



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: 0 178 484
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift:
06.04.88

(51) Int. Cl. 4: **F 41 F 9/06**

(21) Anmeldenummer: **85111886.9**

(22) Anmeldetag: **20.09.85**

(54) **Ladeeinrichtung für Geschütze.**

(30) Priorität: **13.10.84 DE 3437588**

(73) Patentinhaber: **Rheinmetall GmbH, Ulmenstrasse 125 Postfach 6609, D-4000 Düsseldorf (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.04.86 Patentblatt 86/17

(72) Erfinder: **Zielinski, Erich, Braken 16, D-5657 Haan 2 (DE)**
Erfinder: **Heckenbach, Theo, Lanker Strasse 2, D-4150 Krefeld- Stratum (DE)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.04.88 Patentblatt 88/14

(74) Vertreter: **Behrens, Ralf Holger, Dipl.- Phys., in Firma Rheinmetall GmbH Ulmenstrasse 125 Postfach 6609, D-4000 Düsseldorf 1 (DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE GB IT

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A-619 896
DE-A-634 474
GB-A-15 659

EP 0 178 484 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 eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Ladeeinrichtung für Geschütze nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine derartige Ladeeinrichtung für Geschütze zum getrennten Zuführen von Geschossen und Treibladungen vor die Verschlußöffnung des Geschützrohres ist aus der DE-C-619 896 als bekannt zu entnehmen.

Diese Ladeeinrichtung besteht jedoch aus einer am Wiegenrohr befestigten Vorrichtung, die nicht separat, sondern nur gemeinsam mit dem Wiegenrohr um die Höhenrichtachse des Waffenrohres schwenken kann. Bei dieser Ladeeinrichtung ist es deshalb notwendig, das Geschoß und die Treibladung aus einem Bunker vorzugsweise eines Schiffsgeschützes über einen aufwendigen senkrechten Zentralaufzug einem schwenkbaren Munitionskorb zuzuführen, der zur Munitionsweiterleitung an die am Wiegenrohr befindliche Vorrichtung, sich der jeweiligen Waffenrohrerhöhung durch einen Kippvorgang anpassen muß. Durch die starre Befestigung an dem Wiegenrohr ist diese Vorrichtung jedoch für eine direkte Munitionsentnahme aus einem Panzer-Turmmagazin nicht geeignet, weil dann das Waffenrohr jeweils in eine Indexposition um die Höhenrichtachse zurückschwenken müßte.

Für einen quer zur Rohrseelenachse durchzuführenden Geschoß- und Treibladungstransport aus zwei am Wiegenrohr befestigten und übereinander angeordneten Entnahmestellen der Vorrichtung vor die Verschlußöffnung des Geschützrohres, ist eine ebenfalls am Wiegenrohr befestigte Schwinge notwendig, die an ihrem freien Ende einen gemeinsamen Träger für jeweils eine Geschoß- und Treibladungsaufnahmemulde aufnimmt, wobei der Träger zur Lenkung des weiteren einen wiegenfest gelagerten Lenker benötigt. Die Anordnung und Wirkungsweise der Schwinge und des Lenkers gestatten ein zwangsgesteuertes Einschwenken des Geschosses und der Treibladung unmittelbar hintereinander aus nur einer Drehrichtung ausschließlich oberhalb des am Wiegenrohr angeordneten Lagers der Schwinge. Diese Anordnung offenbart jedoch keinen Hinweis, insbesondere in Panzerturmmagazinen getrennt gelagerte Munition aus unterschiedlich entfernten Entnahmöffnungen separat der Verschlußöffnung zuzuführen.

