18, 18' qui commandent l'ouverture des portes fermant les ouvertures latérales des barillets et le vérin 20 qui agit sur l'ergot de retenue des ressorts du refouloir pour commander l'introduction d'une munition dans le canon. Des électro-vannes 22-22', 24-24', 26-26', et 28 contrôlant l'admission d'huile aux chambres de ces vérins sont également représentées.

La figure 2 montre le circuit électrique de commande des électro-aimants qui actionnent les électro-vannes. Les bobinages sont reliés à une source électrique à travers un processeur 30, constitué par un ensemble de circuits logiques et qui commande les opérations de chargement dans l'ordre et les conditions indiquées ci-après.

Lorsque l'opérateur désire charger une munition dans le canon, il sélectionne le barillet d'où la munition doit être extraite et donne l'ordre de chargement au moyen d'un interrupteur 32. Cet ordre ne sera exécuté que si la culasse est ouverte et vide, l'interrupteur 34 étant alors fermé. Le processeur 30 commande d'abord l'ouverture de la porte du barillet sélectionné au moyen du

vérin 18 ou 18'. En passant sur la rampe 14 ou 14' correspondante, la munition actionne l'interrupteur 35 ou 35' et le processeur coupe alors l'alimentation du vérin 18 ou 18' pour permettre la fermeture de la porte. Celle-ci est détectée par le capteur 36 ou 36' et dès que le processeur 30 en est informé, il commande la rotation du barillet, à l'aide du vérin 16 ou 16', et déclenche le refouloir au moyen du vérin 20. Dès que la munition a été introduite dans la culasse et que celle-ci a été fermée, l'interrupteur 34 s'ouvre et interdit le fonctionnement du dispositif de chargement. Un interrupteur de fin de course 38 ou 38' coupe l'alimentation du vérin 16 ou 16' après que le rotor du barillet ait tourné d'un pas pour amener une autre munition devant l'ouverture du carter.

Il est prévu que le processeur puisse commander isolément chaque opération ou certaines d'entre elles, par exemple la rotation du barillet.

La figure 3 montre, à titre d'exemple, un mode de réalisation du moteur pas-à-pas faisant tourner le rotor du barillet. Le barillet est constitué par un carter 110, fermé à une de ses extrémités par un fond 112, et par un rotor formé d'un arbre tubulaire 114 sur lequel sont montés des étoiles à six branches formant six logements régulièrement répartis autour de l'axe du barillet et destinés à recevoir les munitions.

Le rotor du barillet est supporté à son extrémité adjacente au fond 112 par un palier à roulements monté sur une pièce 120 fixée sur le fond 112. L'arbre 114 prend par ailleurs appui sur un tube 122 qui est supporté à ses extrémités par des paliers à roulements montés sur la pièce 120 et sur un support 134 solidaire du carter du barillet.

A l'intérieur du tube 122 et coaxialement à celui-ci sont placés un vérin 16 et un arbre cannelé 138 dont une extrémité est fixée au piston du vérin. Le vérin est fixé au support 134 et l'arbre cannelé est monté coulissant dans un alésage de la pièce 120 muni de cannelures interdisant la rotation de l'arbre 138.

Deux cames annulaires 142 et 142' sont montées coulissantes sur l'arbre 138 au moyen de manchons cannelés de façon à empêcher la rotation des cames sur l'arbre. Ces cames ont un profil en dents de scie et sont montées sur l'arbre de telle sorte que les pointes des dents de chacune d'elles soient dirigées vers l'extrémité adjacente de l'arbre 138. Chaque came comporte trois dents et les dents d'une came sont décalées angulairement d'un demi-pas par rapport aux dents de l'autre came.

Chaque came coopère avec un galet 144, 144' dont l'axe est fixé radialement sur le tube 122, les axes des deux galets étant alignés sur une même génératrice du tube. Lorsque le piston du vérin 16 se trouve dans l'une de ses positions limites, les cames sont maintenues en contact avec les galets respectifs par des ressorts 146, 146' comprimés entre les cames et une bague d'arrêt fixée sur l'arbre 138. L'un des galets, le galet 144 sur la figure 3, se trouve alors au fond des dents et l'autre galet sur le sommet d'une dent. Lorsque le piston du vérin 16 et l'arbre 138 sont déplacés

vers la droite, à partir de la position qu'ils occupent sur la figure 3, les came 142, 142' restent dans leurs positions initiales jusqu'à ce qu'un anneau 150 logé dans une gorge de l'arbre 138 vienne buter contre la came 142. Celle-ci est alors entraînée par l'arbre 138 et le galet 144 est dégagé du fond des dents de cette came ce qui autorise la rotation du tube 122. Sous l'action du ressort 146' qui pousse la came 142' contre le galet 144', le tube 122 tourne jusqu'à ce que le galet arrive au fond des dents de cette came ce qui correspond à une rotation d'un sixième de tour.

