

①⑨



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①①

Veröffentlichungsnummer: **0 256 250**
B1

①②

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
29.08.90

⑤①

Int. Cl.⁵: **F41A 9/38**

②①

Anmeldenummer: **87108858.9**

②②

Anmeldetag: **20.06.87**

⑤④

Vorrichtung zum Laden von Geschützen, insbesondere Panzerhaubitzen.

③①

Priorität: **09.08.86 DE 3627042**

④③

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.88 Patentblatt 88/8

④⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.08.90 Patentblatt 90/35

⑥④

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL

⑤⑥

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 105 101
EP-A- 0 141 900
EP-A- 0 178 484
DE-B- 2 826 136
DE-C- 2 253 054
JP-A- 5 333 000

⑦③

Patentinhaber: **KUKA Wehrtechnik GmbH,**
Zugspitzstrasse 140, D-8900 Augsburg 43(DE)

⑦②

Erfinder: **Schiele, August, Burgauer Strasse 38,**
D-8900 Augsburg(DE)
Erfinder: **Kausträter, Gert, Dipl.-Ing., Weichselweg 29,**
D-8900 Augsburg(DE)

⑦④

Vertreter: **Dr.-Ing. Hans Lichti Dipl.-Ing. Heiner Lichti**
Dipl.-Phys. Dr. Jost Lempert,
Postfach 41 07 60 Durlacher Strasse 31,
D-7500 Karlsruhe 41(DE)

EP 0 256 250 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Laden von Geschützen, insbesondere Panzerhaubitzen, aus einem die im wesentlichen senkrecht stehenden Geschosse enthaltenden und unterhalb des Geschützrohrs angeordneten Magazin mit einem Ladearm, der einen Greifer für ein Geschöß aufweist und aus einer Aufnahmeposition am Magazin, in der er im wesentlichen senkrecht angeordnet ist, um eine etwa horizontale, zur Seelenachse des Geschützrohrs senkrechte und mit dem Geschütz verbundene Achse in eine Ladeposition schwenkbar ist, aus der das mit der Seelenachse fluchtende Geschöß mittels eines Ansetzers in den Ladungsraum des Geschützes transportierbar ist.

Für Haubitzen und Geschütze sind automatische Lader bekannt. Sie ermöglichen sämtlich ein automatisches Einbringen der Geschosse in den Ladungsraum des Geschützes. Diese Lader gestatten ferner in perfektionierter Ausführung die automatische Auswahl verschiedener Geschosse, wobei die Geschosse in der Regel aus einem entfernt stehenden Magazin abgerufen und über lange Wiege erst dem eigentlichen Ladegerät zugeführt werden. Bei allen automatischen Ladern geht es darum, bei hoher Zuverlässigkeit einen schnellen Ladevorgang ohne manuellen Eingriff zu ermöglichen. Die bekannten Lader sind konstruktiv sehr aufwendig und deshalb teuer und haben in der Regel auch einen großen Platzbedarf, so daß die Unterbringung beispielsweise in Panzerfahrzeugen Schwierigkeiten bereitet. Zudem sind sie aufgrund ihres Automatisierungsgrades in Technik und Funktion anfällig.

Eine konstruktiv und funktionell einfachere Ausführung (DE-A 2 826 136) weist ein schleifenförmiges Umlaufmagazin unmittelbar unterhalb und vor dem Ladungsraum des Geschützrohrs auf. Das Geschöß wird aus einer Aufnahmeposition, in der sich das Geschöß in einer das Geschütz einschließenden Vertikalebene vor dem Ladungsraum befindet, mittels eines aufzugsartig bewegten Ladearms angehoben und dann um eine horizontale Achse, die in dem aufzugsartigen Hubarm sitzt, in die Ladeposition geschwenkt, in der das Geschöß in der Seelenachse des Geschützrohrs liegt und aus der es mittels eines am Ladearm angebrachten Ansetzers in den Ladungsraum des Geschützes transportiert wird.

Von Nachteil bei dieser bekannten Vorrichtung ist zunächst die Tatsache, daß sich das Umlaufmagazin vor dem Ladungsraum bzw. dem Bodenstück der Waffe befinden muß, so daß die Zugänglichkeit erschwert ist, die bei dieser speziellen bekannten Konstruktion ohnehin nur von außerhalb des Panzers gegeben ist. Besonders gravierend aber ist der Umstand, daß das Geschütz vor jedem Ladevorgang aus der Richtstellung in die Indexstellung (Elevation Null) gebracht werden muß und erst dann wieder in die Richtstellung gefahren werden kann, wodurch die Kadenz absinkt. Schließlich ist eine gesonderte Hubeinrichtung notwendig, die den Ladearm mit dem Geschöß in die Bereitschaftsstellung

anhebt, bevor der Ladearm in die Ladestellung geschwenkt werden kann.