Aus der DE-A-20 27 586 ist eine Einrichtung zum Laden von getrennt in Geschütztürmen gelagerten Geschossen und Treibladungen bekannt, bei der zur Entnahme beidseitig und heckseitig des Geschützrohres in getrennten Geschoß- und Treibladungsmagazinen gelagerte Geschosse und Pulverladungen enthaltender Kartuschen raumaufwendige Querförderbahnen und zum Anheben der geteilten Munition weitere Greiferarme notwendig sind. Des Weiteren sind zum jeweiligen Einschwenken des Geschosses und der Treibladung vor die Verschlußöffnung

des Geschützrohres zwei beidseitig am Geschützrohr angeordnete jeweils um die Geschützhöhenrichtachse schwenkbare Vorrichtungen notwendig, wobei zur Übernahme der Geschosse und der Treibladungen von der Querförderbahn zu den beiden Schwenkvorrichtungen noch eine in der Vertikalebene des Geschützrohres angeordnete Längstransporteinrichtung erforderlich ist.

Diese aus vielen einzelnen Transportvorrichtung bestehende Einrichtung ist in der Herstellung aufwendig und benötigt einen großen Raumbedarf, der zu vergleichsweise hohen Turmsilhouetten führt. Diese Einrichtung ist des Weiteren derartig ausgebildet, daß das Geschoß und die Treibladung hintereinander angeordnet durch eine separate Ansetzvorrichtung gemeinsam in den Ladungsraum des Geschützrohres transportiert werden. Gleichzeitig hintereinander angeordnete geteilte Munition erfordert jedoch für den Ladevorgang einen großen freizuhaltenden Raum hinter der Waffe, der, um eine maximale Rohrerhöhung zu erzielen, beispielsweise bei einer Haubitze nicht gegeben ist. Zum Ansetzen des Geschosses ist eine bestimmte Mindestkraft erforderlich, die jedoch, um Schäden an der Treibladung zu vermeiden, insbesondere bei großen Rohrerhöhungen nicht über die Treibladung selbst übertragen werden sollte.

Durch die beidseitige Anordnung der beiden Schwenkeinrichtungen ist das Geschützrohr nur schwer zugänglich, so daß die Wartung erschwert und eine manuelle Ladung von Sondergeschossen nicht möglich ist.

Aus der US-A-4 457 209 ist ebenfalls eine um die Geschützhöhenrichtachse schwenkbare Einrichtung bekannt, bei der ein getrenntes Einführen des Geschosses und der Treibladung in den Ladungsraum möglich ist, jedoch für den getrennten Transport der geteilten Munition aus je einem Geschoß und Treibladungstrommelmagazin ebenfalls auf beiden Seiten des Geschützrohres jeweils an der Geschützhöhenrichtachse angeordnete fertigungs- und raumaufwendige Schwenkeinrichtungen notwendig sind.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine hinter dem Verschluß und seitlich des Geschützrohres raumsparnde Ladeeinrichtung zu schaffen, die unabhängig von der Schwenkbewegung des Wiegenrohres um die Geschützhöhenrichtachse schwenkbar ist und der maximalen Erhöhung des Geschützrohres, insbesondere bei Haubitzen folgen kann sowie eine separate automatische und einfache Zuführung eines Geschosses und einer vorzugsweise ungebündelten modularen Treibladung, unter Berücksichtigung einer in der Länge individuellen Dosierung und einer sicheren Entnahme der Treibladung, ermöglicht.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Patentanspruch 1 angegebene Erfindung. Die Unteransprüche nennen vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen.

Durch die gemeinsame Anordnung einer Geschoßladeschale und einer Treibladungsladeschale auf nur einem seitlich am Geschützrohr angeordneten und um die Geschützhöhenrichtachse schwenkbaren Transferarm wird in vorteilhafter Weise ein gemeinsamer und schneller Transport eines Geschosses und einer modularen Treibladung direkt aus von einander getrennten Geschoß- und Treibladungsmagazinen und unabhängig von der Schwenkbewegung des Geschützrohrs in eine Stellung parallel zum ausgerichteten Geschützrohr ermöglicht. Die Lage der Entnahmöffnungen der im Panzerturm angeordneten Geschoß- und Treibladungsmagazine sowie die Stellung der Treibladungsladeschale zur Aufnahme der Treibladungsmodule aus der Entnahmöffnung des Treibladungsmagazins und die Stellung der Geschoßladeschale zur Aufnahme des aus dem Geschoßmagazin entnehmbaren Geschosses befinden sich auf der gleichen Seite des Transportarmes, so daß eine zeitsparende Aufnahme des Geschosses und der Treibladung raumsparend auf nur einer Geschoßrohrseite direkt aus den Turmmagazinen erfolgen kann.