Le tube 122 est alors bloqué dans sa nouvelle position et il ne pourra tourner, du même angle, que lorsque le piston du vérin 16 et l'arbre 138 seront déplacés en sens inverse.

La rotation du tube 122 est transmise à l'arbre tubulaire 114 du barillet par un manchon 152 disposé concentriquement au tube 122 et supporté par ce dernier et par le support 134 par l'intermédiaire de coussinets. Ce manchon est accouplé à l'arbre 114 par des galets 158 montés sur l'arbre et logés dans des lumières longitudinales du manchon. Celui-ci est par ailleurs accouplé au tube 122 par un accouplement à dents 162 qui est débrayable par déplacement axial du manchon sur le tube. Un volant 166 fixé sur le manchon permet, après avoir débrayé l'accouplement 162, de faire tourner le rotor du barillet.

Les figures 4 et 5 montrent un exemple de réalisation du système de commande et de verrouillage de la porte 70 fermant l'ouverture latérale 68 d'un barillet. Cette porte est pivotante et constituée par des doigts fixés sur un tube 72 monté sur un axe fixe 74 parallèle à l'axe du barillet.

A l'une de ses extrémités, le tube 72 est muni de dents s'engageant dans des échancrures de forme complémentaire découpées dans l'extrémité adjacente d'un bout de tube 76, de même diamètre que le tube 72 et également monté sur l'axe 74. Un ressort hélicoïdal 78 exerce une poussée axiale sur le tube 72 et le maintient en prise avec le bout du tube 76 qui est en butée contre une patte de support de l'axe 74.

Le bout de tube 76 est rendu solidaire, par une clavette 80, d'une came 82 sur laquelle agit un poussoir 84 qui est lui-même déplacé par le piston 86 du vérin 18. Lorsque le vérin est alimenté, le déplacement du piston 86 provoque l'ouverture de la porte. Des ressorts de rappel 90 maintiennent le poussoir et le piston en position rétractée lorsque le vérin n'est pas alimenté. Le poussoir 84 comporte un talon 92 qui, lorsqu'il est en position rétractée, interdit la rotation de la came 82 et bloque la porte en position de fermeture.

La porte peut cependant être soulevée manuellement, pour dégager l'ouverture 68, en la déplaçant parallèlement à l'axe du barillet, contre l'action du ressort 78, de façon à dégager l'extrémité du tube 72 du bout du tube 76, et en la faisant tourner autour de l'axe 74.

La figure 6 montre un exemple de réalisation

du vérin 20 commandant le refouloir. Le vérin comporte un corps cylindrique 94 fixé sur un support fixe au moyen d'une bride 96 et un noyau 98 fixé de manière étanche à une extrémité du corps 94 et formant avec celui-ci une chambre à section annulaire dans laquelle est logé un piston tubulaire 100. Des joints d'étanchéité sont montés dans l'alésage du corps du vérin et sur le noyau, à l'extrémité ouverte de la chambre. Le noyau 98 est percé de part en part d'un passage axial dans lequel peut coulisser une tige 102 reliée par une tringlerie au verrou du refouloir. Cette tige porte à son extrémité une chape 104 et une rondelle 106 sur laquelle agit le piston 100 lorsque de l'huile sous pression est admise dans la chambre du vérin pour déclencher le refouloir. Une poignée montée directement sur l'extrémité de la tige 102 ou reliée à celle-ci par une tringle ou un câble permet de déclencher le refouloir manuellement, par exemple en cas de panne de la centrale hydraulique alimentant les vérins.

Au lieu de vérins hydrauliques, on pourrait utiliser des moteurs électriques ou des électro-aimants pour faire tourner le barillet, commander l'ouverture de la porte du barillet et déclencher le refouloir. On pourrait utiliser des circuits logiques hydrauliques pour commander ces opérations.

Revendications

1. Dispositif de chargement automatique des munitions dans un canon comportant un barillet (10, 10') comprenant un carter et un rotor placé à l'intérieur de celui-ci et dans lequel sont aménagés plusieurs logements régulièrement répartis autour de son axe et destinés à recevoir chacun une munition, des moyens pour faire tourner le rotor du barillet pas-à-pas pour amener successivement chaque munition devant une ouverture latérale du carter normalement fermée par une porte, un refouloir actionné par des ressorts et destiné à recevoir les munitions sortant du barillet et à les introduire dans le canon, un verrou maintenant les ressorts en position armée et des moyens pour déclencher ledit verrou, caractérisé en ce qu'il comporte un moteur (18) actionnant ladite porte (70), des moyens (35, 35') pour détecter la sortie d'une munition du barillet et commander la fermeture de la porte, des moyens (82, 92) pour verrouiller la porte en position fermée et des moyens (36, 36') pour détecter la fermeture de ladite porte et commander la rotation du rotor du barillet.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens mécaniques de secours pour commander manuellement l'ouverture de la porte (70) du carter du barillet.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit moteur (18) est constitué par un vérin hydraulique à simple effet agissant sur la porte (70), qui est pivotante, par l'intermédiaire d'un poussoir (84) guidé suivant un trajet rectiligne et d'une came (82) rendue solidaire en rotation de la porte, des ressorts de

rappel (90) agissant sur ledit poussoir pour le ramener en position rétractée quand ledit vérin n'est pas alimenté.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite came (82) est rendue solidaire de la porte (70) par un accouplement débrayable.