Eine demgegenüber hinsichtlich der Raumausnutzung und der Zugänglichkeit der Waffe günstigere Ausbildung weist die den Oberbegriff bildende Vorrichtung auf (EP-A 0 141 900). Neben der Waffe ist ein Lagerbock angeordnet, an dem ein Ladearm an einer horizontalen Achse schwenkbar gelagert ist. Am Ladearm wiederum ist an einer vertikalen Achse eine Ladeschale mit Greifer schwenkbar angeordnet. Der Ladevorgang läuft wie folgt ab: Der etwa senkrecht stehende Greifer entnimmt in der Aufnahmeposition seitlich neben dem Geschütz ein Geschöß aus dem Umlaufmagazin. Die Ladeschale schwenkt dann um die senkrechte Achse in eine Position hinter dem Geschütz und anschließend um eine horizontale Achse in die Ladeposition. Für den Ladevorgang muß auch hier das Geschütz in die Indexstellung gefahren werden und die Ladeschale auf die Seelenachse ausgerichtet werden. Ferner muß die Ladeschale mit einem turmfest angeordneten Ansetzer ausgefluchtet werden bzw. es muß der Ansetzer in Flucht der in Indexstellung befindlichen Waffe im Turm montiert sein.

Es ist bei einer anderen Vorrichtung bekannt (EP-A 0 178 484), je eine Ladeschale für Geschosse und Treibladungen an einem Transferarm an einer waffenparallelen Achse zu lagern und den Transferarm wiederum an einer die Seelenachse der Waffe schneidenden und mit der Waffe verbundenen horizontalen Achse zu lagern, so daß die Ladeschalen der Elevation der Waffe folgen können. Hier sind jedoch Geschosse und Treibladungen schon im Magazin horizontal ausgerichtet und hinter der Waffe und innerhalb des Turms angeordnet, so daß der Transferarm nur eine einfache Schwenkbewegung zwischen der Aufnahmeposition, die etwa der Indexstellung der Waffe entspricht, und der Ladeposition in der Richtstellung ausführen muß. Auch läßt dieser Stand der Technik offen, wo der Ansetzer angeordnet ist und wie folglich Geschöß und Treibladung in die Waffe gelangen.

Schließlich ist die Vorrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt (JP-A 53.33000), bei der großkalibrige zweiteilige Munition, die in zwei teilkreisförmigen Magazinen senkrecht stehend untergebracht und in eine Aufnahmeposition unmittelbar unterhalb des Geschützes transportiert wird. An einer horizontalen Schwenkachse, die mit der Schildachse des Geschützes zusammenfällt, ist ein Ladearm schwenkbar aufgehängt, der gleichzeitig beide Munitionsteile (Treibladung und Geschöß) mittels Greifer erfaßt und nach Hochschwenken um die horizontale Achse in eine mit der Seelenachse fluchtende Ladeposition verbringt. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß das Geschütz in jeder Richtstellung geladen werden kann und nicht stets in die Indexstellung zurückgefahren werden muß. Von Nachteil sind die relativ geringe Kapazität des Magazins und die beengten Platzverhältnisse.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit einfachen konstruktiven Mitteln und überschaubaren Bewegungsabläufen den Ladevorgang zu bewerkstelligen und dabei eine kostengünstige und platzsparende Vorrichtung zu schaffen, die ein La-

den in jeder beliebigen Richtstellung des Geschützes gestattet.

Ausgehend von der eingangs genannten Vorrichtung wird die vorgenannte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Magazin als Umlaufmagazin ausgebildet ist, und daß der Ladearm zusätzlich um eine senkrechte Achse zwischen der Aufnahmeposition neben dem Geschützrohr und einer Position unterhalb und vor dem Geschützrohr schwenkbar ist, und daß der Ansetzer am Ladearm angebracht ist.

Das Umlaufmagazin, das eine bestimmte Anzahl von Geschossen enthält, ist taktweise angetrieben und bewegt ein Geschöß nach dem anderen in die neben dem Geschütz liegende Aufnahmeposition. Dort wird es von dem um die senkrechte Achse in die Aufnahmeposition verschwenkten Ladearm, der im wesentlichen senkrecht steht, mittels des daran angebrachten Greifers erfaßt und durch Spannen des Greifers am Ladearm festgelegt. Der Ladearm schwenkt dann um die senkrechte Achse in die Position unterhalb und vor dem Geschützrohr, um anschließend um die horizontale Achse nach oben geschwenkt zu werden, bis das Geschöß mit der Seelenachse des Geschützrohrs fluchtet. Aus dieser Position wird dann das Geschöß mittels des Ansetzers in den Ladungsraum des Geschützrohrs transportiert. Nach Einbringen der Treibladung hinter den Geschößboden und Schließen des Verschlusses kann die Waffe abgefeuert werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist aus einfachen Bauteilen aufgebaut. Der gesamte Ladevorgang besteht aus einfachen Bewegungsabläufen, nämlich die Greifbewegung beim Erfassen des Geschosses in der Aufnahmeposition und zwei nacheinander ablaufenden Schwenkbewegungen des Ladearms. Durch die einfachen Bewegungsabläufe ist ein schneller Ladevorgang möglich, der im Bereich von 6 bis 7 Sekunden liegt. Dadurch, daß die gesamte Ladevorrichtung über die horizontale Schwenkachse mit dem Geschützrohr gekoppelt ist, kann sie der Elevation folgen, so daß das Geschütz nicht vor jedem Ladevorgang in eine indexierte Ladestellung gebracht werden muß, sondern in jeder beliebigen Richtstellung geladen werden kann, so daß eine hohe Kadenz möglich ist. Da auch der Ansetzer am Ladearm angebracht ist, folgt er sämtlichen Bewegungen des Ladearms wodurch sichergestellt ist, daß er stets richtig positioniert ist. Ferner ist insoweit eine überschneidende Funktion von Geschütz und Lader vermieden. Durch den einfachen konstruktiven Aufbau ist es ferner möglich, die Vorrichtung auch im Handbetrieb zu bedienen, um beispielsweise auch im Störfall (Stromausfall) oder bei leergelaufenem Magazin laden zu können. Hierfür ist auch ausreichend Platz vorhanden, da der Ladearm unter und neben die Waffe bewegt werden kann. Schließlich ermöglicht der einfache Aufbau der Vorrichtung auch ein preiswertes Nachrüsten an vorhandenen Geschützen.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß der Ladearm einen zu ihm parallel umlaufenden Förderer mit einem in der Aufnahmeposition den Boden des Geschosses untergreifenden Mitnehmer aufweist, mittels dessen das in Ladeposition

