



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 654 103 A5

⑤① Int. Cl.⁴: F 41 F 9/06
F 41 H 7/06

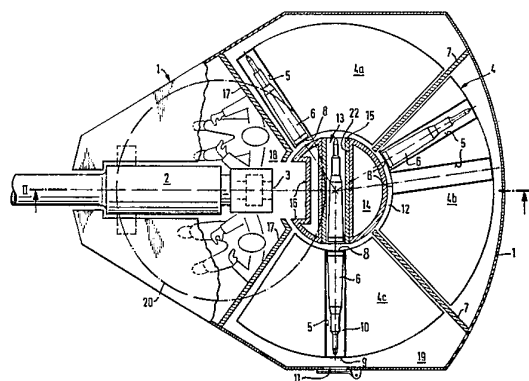
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑮① Gesuchsnummer:	592/81	⑦③ Inhaber:	Krauss-Maffei Aktiengesellschaft, München 50 (DE)
⑮② Anmeldungsdatum:	29.01.1981		
⑮③ Priorität(en):	02.05.1980 DE 3016928	⑦② Erfinder:	Kotai, Ferenc, München 50 (DE) Spötzl, Markus, München 71 (DE) Drosen, Erich, München 40 (DE) Pongratz, Leonhard, Karlsfeld (DE)
⑮④ Patent erteilt:	31.01.1986		
⑮⑤ Patentschrift veröffentlicht:	31.01.1986	⑦④ Vertreter:	Kirker & Cie SA, Genève

⑤④ Vorrichtung zum Transport von Munition aus einem Munitionsbehälter zur Abschussvorrichtung.

⑤⑦ Die Vorrichtung sorgt vorerst für die Entnahme der Munition (6) aus der Entnahmeposition (8); dabei hat der Munitionsbehälter (4 = 4a + 4b + 4c) die Form eines Ringsektors, der einen Zentrumsbereich umschliesst in welchen die Munition ausgerichtet wird. Im Munitionsbehälter (4) hat jede Munition eine zum Zentrumsbereich weisende Munitions-Entnahmeposition (8). Die Ladeöffnung (3) der Abschussvorrichtung (2) ist ebenfalls in diesen Zentrumsbereich gerichtet. Der Zentrumsbereich liegt in der Mitte als Kreiszyklinderraum und ist als Laderaum ausgebildet. Die Munition (6) ist im Munitionsbehälter (4) in einer oder mehreren zueinander parallelen und ebenen Lagen gelagert. Das Ladegerät (13), bezüglich der Laderohr, ist von den Munitions-Entnahmepositionen (8) zur Ladeöffnung (3) schwenkbar und gegebenenfalls höhenverstellbar angeordnet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Transport von Munition aus einem Munitionsbehälter zur Abschussvorrichtung einer Waffe, insbesondere der Kanone eines Kampffahrzeugs, mit einem die Munition von einer Entnahmeposition am Munitionsbehälter in die Ladeöffnung der Abschussvorrichtung in axialer Richtung fördernden Ladegerät, dadurch gekennzeichnet, dass