5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que ledit poussoir comporte un talon (92) coopérant avec ladite came (82) pour verrouiller la porte en position fermée.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que lesdits moyens de déclenchement du verrou du refouloir sont constitués par un vérin hydraulique à simple effet (20) agissant sur une tige ou un câble (102) lié au verrou.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le piston (100) dudit vérin (20) est tubulaire et traversé par ladite tige ou ledit câble (102) qui est muni d'une butée (104) sur laquelle agit ledit piston lorsque le vérin est alimenté, un organe de manœuvre actionné manuellement étant relié à cette tige ou à ce câble.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens (30) permettant, en combinaison avec les moyens (35, 35') pour détecter la sortie d'une munition du barillet et avec les moyens (36, 36') pour détecter la fermeture de ladite porte (70), de commander séquentiellement, sur un ordre d'un opérateur, l'ouverture de ladite porte, sa fermeture, après la sortie d'une munition du barillet, la rotation d'un pas du barillet et le déclenchement du verrou du refouloir.

Claims

1. Automatic ammunition loading system for a gun including a drum (10, 10') comprising a casing and a rotor located inside it and in which are arranged several housings regularly distributed round its axis and intended to receive one ammunition each, means for rotating the drum rotor step-by-step in order to bring each ammunition one after another in front of a side opening of the casing normally closed by a door, a spring-actuated rammer intended to receive the ammunitions coming out of the drum and to introduce them into the gun, a lock maintaining the springs in the loaded position and means for releasing the said lock, characterized in that it comprises a motor (18) operating the said door (70), means (35, 35') for detecting the coming out of an ammunition of the drum and controlling the closing of the door, means (82, 92) for locking the door in the closed position and means (36, 36') for detecting the closed position of said door and controlling the rotation of the drum rotor.

2. System according to claim 1, characterized in that it comprises emergency mechanical means for controlling manually the opening of the drum casing door (70).

3. System according to claim 1 or 2, characterized in that the said motor (18) consists of a single-acting hydraulic cylinder actuating the door (70), which is of the swinging type, through a pusher (84) guided along a rectilinear path and a cam (82) made integral with the door when rotating, whereas return springs (90) bear on the said pusher to move it back to the retracted position when the said cylinder is not fed.

4. System according to claim 3, characterized in that the said cam (82) is made integral with the door (70) by means of a disengageable coupling.

5. System according to claim 3 or 4, characterized in that the said pusher comprises a heel (92) which cooperates with the said cam (82) in locking the door in the closed position.

6. System according to any of claims 1 to 5, characterized in that the said rammer lock releasing means consist of a single-acting hydraulic cylinder (20) which actuates a rod or a cable (102) linked to the lock.

7. System according to claim 6, characterized in that the piston (100) of the said cylinder (20) is tubular and is passed through by the said rod or the said cable (102) which is fitted with a stop (104) which is actuated by the said piston when the cylinder is fed, whereas a hand-controlled operating gear is connected to that rod or cable.

8. System according to any of claims 1 to 7, characterized in that it further comprises means (30) enabling, in conjunction with the means (35, 35') for detecting the coming out of an ammunition of the drum, and with the means (36, 36') for detecting the closed position of the said door (70), to control sequentially, in response to an order from an operator, the opening of the said door, its closing, after an ammunition has come out of the drum, the one-step rotation of the drum and the release of the rammer lock.

Patentansprüche

1. Automatische Munitionsladevorrichtung für Kanonen, bestehend aus einer Trommel (10, 10'), zusammengesetzt aus einem Gehäuse und einem darin untergebrachten Rotor, der mit mehreren in gleichmässigen Abständen um seine Achse herum angeordneten Aufnahmen für jeweils eine Munition versehen ist, Mitteln zum schrittweisen Weiterdrehen des Trommelrotors, um die einzelnen Munitionen nacheinander vor eine seitliche, normalerweise durch eine Türe verschlossene Öffnung im Gehäuse zu bringen, einem von Federn betätigten Vorschieber, welcher zur Aufnahme der aus der Trommel auslaufenden Munitionen und zu ihrer Einführung in die Kanone dient, einem Riegel, welcher die Federn in gespannter Position hält, und Mitteln zur Auslösung besagten Riegels, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Motor (18) zur Betätigung der Türe (70), Mittel (35, 35') zur Erfassung des Auslaufs einer Munition aus der Trommel und zur Einleitung des Schliessens der Türe, Mittel (82, 92) zum Verriegeln der Türe in geschlossener Stellung und

Mittel (36, 36') zur Erfassung der geschlossenen Stellung der Türe und zur Einleitung der Drehung des Trommelrotors umfassen.

2. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie mechanische Hilfsmittel zum handbetätigten Öffnen der Türe (70) des Trommelgehäuses umfasst.

3. Vorrichtung gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass besagter Motor (18) aus einem einfachwirkenden Hydraulikzylinder besteht, welcher auf die sich drehende Türe (70) mit Hilfe eines geradlinig geführten Stössels (84) und einem dreh Schlüssig mit der Türe verbundenen Nocken (82) einwirkt, wobei Rückzugsfedern (90) auf besagten Stössel einwirken, um ihn in die zurückgezogene Stellung zurückzubringen, sobald der Zylinder nicht mehr gespeist wird.

4. Vorrichtung gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass besagter Nocken (82) durch eine ausrückbare Kupplung kraftschlüssig mit der Türe (70) verbunden wird.

5. Vorrichtung gemäss Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass besagter Stössel mit einem Ansatz (92) versehen ist, der zusammen mit dem Nocken (82) zur Verriegelung der Türe in geschlossener Stellung dient.

6. Vorrichtung gemäss irgendeinem der An-

sprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass besagte Mittel zum Auslösen des Riegels des Schiebers aus einem einfachwirkenden Zylinder (20) bestehen, welcher auf einen Stab oder ein Kabel (102) einwirkt, der (das) mit dem Riegel verbunden ist.

7. Vorrichtung gemäss Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (100) des Zylinders (20) rohrförmig ist, und dass der Stab bzw. das Kabel (102), der (das) mit einem Anschlag (104) versehen ist, auf den der Kolben einwirkt, wenn der Zylinder gespeist wird, durch diesen Kolben hindurch geführt wird, wobei dieser Stab bzw. dieses Kabel mit einem handbetätigten Betätigungsorgan verbunden ist.

8. Vorrichtung gemäss irgendeinem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie darüberhinaus Mittel (30) umfasst, die, kombiniert mit den Mitteln zur Erfassung des Auslaufs einer Munition aus der Trommel (35, 35') und den Mitteln (36, 36') zur Erfassung der geschlossenen Stellung der Türe (70), die Ablaufsteuerung des Öffnens der Türe, ihres Schliessens nach dem Auslauf einer Munition aus der Trommel, der Weiterdrehung der Trommel um einen Schritt und des Auslösens des Riegels des Schiebers auf Befehl eines Bedieners ermöglichen.