befindliche Geschöß so weit in den Ladungsraum des Geschosses transportiert ist, bis es vom Ansetzer erfaßbar ist.

Bei dem Förderer kann es sich im einfachsten Fall um eine umlaufende Kette handeln, die innerhalb des Ladearms angebracht ist und mit ihrem Mitnehmer über die Auflagefläche des Geschosses am Ladearm hinausragt, um das Geschöß am Boden zu untergreifen. Der Förderer wird so gesteuert, daß der Mitnehmer sich in seiner unteren Position befindet, wenn der Ladearm in die Aufnahmeposition geht und der Greifer das dort im Umlaufmagazin befindliche Geschöß ergreift, so daß der Mitnehmer bei dieser Bewegung zugleich unter den Boden des Geschosses gelangt. Nach Zurückschwenken des Ladearms um die senkrechte Achse und Hochschwenken um die horizontale Achse wird das Geschöß mittels des Förderers bzw. des am Geschößboden angreifenden Mitnehmers in Richtung zum Ladungsraum vorgeschoben, bis eine Position erreicht ist, in der Ansetzer am Geschöß angreifen kann, um dieses auf den letzten Abschnitt des Ladungsweges in das Geschützrohr zu bringen.

Zweckmäßigerweise ist der Ansetzer um eine zum Ladearm parallele Achse aus einer Position neben dem Ladearm in eine am Geschöß angreifende Ansetzerposition schwenkbar. In diese Position wird der Ansetzer erst dann geschwenkt, wenn das auf dem Ladearm befindliche Geschöß so weit von dem Mitnehmer vorgeschoben ist, bis der Ansetzer am Geschöß angreifen kann.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung zeichnet sich aus durch eine die Weiterschaltung des Umlaufmagazins, die Schwenkbewegungen des Ladearms und die Bewegungen des Greifers und des Ansetzers miteinander verknüpfende Steuerung, die mit der Bewegung des Verschlusses am Geschütz gekoppelt ist, so daß ein automatischer Bewegungsablauf möglich ist. Durch einen für den Notbetrieb vorgesehenen Handantrieb für den Ladearm, dessen Greifer und den Ansetzer ist auch im Notfall oder bei Leerlaufen des Umlaufmagazins ein manueller, für den Kanonier gleichwohl erleichterter Ladevorgang möglich.

Nachstehend ist die Erfindung anhand einer in der Zeichnung wiedergegebenen Ausführungsform beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Abb. 1 eine schematische Draufsicht auf die Ausführungsform bei Verwendung im Turm eines Panzerfahrzeugs vor Beginn eines Ladevorgangs;

Abb. 2 eine der Abb. 1 entsprechende Darstellung während des Ladevorgangs;

Abb. 3 eine schematische Seitenansicht zu der Darstellung gemäß Abb. 1 und 2 in einer Zwischenstellung während des Ladevorgangs;

Abb. 4 eine der Abbildung 3 entsprechende Ansicht mit der Vorrichtung in Ladeposition;

Abb. 5 eine den Abbildungen 2 und 3 entsprechende Ansicht gegen Ende des Ladevorgangs und

Abb. 6 eine entsprechende Ansicht nach dem Ladevorgang.

In der Zeichnung ist die Vorrichtung beispielhaft in Anwendung bei einer Panzerhaubitze gezeigt. Es wird zunächst auf Abb. 3 Bezug genommen. Dort sind der Geschützturm 1 und das Geschütz 2 mit dem Rohr 3 sowie das Schild 4 erkennbar. Der Turm 1 sitzt über ein Drehlager 5 auf dem Fahrzeug. Ferner ist der Boden 6 erkennbar.

Das Geschütz 2 weist an seinem im Turm liegenden Ende den Ladungsraum 7 mit dem Bodenstück 8 auf. Ferner ist der Verschußkeil 9 erkennbar. Die Seelenachse des Geschützes ist mit 10 bezeichnet.