- der Munitionsbehälter (4) die Form eines Ringsektors aufweist, in dessen Zentrumsbereich die Munition (6) ausgerichtet ist,
- jeder Munition (6) eine zum Zentrumsbereich weisende Munitions-Entnahmeposition (8) zugeordnet ist,
- die Ladeöffnung (3) der Abschussvorrichtung (2) in den Zentrumsbereich des Ringsektors gerichtet ist,
- der Zentrumsbereich innerhalb eines vom Ringsektor teilweise umschlossenen, als Kreiszyklinderraum (12) ausgebildeten Laderaums liegt,
- die Munition (6) im Munitionsbehälter (4) in einer oder mehreren zueinander parallelen, im wesentlichen ebenen Ringsektorlagen (15) gelagert ist und
- das Ladegerät (13) und/oder ein Laderohr (25) innerhalb des Laderaumes von den Munitions-Entnahmepositionen (8) zur Ladeöffnung (3) schwenkbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ladegerät (13) und/oder das Laderohr (25) höhenverstellbar (26) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Munition (6) im Munitionsbehälter (4) radial ausgerichtet ist und die Munitions-Entnahmepositionen (8) radial nach innen weisen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Munition (6) und deren Munitions-Entnahmepositionen (8), die Achse der Abschussvorrichtung (2) sowie die Achse des Ladegerätes (13) tangential auf einem um den Mittelpunkt des Ringsektors gedachten Kreis ausgerichtet sind, wobei das Ladegerät (13) um den Mittelpunkt des Ringsektors drehbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der ringsektorförmige Munitionsbehälter (4) im wesentlichen horizontal angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der ringsektorförmige Munitionsbehälter (4) in mehrere, voneinander lösbare, sektorförmige Teilmunitionsbehälter (4a, 4b, 4c) aufgeteilt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilmunitionsbehälter (4a, 4b, 4c) durch Panzerungswände (7) voneinander getrennt sind.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Munitionsbehälter (4) eine von aussen zugängliche Nachladeöffnung (9) aufweist, durch die über einen Zuführtunnel (10) dem Ladegerät (13) Ersatzmunition zur Wiederauffüllung des Munitionsbehälters (4) zuführbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Zuführtunnel (10) von einem Munitionshalterungsrohr (5) gebildet wird.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ladegerät (13) aus dem Kreiszyklinderraum (12) entfernbar angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Munitionsbehälter (4) mit Ausnahme der zum Zentrumsbereich gerichteten, die Munitions-Entnahmepositionen (8) aufweisenden Fläche gepanzert ist.

12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Ladegerät (13) in einem den Kreiszyklinderraum (12) im wesentlichen ausfüllenden Gehäuse

(14) angeordnet und mit diesem um die Kreiszyklinderrachse verschwenkbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Ladegerät (13) im Gehäuse (14) höhenverstellbar angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Ladegerät (13) um eine quer zur Drehachse des Gehäuses (14) und zur Längsachse des Ladegerätes (13) verlaufende Achse verschwenkbar ist.

15. Vorrichtung nach den Ansprüchen 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (14) vorzugsweise in einer Stellung, in der sich die Achse des Ladegerätes (13) quer zur Achse der Abschussvorrichtung (2) befindet, eine den Rücklauf der Abschussvorrichtung (2) ermöglichende Ausnehmung (16) aufweist.

16. Vorrichtung nach den Ansprüchen 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (14) im Bereich der Ausnehmung (16) sowie an seiner zylindrischen Wandung, mit Ausnahme der Ladeöffnung für das Ladegerät (13) gepanzert ist.

17. Vorrichtung nach den Ansprüchen 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Gehäuse (14) Steuerungs- und Antriebs Elemente für das Ladegerät (13) angeordnet sind.

18. Vorrichtung nach den Ansprüchen 12 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Ladegerät (13) mit dem Gehäuse (14) als eine Funktionseinheit austauschbar befestigt ist.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass bei Verwendung von Munition unterschiedlicher Länge die kürzere Munition in der Weise angeordnet ist, dass sich bei entsprechend zurückgesetzter, radial äusserer Wandung des Munitionsbehälters (4) eine ver ringerte Zielfläche ergibt.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Munition (6), insbesondere bei Anordnung von zwei oder mehreren Ringsektorlagen (15) und bei Verwendung konisch sich verjüngender Munition, eine von der Horizontalen abweichende Achsstellung aufweist.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Transport von Munition aus einem Munitionsbehälter zu einer Abschussvorrichtung einer Waffe, insbesondere der Kanone eines Kampffahrzeugs, gemäss Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs.

Aus der Deutschen Offenlegungsschrift 1 578 093 ist eine automatische Ladevorrichtung bekannt, bei der sich am Innenumfang des Turmkorbes eines Kampffahrzeugs ein Karussellmagazin befindet. Aus diesem wird die Munition an einer ortsfesten Entnahmeposition mittels eines in axialer Richtung fördernden Ladegerätes gezogen und nach einer Schwenkbewegung in die Ladeöffnung der im Turm gelagerten Kanone geschoben.