Dadurch, daß die Treibladungsladeschale und die Geschoßladeschale jeweils einen separat und fest mit ihnen verbundenen Schwenkhebel aufweisen, die auf einer gemeinsamen mit dem Transferarm und unmittelbar an diesem verbundenen Achse schwenkbar angeordnet sind, wird eine parallele übereinander angeordnete und raumsparende Transportstellung während des Schwenkvorganges des Geschosses und der Treibladung auf den Transferarm ermöglicht. Daraus resultiert auch weiter vorteilhaft nur ein vergleichsweise geringer Raumbedarf hinter dem Verschlußstück des Geschützes, aufgrund dessen maximale Höhenrichtwinkel des Geschützrohrs, beispielsweise bei Haubitzen, erzielbar sind. Die gemeinsame Achse der Treibladungsladeschale und der Geschoßladeschale gestatten des Weiteren eine gleichzeitige Entnahme des Geschosses und der Treibladung aus übereinanderliegenden Entnahmestellungen des Treibladungs- und Geschoßmagazins, aus denen nach dem Schwenkvorgang des Transferarmes raumsparend nacheinander die Geschoßladeschale von oben und die Treibladungsladeschale von unten vor die Verschlußöffnung des Geschützrohrs schwenkbar ist. Diese Schwenkmöglichkeit gestattet eine Variierung der Entfernung der Entnahmestellungen aus den Geschoß- und Treibladungsmagazinen und ermöglicht unterschiedliche Aufnahmepositionen der Treibladungsladeschale und Geschoßladeschale zur Aufnahme der modularen Treibladungen und Geschosse. So ist aus den Entnahmestellungen eine Aufnahme der Treibladung durch die Treibladungsladeschale von unten und eine Aufnahme des Geschosses durch die Geschoßladeschale aus seitlicher Richtung

möglich.

Eine besonders große Raumersparnis wird dann erzielt, wenn die Treibladungsladeschale an der Geschoßladeschale schwenkbar angeordnet ist. Der Schwenkarm der Treibladungsladeschale kann dabei in vorteilhafter Weise kürzer als der Schwenkarm der Geschoßladeschale ausgeführt werden.

10 Diese Anordnung gestattet des weiteren eine Lage der Geschoßladeschale zwischen den Schwenkachsen der Geschoßladeschale und der Treibladungsschale, wodurch sich geringe Höhendifferenzen der Geschoß- und Treibladungsentnahmestellungen erzielen lassen.

15 Durch die Anordnung einer Entriegelungseinrichtung des Treibladungsmagazins ist eine in der Länge individuelle Dosierung der Treibladung möglich, wobei die Zuführung der modularen Treibladung in einer raumsparenden Weise quer oder in axialer Richtung zur Treibladungsladeschale erfolgen kann.

20 Durch die einseitige Transportmöglichkeit der geteilten Munition vor die Verschlußöffnung des Geschützrohrs auf nur einer Geschützrohrseite entsteht auf der gegenüberliegenden Geschützrohrseite innerhalb des Geschützturmes ein Freiraum, der eine manuelle Ladung von Sondergeschossen und eine einfache sowie auch sichere Wartung gestattet, vor allem dann, wenn die Öffnung des Treibladungsmagazins nach einer erfolgten Entnahme der Treibladungsmodule durch eine verschiebbare gepanzerte Tür verschlossen ist.

25 35 Die Erfindung wird anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele des näheren erläutert.