Dem Geschütz 2 ist die insgesamt mit 11 bezeichnete Ladevorrichtung zugeordnet. Neben und unterhalb des Geschützes steht auf dem Boden 6 ein Umlaufmagazin 12 (Abb. 1 und 2), das mehrere Geschosse 13 aufnimmt und diese in einer endlosen Schleife auf zwei im wesentlichen teilkreisförmigen Bewegungsbahnen transportiert. Die Bewegungsrichtung des Umlaufmagazins 12 ist mit dem Richtungspfeil 14 angedeutet.

Die Ladevorrichtung 11 weist einen Ladearm 15 auf, der um eine senkrechte Achse 16 in Richtung des Pfeils 17 (Abb. 1) schwenkbar ist. Am Ende des Schwenkwegs erreicht der Ladearm eine Aufnahmeposition am Umlaufmagazin (Abb. 2).

Der Ladearm 15 weist beim wiedergegebenen Ausführungsbeispiel zwei jeweils klammerartige Greifer 18 auf, die in der Aufnahmeposition (Abb. 2) ein Geschöß im Umlaufmagazin ergreifen und fixieren können. Der Ladearm ist ferner um eine horizontale Achse 19 schwenkbar, die - wie Abb. 3 zeigt - die Seelenachse 10 des Geschützrohrs bzw. die Achse des Schildes 4 senkrecht schneidet.

Der Ansetzer weist ferner einen parallel zu ihm verlaufenden Förderer 20, beispielsweise eine Kette auf, die mit einem nasenartigen Mitnehmer 21 versehen ist. Dieser Mitnehmer untergreift in der Aufnahmeposition (Abb. 2) den Boden des aufzunehmenden Geschosses 13. Ferner ist am Ladearm 15 ein Ansetzer 22 angebracht, der um eine zum Ladearm parallele Achse 23 (Abb. 1 und 2) schwenkbar ist. Er befindet sich in der ausgeschwenkten Position neben dem Ladearm, macht dessen Bewegungsabläufe mit und wird lediglich zum Ansetzen des Geschosses 13 unter dessen Boden verschwenkt.

Nachstehend ist die Betriebsweise der Vorrichtung beschrieben:

Aus der Position gemäß Abb. 1 wird der Ladearm 15 um die senkrechte Achse 16 in Richtung des Pfeils 17 in die Aufnahmeposition bewegt (Abb. 1 und 2). In dieser Position werden die Greifer 18 gespannt, so daß sie den Geschößmantel umgreifen. Zugleich ist der Mitnehmer 21 unter den Boden des Geschosses 13 bewegt worden. Anschließend schwenkt der Ladearm in die Position gemäß Abb. 1 und 3 zurück, bei der sich das Geschöß 13 unterhalb des Ladungsraums 7 des Geschützes 2 befindet (Abb. 3). Aus dieser Position schwenkt der Ladearm 15 um die horizontale Achse 19 in die Ladeposition gemäß Abb. 4. Sobald die Geschößachse mit der Seelenachse 10 des Geschützrohrs 3 fluchtet, werden die Greifer 18 gelöst und das Geschöß 13 mittels des Förderers 20 und des Mitnehmers 21 in den Ladungsraum transportiert, bis der Geschößbo-

den etwa mit der Hinterkante des Bodenstücks 8 abschließt. Anschließend schwenkt der Ansetzer 22 um die Achse 23 auf den Ladearm 15 ein und transportiert das Geschöß 13 in das Geschützrohr 3 (Abb. 5). Beim wiedergegebenen Ausführungsbeispiel handelt es sich um einen hydraulischen Teleskop-Ansetzer 22. Hat das Geschöß die Position gemäß Abb. 5 erreicht, so läuft das Teleskop zurück, wird die Treibladung in den Ladungsraum eingebracht und der Verschußkeil 9 geschlossen. Unmittelbar nach dem Zurückziehen des Teleskops des Ansetzers 22 kann der leere Ladearm 15 wieder in die Position gemäß Abb. 3 zurückbewegt und ein neuer Ladevorgang begonnen werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Laden von Geschützen, insbesondere Panzerhaubitzen, aus einem die im wesentlichen senkrecht stehenden Geschosse enthaltenden und unterhalb des Geschützrohrs angeordneten Magazin mit einem Ladearm, der einen Greifer für ein Geschöß aufweist und aus einer Aufnahmeposition am Magazin, in der er im wesentlichen senkrecht angeordnet ist, um eine etwa horizontale, zur Seelenachse des Geschützrohrs senkrechte und mit dem Geschütz verbundene Achse in eine Ladeposition schwenkbar ist, aus der das mit der Seelenachse fluchtende Geschöß mittels eines Ansetzers in den Ladungsraum des Geschützes transportierbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin als Umlaufmagazin (12) ausgebildet ist, und daß der Ladearm (15) zusätzlich um eine senkrechte Achse (16) zwischen der Aufnahmeposition neben dem Geschützrohr (3) und einer Position unterhalb und vor dem Geschützrohr schwenkbar ist, und daß der Ansetzer (22) am Ladearm (15) angebracht ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die horizontale Schwenkachse (19) des Ladearms (15) am Geschütz (2) die Seelenachse (10) des Geschützrohrs (3) schneidet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ladearm (15) einen zu ihm parallel umlaufenden Förderer (20) mit einem in der Aufnahmeposition den Boden des Geschosses (13) untergreifenden Mitnehmer (21) aufweist, mittels dessen das in Ladeposition befindliche Geschöß (13) so weit in den Ladungsraum (7) des Geschützes (2) transportierbar ist, bis es vom Ansetzer (22) erfassbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansetzer (22) um eine zum Ladearm (15) parallele Achse (23) aus einer Position neben dem Ladearm (15) in eine am Geschöß (13) angreifende Ansetzerposition schwenkbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine die Weiterschaltung des Umlaufmagazins (12), die Schwenkbewegungen des Ladearms (15), die Bewegungen des Greifers (18) und des Ansetzers (22) miteinander verknüpfende Steuerung, die mit der Bewegung des Bodenstücks (8) am Geschütz (2) gekoppelt ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch einen für den Notbetrieb vorgesehenen Handantrieb für den Ladearm (15), dessen Greifer (18) und den Ansetzer (22).