30

35

40

45

50

55

60

65

6

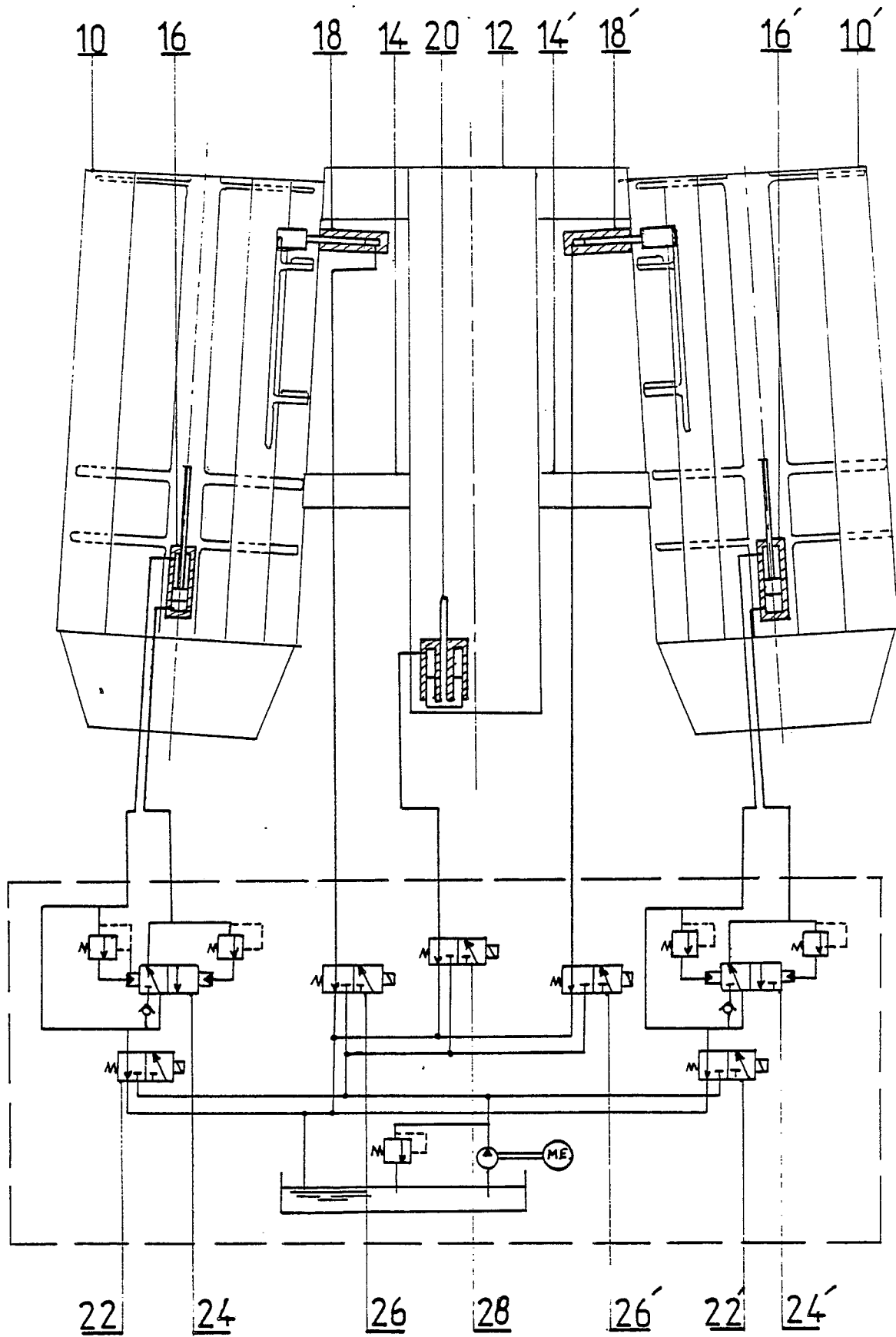


Figure 1