Es zeigt:

40 Fig. 1 in einer Seitenansicht die um die Höhenrichtachse des Geschützrohrs schwenkbare Ladeeinrichtung und das Geschoßmagazin;

45 Fig. 2 in einer Draufsicht die seitliche Anordnung der Ladeeinrichtung an dem Geschützrohr und die Lage des Treibladungs- und Geschoßmagazins innerhalb des Geschützturmes;

50 Fig. 3 in einer Schnittdarstellung entlang der in Fig. 2 mit III-III gekennzeichneten Fläche die Ladeeinrichtung in einer Entnahmestellung der Treibladungsmodulen aus dem Magazin;

55 Fig. 4 in einer Seitenansicht die Ladeeinrichtung mit gemeinsam um eine Achse schwenkbaren Treibladungs- und Geschoßladeschalen;

60 Fig. 5 in rohraxialer Richtung eine Ansicht einer an der Geschoßladeschale mit Abstand angeordneten schwenkbaren Treibladungsschale;

65 Fig. 6 in einer Schnittdarstellung entlang der in Fig. 2 mit VI-VI gekennzeichneten Fläche die Lage der Entnahmestellungen der geteilten Munition an den getrennt angeordneten Treibladungs- und Geschoßmagazinen;

Fig. 7 in einer Schnittdarstellung entlang der in

Fig. 2 VII-VII gekennzeichneten Fläche die Entnahmesituation der Treibladung aus dem Treibladungsmagazin;

Fig. 8 in einer räumlichen Darstellung teilweise das Treibladungsmagazin mit Anordnung einer Mitnahmeeinrichtung der Treibladungsmodule.

In den Figuren 1 und 2 ist ein drehbar gelagerter Geschützturm 25 mit einem um die Höhenrichtachse 4 schwenkbaren Geschützrohr 5 dargestellt. Der Geschützturm 25 enthält heckseitig ein Geschoßmagazin 12 in dem Geschosse 1 Parallel zur Ebene der Geschößrohrachse 17 gelagert sind und seitlich zum Geschützrohr versetzt ein in Fächer 21 eingeteiltes Treibladungsmagazin 13 zur Lagerung ungebündelter modularer Treibladungen 3.

Für den Transport dieser Geschosse 1 und der Treibladungsmodulen 2 aus den jeweiligen Magazinen 12, 13 vor die Verschlußöffnung 7 des Geschützrohrs 5, ist auf einer Seite des Geschützrohrs 5 eine Ladeeinrichtung 26 angeordnet, die an einem um die Höhenrichtachse 4 schwenkbaren Transferarm befestigt ist und eine Ladeschale 8 für den Transport der Treibladung 3 und eine Ladeschale 9 für den Transport eines Geschosses 1 enthält. Beide Ladeschalen 8, 9 sind auf einer gemeinsamen mit dem Transferarm 6 verbundenen Schwenkachse 15 angeordnet. Die Geschosse 1 werden Parallel zur Geschößrohrachse 17 durch eine nicht dargestellte Schubeinrichtung in die Ladeschale 9 geschoben, während die in einer Sammelrinne 18 (Fig. 6) befindlichen Treibladungsmodulen 2 durch eine Mitnahmeeinrichtung 20 (Fig. 8) in die Ladeschale 8 geschoben werden.

Der Transferarm 6 schwenkt mit einem aufgenommenen Geschöß 1 und der Treibladung 3 in die unter einem Höhenwinkel α ausgerichtete Stellung des Geschützrohrs, wobei 20 durch die raumsparende Anordnung der Ladeeinrichtung 26 Höhenwinkel α größer 50° möglich sind.

Das Treibladungsmagazin 13 besteht aus einem Container 27 und ist in Fächer 21 eingeteilt, in denen die Treibladungsmodulen 2 übereinander angeordnet sind.

Fig. 3 verdeutlicht die gestapelte Anordnung der Treibladungsmodulen 2 innerhalb des Treibladungsmagazins 13. Der Boden 28 des Treibladungsmagazins 13 ist als schiefe Ebene ausgebildet, so daß die Module 2 durch ihr Eigengewicht in die Sammelrinne 18 weitertransportiert werden können. Die Parallel zur Geschößrohrachse 17 angeordnete Sammelrinne 18 ist an dem Treibladungsmagazin 13 vorversetzt angeordnet, so daß die Ladeschale 8 zur Aufnahme der Treibladungsmodulen 2 in die mit der Aufnahmerinne 18 übereinstimmende Stellung 10 um die Achse 15 schwenken kann.