Diese Anordnung hat den Nachteil, dass bei jedem Nachladevorgang die gesamte Masse der im Karussellmagazin gelagerten Munition beschleunigt und wieder abgebremst werden muss. Der Nachladevorgang dauert daher sehr lange und erfordert stark dimensionierte Antriebseinrichtungen. Besonders deutlich wird dieser Nachteil, wenn auf eine andere Munitionsart umgeschaltet werden muss und hierfür die gesamte Munition solange in Umlauf gesetzt werden muss, bis die gewählte Munitionsart die Entnahmeposition erreicht hat. Das umlaufende Karussellmagazin stellt ferner ein aufwendiges mechanisches System dar, das einen hohen Herstellungs- und Wartungsaufwand erfordert und ausserdem einen grossen Raumbedarf hat.

Die Aufgabe der Erfindung liegt in der Schaffung einer Ladevorrichtung, mit der bei geringem Herstellungsaufwand und Raumbedarf der Ladevorgang verkürzt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch eine gemäss dem Kennzeichen des unabhängigen Anspruchs ausgestaltete Vorrichtung gelöst.

Vorzugsweise wird der ringsektorförmige Munitionsbehälter horizontal angeordnet, wodurch sich insbesondere im Drehturm eines Kampffahrzeugs eine hinsichtlich Funktion und Raumausnutzung günstige Ladevorrichtung ergibt. Der Munitionsbehälter und auch das Ladegerät sind dabei auch von oben leicht zugänglich, wodurch einerseits die Wartung erleichtert wird, andererseits der Nachladevorgang vereinfacht wird. Die Munition kann einzeln eingegeben werden oder mit dem gesamten als Containereinheit ausgebildeten Munitionsbehälter mittels eines Krans in den Drehturm geladen werden. Dabei kann die Oberseite des ringsektorförmigen Munitionsbehälters die obere Aussenwandung des Drehturms bilden, die auch gepanzert sein kann.

Zur besseren Handhabung des ringsektorförmigen Munitionsbehälters beim Nachladevorgang kann dieser in mehrere, voneinander lösbare, sektorförmige Teilmunitionsbehälter aufgeteilt sein.

Der ringsektorförmige Munitionsbehälter kann auch durch strahlenförmig verlaufende Panzerungswände unterteilt sein, um bei einem Treffer die Auswirkung auf die Restmunition zu begrenzen.

Vorteilhafterweise besitzt der Munitionsbehälter eine von aussen zugängliche Nachladeöffnung, durch die über einen Zufahrtunnel, der auch von einem Munitionshalterungsrohr gebildet sein kann, dem Ladegerät Ersatzmunition zur Wiederauffüllung des Munitionsbehälters zuführbar ist. Eine Umlaufbewegung bereits eingegebener Munitionsmassen entfällt hierbei.

Das Ladegerät kann aus dem Kreiszyklerraum entfernt angeordnet sein, wodurch man die Möglichkeit erhält, den Munitionsbehälter von Hand nachzuladen, auch lässt sich damit die Zugänglichkeit bei Wartungsaufgaben für die Abschussvorrichtung und weitere Funktionselemente verbessern.

Zweckmässigerweise ist der ringsektorförmige Munitionsbehälter mit Ausnahme der radial nach innen gerichteten Zylinderfläche gepanzert.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Ladegerät in einem den Kreiszyklerraum im wesentlichen ausfüllenden Gehäuse angeordnet, mit dem es um seine Achse verschwenkbar ist. In diesem Gehäuse kann das Ladegerät auch höhenverstellbar und zu seiner Längsachse auch quer schwenkbar angeordnet sein. Damit lässt sich das Ladegerät bei einfachem mechanischem Aufwand und hoher Funktionssicherheit in sämtliche Entnahmepositionen bringen, wobei es keine Rolle spielt, ob die Munition in mehreren Ringsektorlagen gestapelt ist oder eine von der Horizontalen abweichende Achsrichtung aufweist.

Desgleichen kann damit die Stellung der Ladegerätachse der Achsstellung der Abschussvorrichtung in einfacher Weise angeglichen werden. Die Steuerungs- und Antriebselemente und sonstige Ausrüstungsteile können dabei im übrigen Gehäuseraum untergebracht werden.