Claims

1. Device for loading guns, particularly tank howitzers, comprising a magazine containing the substantially vertical shells and positioned below the gun tube and having a loading arm, which is provided with a gripper for a shell and pivotable from a reception position on the magazine, in which it is positioned substantially perpendicularly, about an approximately horizontal axis at right angles to the bore axis of the gun tube into a loading position from which the shell aligned with the bore axis can be conveyed by means of a rammer into the gun loading chamber, characterized in that the magazine is constructed as a rotary magazine (12) and that the loading arm (15) is additionally pivotable about a vertical axis (16) between the reception position alongside the gun tube (3) and a position below and in front of the gun tube and that the rammer (22) is fitted to the loading arm (15).

2. Device according to claim 1, characterized in that the horizontal pivot pin (19) of loading arm (15) on gun (2) intersects the bore axis (10) of gun tube (3).

3. Device according to claims 1 or 2, characterized in that the loading arm (15) has a rotary conveying means (20) parallel thereto with a driver (21) engaging below the bottom of the shell (13) in the reception position and by means of which the shell (13) in the loading position can be conveyed into the loading chamber (7) of gun (2) until it is engaged by the rammer (22).

4. Device according to one of the claims 1 to 3, characterized in that the rammer (22) is pivotable about an axis (23) parallel to the loading arm (15) from a position alongside said loading arm (15) into a rammer position engaging on shell (13).

5. Device according to one of the claims 1 to 4, characterized by a control means interlinking the indexing of the rotary magazine (12), the pivoting movements of loading arm (15), the movements of gripper (18) and the rammer (22) and which is coupled with the movement of the breech plate (8) on gun (2).

6. Device according to one of the claims 1 to 5, characterized by an emergency manual drive for the loading arm (15), its gripper (18) and the rammer (22).

Revendications

1. Dispositif pour le chargement de canons, en particulier, d'obusiers de véhicules blindés, ce dispositif comprenant un magasin contenant les projectiles disposés essentiellement verticalement, ce magasin étant situé en dessous du tube du canon et comprenant un bras de chargement comportant un dispositif de préhension pour un projectile, tandis qu'il peut pivoter d'une position de réception sur le magasin, dans laquelle il est situé essentiellement

verticalement pour pouvoir pivoter sur un axe à peu près horizontal et relié à l'axe de l'âme du tube du canon, tout en étant assemblé au canon, dans une position de chargement de laquelle le projectile qui est affleurant à l'axe de l'âme peut être transporté, au moyen d'une rallonge, dans le compartiment de chargement du canon, caractérisé en ce que le magasin est réalisé sous forme d'un magasin périphérique (12) et que le bras de chargement (15) peut, en outre, pivoter autour d'un axe vertical (16) entre la position de réception située à côté du tube (3) du canon et une position située en dessous et devant ce tube, tandis que la rallonge (22) est adaptée au bras de chargement (15).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe de pivotement horizontal (19) du bras de chargement (15) se trouvant sur le canon (2) intersecte l'axe (10) de l'âme du tube (3) du canon.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le bras de chargement (15) comporte un transporteur périphérique (20) qui lui est parallèle avec un taquet d'entraînement (21) venant s'engager par-dessous, dans la position de réception, sur la base du projectile (13), taquet au moyen duquel le projectile (13) se trouvant en position de chargement peut être transporté dans le compartiment de chargement (7) du canon (2) jusqu'à ce qu'il puisse être saisi par la rallonge (22).

4. Dispositif selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la rallonge (22) peut pivoter autour d'un axe (23) parallèle au bras de chargement (15), d'une position située à côté de ce bras de chargement (15) dans une position dans laquelle la rallonge vient s'accrocher au projectile (13).

5. Dispositif selon une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte une commande associant l'un à l'autre la retransmission du magasin périphérique (12), les mouvements de pivotement du bras de chargement (15), les mouvements du dispositif de préhension (18) et de la rallonge (22), cette commande étant accouplée au mouvement de la pièce de base (8) sur le canon (2).

6. Dispositif selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte une commande manuelle pour le bras de chargement (15), son dispositif de préhension (18) et la rallonge (22), cette commande étant prévue pour fonctionner en régime de secours.