Nach entnommener Treibladungsmodulen aus dem Magazin 13 verschließt eine senkrecht am Magazin 13 verschiebbar angeordnete gepanzerte Tür 24 die Öffnung 14 des Treibladungsmagazins 13.

Die Ladeschalen 8, 9 enthalten jeweils einen gekröpften Schwenkhebel 29, 30, wodurch nacheinander der Hebelarm 30 der Geschoßladeschale 9 und der Hebel 29 der Treibladungsladeschale 8 vor die Verschlußöffnung 7 um die Achse 15 schwenkbar sind.

Fig. 4 verdeutlicht die Lagerung der gemeinsam um die Achse 15 schwenkbaren Treibladungsladeschale 8 und der Geschoßladeschale 9 auf dem Transferarm 6. Jede Ladeschale 8, 9 enthält zur Lagerung am vorderen und hinteren Ende jeweils zwei Schwenkhebel 29, 30. Jeweils ein Schwenkhebel 29 und 30 ist dabei an einer mit dem Transferarm 6 verbundenen Achse 15 gelagert.

Während nach den Figuren 3 und 4 die Geschoßladeschale 9 von oben und die Treibladungsladeschale 8 von unten vor dieser Schlußöffnung 7 schwenkbar ist, gestaltet die Anordnung nach Figur 5 jeweils eine Einschwenkmöglichkeit beider Ladeschalen 8, 9 ausschließlich von unten vor die Verschlußöffnung 7. Der Schwenkhebel 30.1 der Geschoßladeschale 9.1 ist dabei um eine oberhalb der Ladeschale 9.1 am Transferarm 6 angeordnete Achse 15.1 schwenkbar gelagert. Unterhalb der Geschoßladeschale 9.1 ist an dieser in einem Abstand a eine weitere Schwenkachse 16 zur Aufnahme der Treibladungsladeschale 8.1 befestigt. Das Maß a übersteigt den Schwenkradius r der

Geschoßladeschale 9.1 so daß in einer zwischen der Transportstellung 11.1 und der Einschubstelle vor der Verschlußöffnung 7 zurückgeschwenkten Zwischenstellung 81 ein gegenüber dem Schwenkarm 30.1 der Geschoßladeschale 9.1 kleinerer Schwenkhebel 29.1 die Einschwenkbewegung in Richtung 82 vor die Verschlußöffnung 7 durchführen.

Fig. 6 veranschaulicht die Entnahmestellungen für die Ladeschalen 8, 9 einerseits der Treibladungsmodulen 2 aus dem Treibladungsmagazin 13 und andererseits des

Geschosses 1 aus einem an sich bekannten Geschoßmagazin 12. Dabei sind die Treibladungsmodulen in der unteren Stellung 10 aus der Sammelrinne 18 entnehmbar. Das Geschöß 1 ist aus einer in einer nicht dargestellten Weise eingenommenen Stellung 11 oberhalb der Stellung 10 entnehmbar.

Die Figuren 7 und 8 verdeutlichen den Transport der Treibladungsmodulen 2 einerseits in die Sammelrinne 18, wobei die Treibladungsmodulen 2 über jeweils einen betätigbarer schwenkbaren Sperrhebel 33 einer Entriegelungseinrichtung 22 individuell aus den Fächern 21 freigegeben werden können und andererseits durch einen in einem Längsschlitz 23 der Sammelrinne 18 geführten Mitnahmefinger 19 einer aus einem Kettenzug bestehenden Mitnahmeeinrichtung 20 auf unterschiedliche Treibladungslängen im Bereich der Aufnahmestellung 10 der Treibladungsschale 8 zusammengeschoben werden. Jede senkrechte

4

Lage der Treibladungsmodule ist durch den Fächern 21 zugeordnete Entriegelungseinrichtungen 22 nacheinander abrufbar. In der Figur 8 ist die Treibladungsladeschale 8 einmal in der Aufnahmeposition 10 und einmal in der ausgeschwenkten Stellung 7 dargestellt.