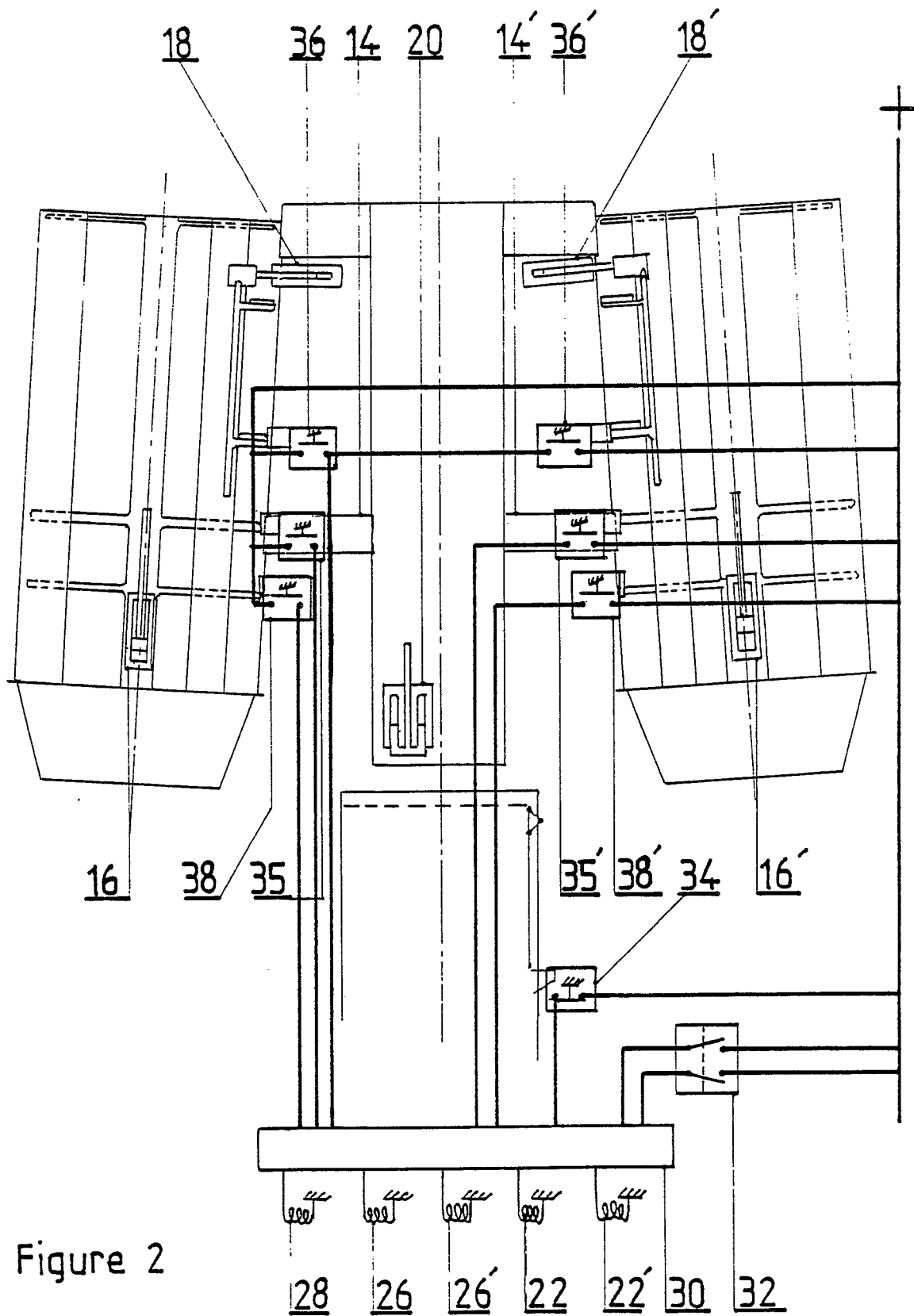


Figure 2

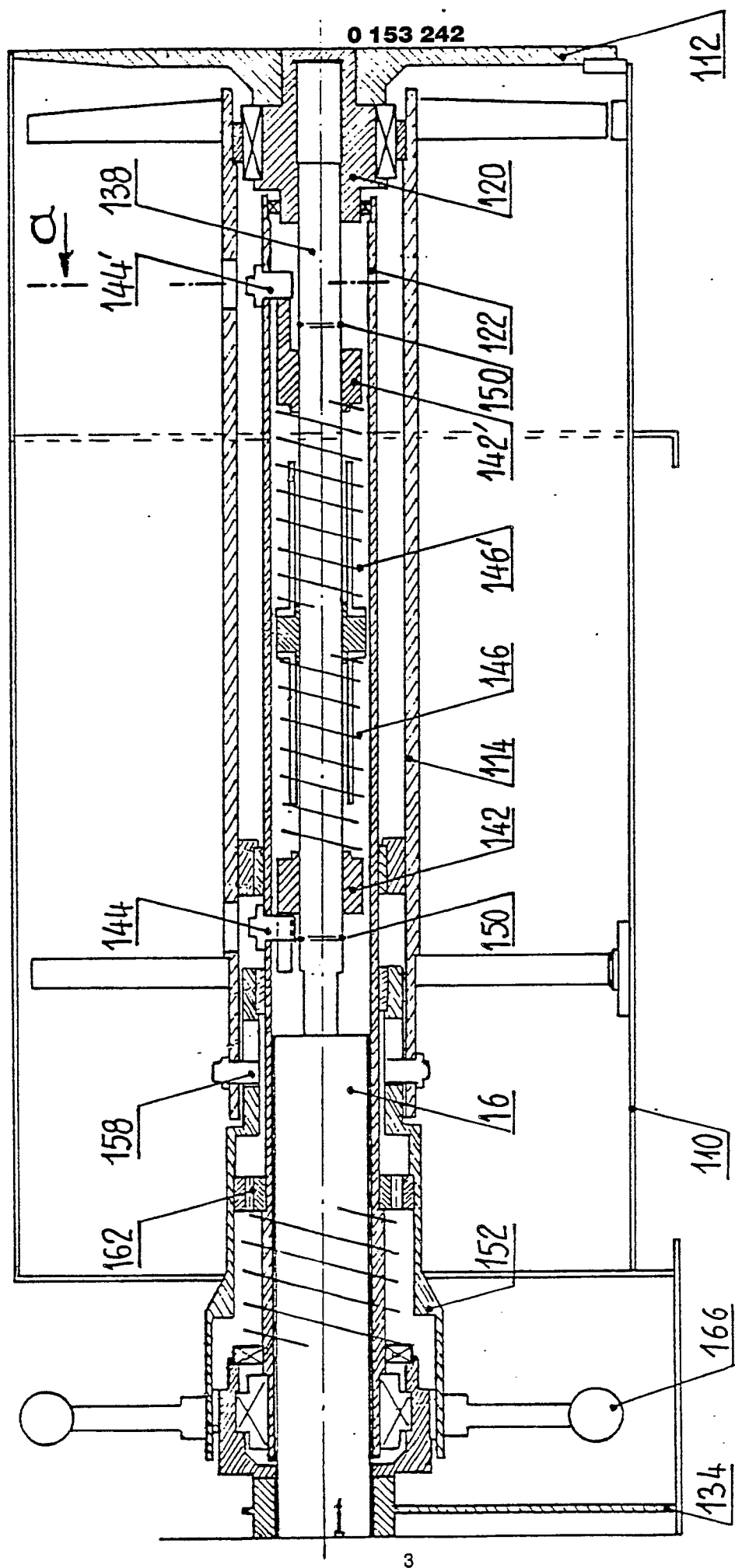