Zur Verbesserung der Wartung und der Zugänglichkeit zur Abschussvorrichtung kann das Ladegerät mit dem Gehäuse zu einer austauschbaren Funktionseinheit zusammengefasst sein.

Zweckmässigerweise ist das Gehäuse in einer Stellung, in der sich die Achse des Ladegerätes quer zur Abschussvorrichtung befindet mit einer den Rücklauf der Abschussvorrichtung gestaltenden Ausnehmung versehen, wodurch, mit der Folge einer kompakten Bauweise, das Ladegerät mit dem

Munitionsbehälter sehr nahe an der Abschussvorrichtung angeordnet werden kann.

Eine kompakte Bauweise kann auch dadurch erzielt werden, dass bei Verwendung von Munition unterschiedlicher Länge die kürzere Munition in der Weise angeordnet wird, dass sich bei entsprechend zurückgesetzter, radial äusserer Wandung des Munitionsbehälters eine verringerte Aussenkontur ergibt. Die kürzere Munition kann dabei, den jeweiligen Konstruktionserfordernissen entsprechend, entweder seitlich oder im hinteren Bereich angeordnet werden, wodurch man beispielsweise beim Drehturm eines Kampffahrzeugs im einen Fall eine geringe Frontfläche, im anderen Fall eine geringe Seitenfläche erzielen kann.

Die Munition kann auch, insbesondere bei der Anordnung von zwei oder mehreren Ringsektorlagen und bei Verwendung von konisch sich verjüngender Munition, eine von der Horizontalen abweichende Achsstellung aufweisen. Wird beispielsweise die konisch sich nach aussen verjüngende Munition mit der radial aussen liegenden Spitze nach unten abgesenkt, so kann die den Munitionsbehälter nach oben begrenzende ringsektorförmige Wandung abgeschrägt werden, was zu einer weiteren Verringerung der Aussenkonturen beiträgt.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung und in Verbindung mit den abhängigen Ansprüchen. Es zeigen:

Fig. 1 die Draufsicht auf den Drehturm eines Kampffahrzeugs in teilweiser Schnittdarstellung gemäss der Schnittlinie I-I in Fig. 2,

Fig. 2 die Seitenansicht des Drehturmes in teilweiser Schnittdarstellung gemäss der Schnittlinie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 eine Prinzipdarstellung des in dem Gehäuse angeordneten Ladegerätes.

Die Fig. 1 zeigt den Drehturm 1 eines Kampffahrzeugs, in dem eine Abschussvorrichtung 2 in Form einer Kanone gelagert ist. Die Ladeöffnung 3 der Abschussvorrichtung 2 ist in den hinteren Drehturmraum gerichtet, in dem ein Munitionsbehälter 4 in Form eines Ringsektors mit radial ausgerichteten Munitionshalterungsrohren 5, von denen vereinfacht nur einige gezeigt sind, zur Lagerung der Munition 6 angeordnet ist. Der Munitionsbehälter 4 ist in der dargestellten Ausführungsform in drei gleichgrosse Teilmunitionsbehälter 4a, 4b und 4c unterteilt, die durch radial verlaufende Panzerungswände 7 voneinander getrennt sind. Die Munitionshalterungsrohre 5 besitzen radial nach innen gerichtete Öffnungen, die die Munitions-Entnahmepositionen 8 darstellen. Von den Munitionshalterungsrohren 5 ist eines auch mit einer radial nach aussen gerichteten Nachladeöffnung 9 versehen und stellt einen Zufahrtunnel 10 dar, durch den über eine verschliessbare Öffnung 11 in der Aussenwandung des Drehturms 1 Ersatzmunition eingegeben werden kann.

Vom ringsektorförmigen Munitionsbehälter 4 wird ein Kreiszyklerraum 12 teilweise umschlossen, in den die Munitions-Entnahmepositionen 8 und die Ladeöffnung 3 der Kanone gerichtet sind.