Patentansprüche

1. Ladeeinrichtung (26) für Geschütze mit Einrichtungen zur Weiterleitung von einander getrennter Geschosse (1) und Treibladungen (3), wobei die Ladeeinrichtung (26) zum Transport der geteilten Munition vor die Verschlußöffnung (7) des Geschützrohres (5) eine um die Höhenrichtachse (4) des Geschützrohres (5) schwenkbare Vorrichtung (6) aufweist, die mit jeweils einer quer zu dieser Bewegungsrichtung schwenkbaren Treibladungsschale (8) und Geschoßladeschale (9) versehen ist, deren Stellungen zur Aufnahme der Treibladung (3) und eines Geschosses (1) auf einer gemeinsamen Waffenseite liegen, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) Die um die Höhenrichtachse (4) des Geschützrohres (5) schwenkbare Vorrichtung besteht aus einem unabhängig vom Geschützrohr (5) um die Höhenrichtachse (4) schwenkbaren Transferarm (6),

b) die Treibladungsschale (8) und die Geschoßladeschale (9) enthalten für eine individuelle Schwenkbarkeit der Treibladung (3) und der Geschosse (1) vor die Verschlußöffnung (7) des Geschützrohres (5) jeweils einen separaten und fest mit ihnen verbundenen Schwenkhebel (29, 30, 29.1, 30.1),

c) die Einrichtungen zur Weiterleitung der von einander getrennten Geschosse (1) und Treibladungen (3) werden durch ein an sich bekanntes turmfestes Geschoßmagazin (12) und ein vom Geschoßmagazin (12) getrenntes ebenfalls innerhalb des Turmes (25) angeordnetes und Treibladungsmodul (2) aufnehmendes Treibladungsmagazin (13) gebildet, wobei das Treibladungsmagazin (13) im Außenbereich einer der Aufnahme der Treibladungsschale (8) dienenden Öffnung (14) eine parallel zur Geschützrohrachse (17) angeordnete Sammelrinne (18) mit im Innern quer in die Sammelrinne (18) mündenden Fächern (21) enthält, welche jeweils im Öffnungsbereich (14) eine steuerbare Entriegelungseinrichtung (22) zur individuellen Freigabe der Treibladungsmodul (2) in die Sammelrinne (18) aufweisen,

d) das Treibladungsmagazin (13) enthält parallel zur Sammelrinne (18) eine einen Mitnahmefinger (19) aufweisende Mitnahmeeinrichtung (20), wobei der Mitnahmefinger (19) in einem Längsschlitz (23) der Sammelrinne (18) geführt ist und die Treibladungsmodul (2) innerhalb der

Sammelrinne (18) durch den Mitnahmefinger (19) auf unterschiedliche Treibladungslängen im Bereich der Aufnahmestellung (10) der Treibladungsschale (8) zusammenschiebt.

5 2. Ladeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der fest mit der Treibladungsschale (8) verbundene Schwenkhebel (29) und der fest mit der Geschoßladeschale (9) verbundene Schwenkhebel (30) auf einer unmittelbar am Transferarm (6) befindlichen Achse (15) angeordnet sind.

10 3. Ladeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (16) der Treibladungsschale (8.1) an der Geschoßladeschale (9.1) in einem achsparallelen Abstand (a) zu der an dem Transferarm (6) angeordneten Achse (15.1) der Geschoßladeschale (9.1) angeordnet ist.

15 4. Ladeeinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Geschoß (1) zur Schwenkbarkeit vor die Verschlußöffnung (7) des Geschützrohres (5) auf der Geschoßladeschale (9.1) eine Transportstellung (11.1) einnimmt, die zwischen der Schwenkachse (15.1) der Geschoßladeschale (9.1) und der Schwenkachse (16) der Treibladungsschale (8.1) angeordnet ist.

20 5. Ladeeinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der um die Schwenkachse (16) schwenkbare Schenkarm (29.1) der Treibladungsschale (8.1) kürzer als der um die Achse (15.1) schwenkbare Schwenkhebel (30.1) der Geschoßladeschale (9.1) ist.

25 6. Ladeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (14) des Treibladungsmagazins (13), nach erfolgter Entnahme der Treibladungsmodul (2) durch die Ladeschale (8), durch eine senksrecht verschiebbare gepanzerte Tür (24) verschlossen ist.