Abb. 1

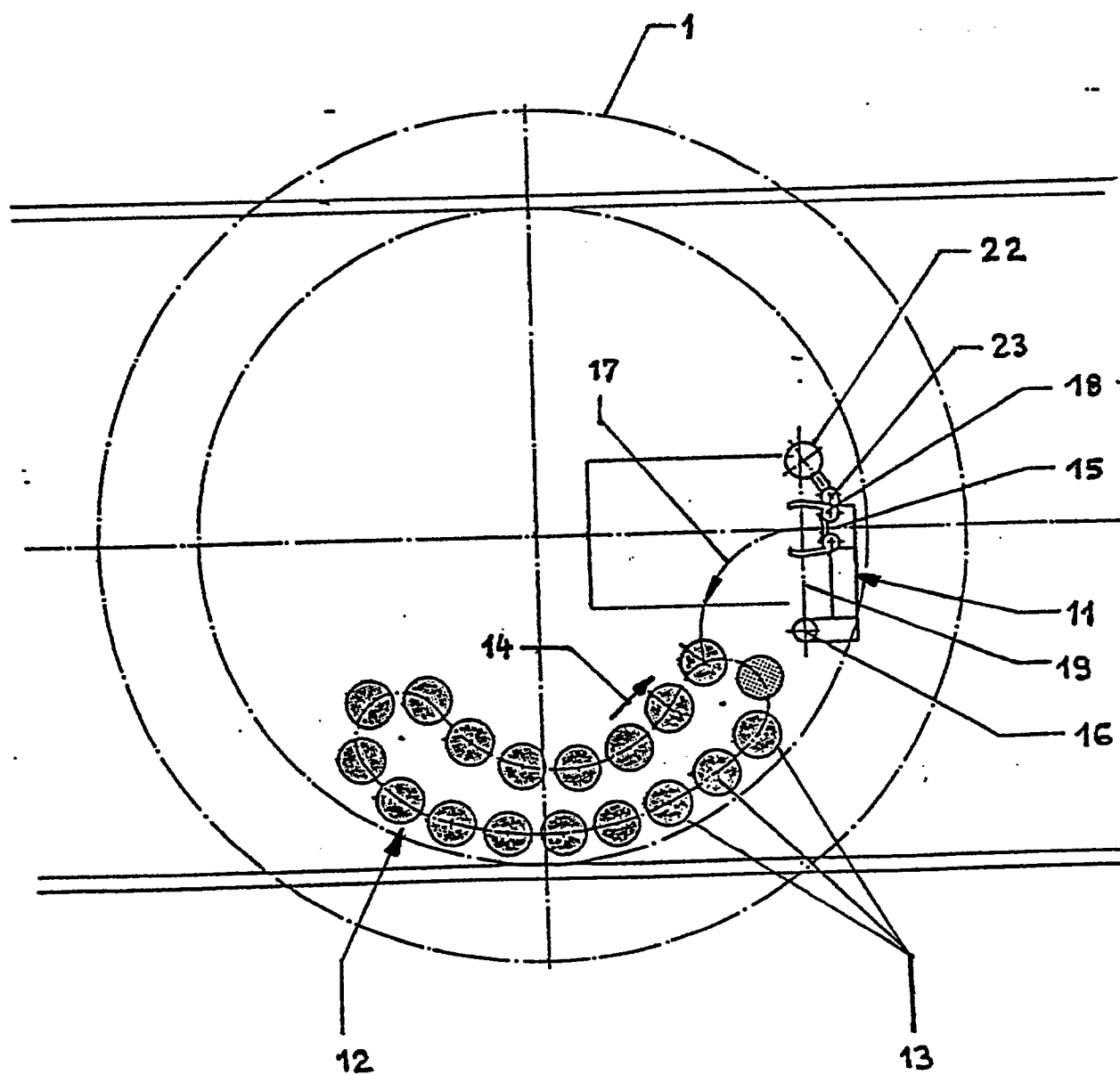


Abb. 2