Figure 3

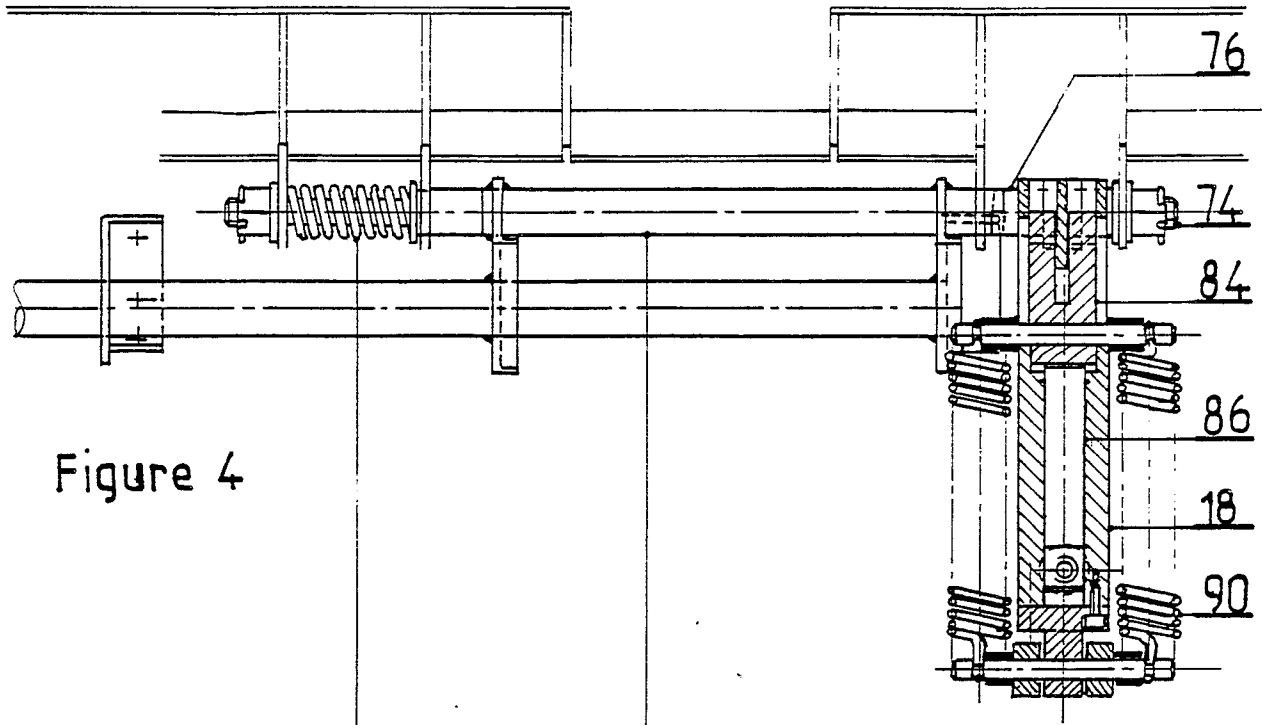


Figure 4