Claims

45 1. Loading device (26) for ordnances, with devices for further transmission of mutually separate projectings and propellant charges (3), the loading device (26) being provided, for the transport of the subdivided ammunition to a position in front of the breech aperture (7) of the barrel (5) of the ordnance, with a device (6) which is pivotable about the elevation axis (4) of the barrel (5) and which is equipped with a propellant charge shell (8) and with a projectile loading shell (9), each of which is pivotable about the direction of the said movement and of which the positions for the reception of the propellant charge (3) and of a projectile (1) are situated on one side of the weapon, characterised by the following features:

50 55 60 a) the device pivotable about the elevation axis (4) of the barrel (5) of the ordnance consists of a transfer arm (6) pivotable independently of the barrel (5) about the elevation axis (4),
65 b) the propellant charge shell (8) and the

projectile loading shell (9) each contain, for individual pivotability of the propellant charge (3) and the projectile (1) into a position in front of the breech aperture (7) of the barrel (5) of the ordnance a se naraue swivel lever (29, 30, 29.1, 30.1) rigidly connected to them.

c) the devices for further transmission of the mutually separate projectile (1) and propellant charges (3) are formed by a projectile magazine (12) integral with the turret and known per se and by a propellant charge magazine (13) which is separate for the projectile magazine and likewise situated inside the turret (25) and accommodating propellant charge modules (2) while the propellant charge magazine (13) contains, in the outer zone of an aperture (14) serving to accommodate the propellant charge shell (8), a collecting channel (18) situated parallel to the axis (17) of the barrel of the projectile and having compartments (21) of which the interiors lead transversely into the collecting channel (18) and each of which is provided, in the opening zone (14), with a controllable release device (22) for the individual release of the propellant charge modules (2) into the collecting channel (18),

d) the propellant charge magazine (13) contains, parallel to the collecting channel (18) an entrainment device (20) having an entrainment finger (19), the entrainment finger (19) being guided in a slit (23) of the collecting channel (18) and the propellant charge modules (2) being pushed together, within the collecting channel (18), by the entrainment finger (19) to different propellant charge lengths in the zone of the receiving position (10) of the propellant charge shell (8).

2. Loading device in accordance with Claim 1, characterised by the fact that the swivel lever (29) rigidly connected to the propellant charge shell (8) and the swivel lever (30) rigidly connected to the projectile loading shell (9) are situated on an axis (15) present on the transfer arm (8) itself.

3. Loading device in accordance with Claim 1, characterised by the fact that the swivel axis (18) of the propellant charge shell (8.1) is situated on the projectile loading shell (9.1) at an axially parallel distance (a) from the axis (15.1) belonging to the projectile loading shell (9.1) and situated on the transfer arm (6).

4. Loading device in accordance with Claim 3, characterised by the fact that the projectile (1), for pivotability to a position in front of the breech aperture (7) of the projectile barrel (5), on the projectile loading shell (9.1), assumes a transport position (11.1) which is intermediate between the swivel axis (15.1) of the projectile loading shell (9.1) and the swivel axis (16) of the propellant charge shell (8.1).

5. Loading device in accordance with Claim 3 or 4, characterised by the fact that the swivel arm (29.1) belonging to the propellant charge shell (8.1) and pivotable about the swivel axis (16) is shorter than the swivel lever (30.1) belonging to

the projectile loading shell (9.1) and pivotable about the axis (15.1).

8. Loading device in accordance with any one of Claims 1 to 5, characterised by the fact that the aperture (14) of the propellant charge magazine (13) after the propellant charge modules (2) have been extracted by the loading shell (8), is closed by a perpendicularly displaceable armoured door (24).