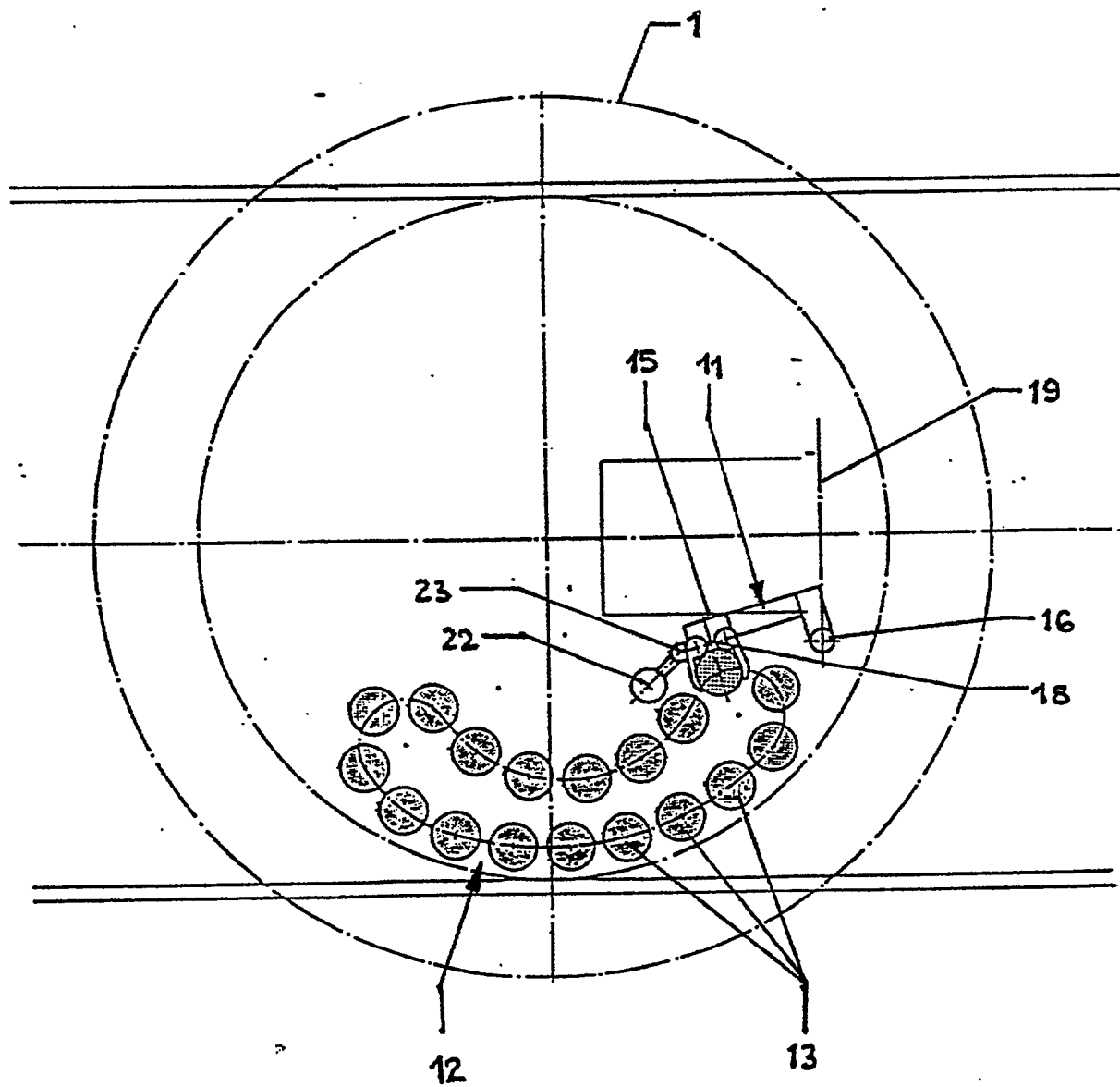


Abb. 3

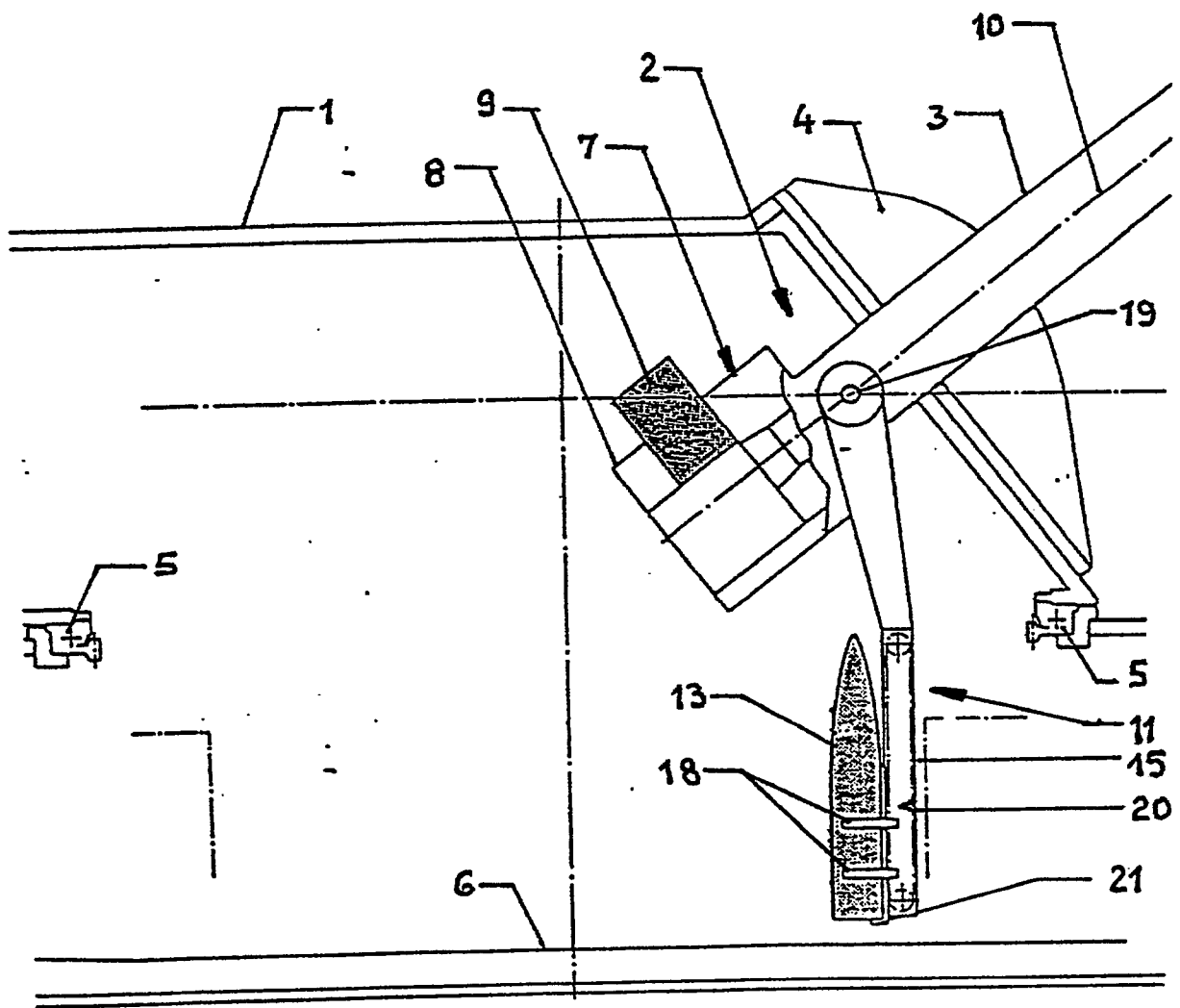