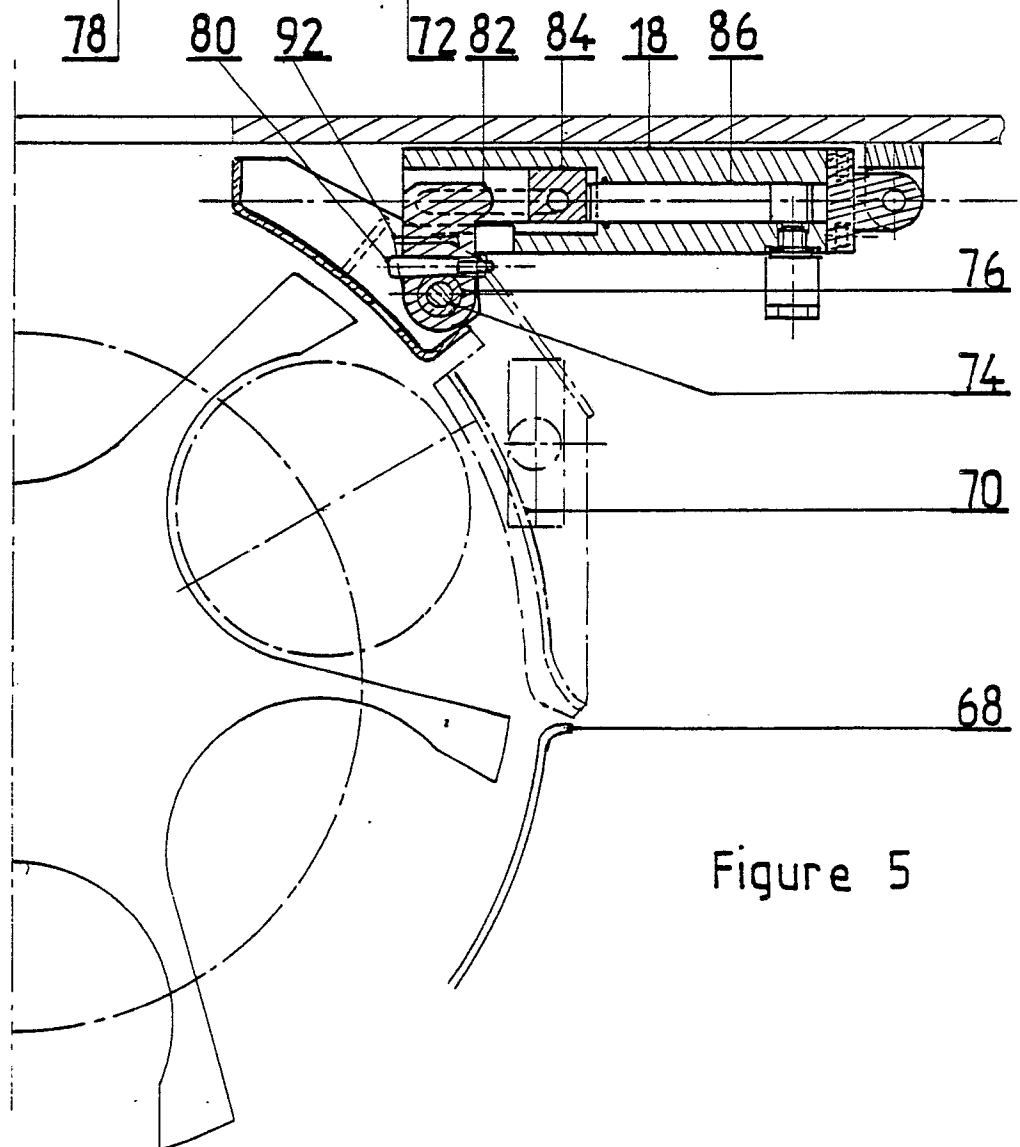


Figure 5

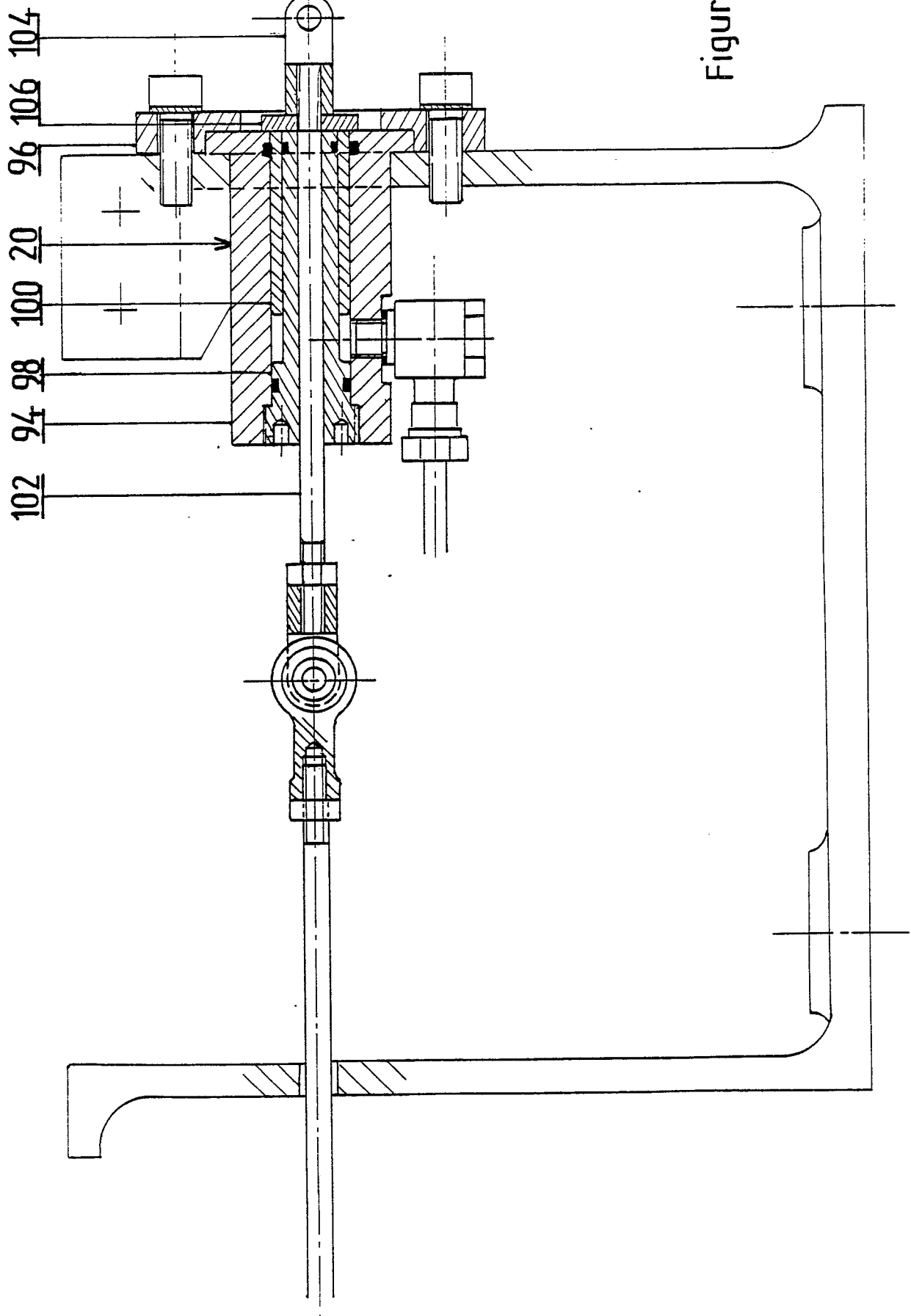


Figure 6