5

10

Revendications

15 1. Dispositif de chargement (26) pour canons comportant des dispositifs pour acheminer des projectiles (1) et des charges propulsives (3) séparés entre eux, le dispositif de chargement (26) comportant, pour amener la munition divisée devant l'ouverture de culasse (7) du tube (5) du canon, un dispositif (6) pouvant pivoter autour de l'axe de pointage en hauteur (4) du tube (5) du canon, qui comporte respectivement une capsule de charge propulsive (8) et une capsule de charge de projectiles (9) pouvant pivoter transversalement par rapport à cette direction de déplacement, dont les positions se trouvent d'un même côté de l'arme pour la réception de la charge propulsive (3) et d'un projectile (1), présentant les caractéristiques suivantes:

20 a) le dispositif pouvant pivoter autour de l'axe de pointage en hauteur (4) du tube (5) du canon comprend un bras de transfert (6) pouvant pivoter autour de l'axe de pointage en hauteur (4) indépendamment du tube (5) du canon,

25 b) la capsule de charge propulsive (8) et la capsule de charge de projectiles (9) comprennent chacune, pour une possibilité de pivotement individuelle de la charge propulsive (3) et des projectiles (1) devant l'ouverture de culasse (7) du tube (5) du canon, un levier de pivotement (29, 30, 29.1, 30.1) séparé et qui leur est relié rigidement;

30 c) les dispositifs pour acheminer les projectiles (1) et charges propulsives (3) mutuellement séparés sont constitués par un magasin de projectiles (12) fixé à la tourelle connu en soi et un magasin de charge propulsive (13) séparé du magasin de projectiles (12), placé également à l'intérieur de la tourelle (52) et recevant des modules de charge propulsive (2), le magasin de charge propulsive (13) comprenant, dans la zone extérieure d'une ouverture (14) servant à la réception de la capsule de charge propulsive (8), un conduit collecteur (18) disposé parallèlement à l'axe (17) du tube du canon, comportant des compartiments (21) débouchant à l'intérieur transversalement dans le conduit collecteur (18), qui comportent chacun dans la zone d'ouverture (14) un dispositif de déverrouillage pouvant être commandé (22) pour permettre individuellement le passage des modules de charge propulsive (2) dans le conduit collecteur (18),

35 d) le magasin de charge propulsive (13) contient, parallèlement au conduit collecteur (18),

40

45

50

55

60

65

un dispositif d'entraînement (20) comportant un doigt d'entraînement (19), le doigt d'entraînement (19) étant guidé dans une fente longitudinale (23) du conduit collecteur (18) resserrant (18) et les modules de charge propulsive (2) à l'intérieur du conduit collecteur (18), sous l'action du doigt d'entraînement (19), à différentes longueurs de chargé propulsive dans la zone de la position de réception (10) de la capsule de charge propulsive (8).
 2. Dispositif de chargement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le levier de pivotement (29) relié rigidement à la capsule de charge propulsive (8) et le levier de pivotement (30) relié rigidement à la capsule de charge de projectiles (9) sont placés sur un axe (15) se trouvant directement sur le bras de transfert (6).
 3. Dispositif de chargement selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe de pivotement (16) de la capsule de charge propulsive (8.1) est disposé sur la capsule de charge de projectiles (9.1) à une distance parallèlement à l'axe (a) de l'axe (15.1) de la capsule de charge de projectiles (9.1) placé sur le bras de transfert (6).
 4. Dispositif de chargement selon la revendication 3, caractérisé en ce que le projectile (1) prend, pour pouvoir être amené par pivotement devant l'ouverture de culasse (7) du tube de canon (5) sur la capsule de charge de projectiles (9.1), une position de transport (11.1) qui se trouve entre l'axe de pivotement (15.1) de la capsule de charge de projectiles (9.1) et l'axe de pivotement (16) de la capsule de charge propulsive (8.1).
 5. Dispositif de chargement selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le bras de pivotement (29.1) de la capsule de charge propulsive (8.1) pouvant pivoter autour de l'axe de pivotement (16) est plus court que le levier de pivotement (30.1) de la capsule de charge de projectiles (9.1) pouvant pivoter autour de l'axe (15.1).
 6. Dispositif de chargement selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'ouverture (14) du magasin de charge propulsive (13) est une fois effectuée le prélèvement des modules de charges propulsives (2) par la capsule de charge (8), fermée par une porte blindée (24) pouvant coulisser verticalement.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65