Abb. 4

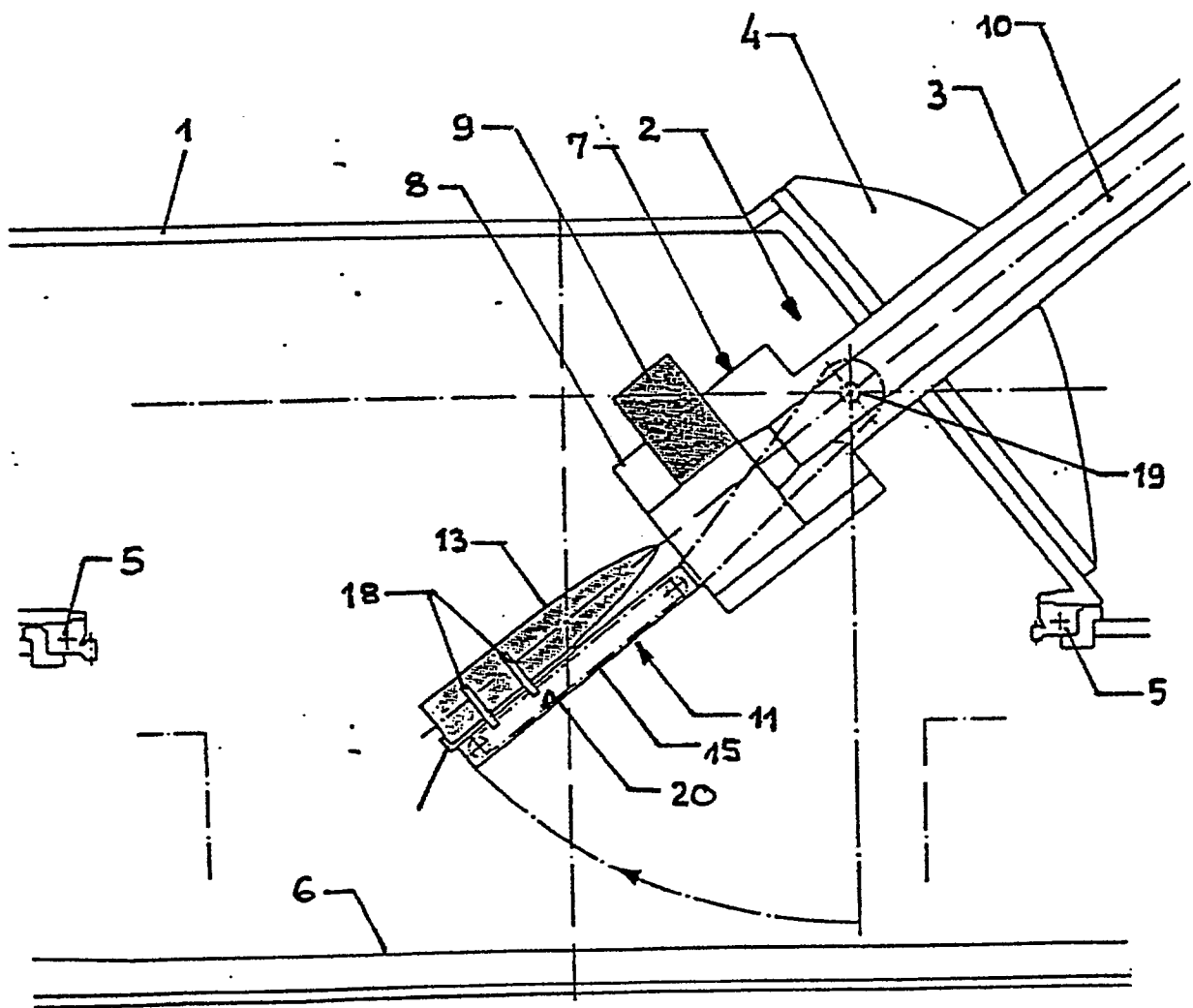


Abb. 5