Dieser Kreiszyklerraum 12 wird von einem Ladegerät 13 eingenommen, das in einem Gehäuse 14 höhenverstellbar und zu seiner Längsachse quer verschwenkbar angeordnet ist. Das Ladegerät 13 besteht aus einem Laderohr, mit dem an einer Munitions-Entnahmeposition 8 Munition 6 aus dem Munitionshalterungsrohr 5 in das Laderohr gezogen werden kann und nach einer Drehbewegung des Ladegerätes 13 bzw. des Gehäuses 14 in die Ladeöffnung 3 der Abschussvorrichtung 2 geschoben werden kann. Aufgrund der Tatsache, dass das Ladegerät 13 bzw. sein Laderohr 25 höhenverstellbar und

um seine Längsachse quer verschwenkbar ist (Fig. 3), kann in verschiedenen Ringsektorlagen 15 (Fig. 2) befindliche Munition 6 erfasst und gezogen werden, wobei diese auch eine von der Horizontalen abweichende Achsstellung besitzen kann. Durch die Verstellbarkeit des Ladegerätes 13 kann die Munition 6 auch bei einem von der Horizontalen abweichenden Höhenwinkel der Kanone in deren Ladeöffnung 3 geschoben werden. Der Vorgang zur Nachladung des Munitionsbehälters 4 bzw. der Teilmunitionsbehälter 4a, 4b und 4c erfolgt in der Weise, dass über die Öffnung 11 und die Nachladeöffnung 9 in den Zufahrtunnel 10 geschobene Munition 6 vom Ladegerät 13 erfasst wird und nach einer Drehbewegung in die entsprechenden Munitions-Entnahmepositionen 8 in die Munitionshalterungsröhre 5 geschoben wird.

Das Ladegerät 13 kann auch aus dem Kreiszyklerraum 12 entnehmbar angeordnet sein, so dass der beschriebene Nachladevorgang des Munitionsbehälters 4 von der Besatzung auch von Hand vorgenommen werden kann. Das entfernte Ladegerät 13 ist auf diese Weise auch leicht zu warten.

Das Gehäuse 14 besitzt eine Ausnehmung 16, die in der gezeigten Darstellung den Rücklauf der Kanone beim Schuss erlaubt. Im übrigen, vom Ladegerät 13 nicht eingenommenen Raum des Gehäuses 14 können Antriebs- und Ausrüstungsteile (nicht dargestellt) untergebracht sein.

Das Gehäuse 14 ist mit Ausnahme der Ladeöffnungen für das Ladegerät 13 gepanzert. Weitere gepanzerte Wandungen 17 trennen den Besatzungsraum 18 vom Munitionsraum 19 ab, in dem der Munitionsbehälter 4 angeordnet ist, womit der Besatzungsraum 18 von den Auswirkungen eventuell zur Explosion kommender Munition abgeschirmt ist.

Der Munitionsbehälter 4 kann ebenfalls gepanzert sein. Er kann auch Teile der Aussenwandungen des Drehturms 1 bilden.

In Fig. 2 ist der Drehturm 1 mit entferntem Ladegerät 13 (Fig. 3) dargestellt, der in einem Drehkranz 20 im Fahrgestell 21 eines Kampfpanzers gelagert ist. Im Turmheck befindet sich der Munitionsbehälter 4, in dem die Munition 6 in zwei Ringsektorlagen 15 angeordnet ist. Die Achse der Munition 6 weicht dabei von der Horizontalen ab, wodurch sich einerseits das Volumen des Munitionsbehälters 4 verkleinert, andererseits sich günstige Aussenkonturen ergeben. In der dargestellten Ausführungsform verläuft die untere Wandung des Turmhecks schräg nach oben, wodurch am Fahrgestell 21 eine Erhöhung des Motorraumes ermöglicht wird. Die Muni-

tion 6 kann auch nach unten gerichtet sein, wodurch die obere Wandung des Drehturms eine Abschrägung erhalten kann.

Der sich zwischen der radial nach aussen gerichteten Munition 6 ergebende dreiecksförmige Zwischenraum kann in der Weise genutzt werden, dass Reservemunition in entgegengesetzter Richtung gelagert wird. Er kann auch zur Unterbringung von Munition für Sekundärwaffen oder beliebigen anderen Gegenständen verwendet werden.

Die Fig. 3 zeigt das in dem Gehäuse 14 angeordnete Ladegerät 13 in Einzeldarstellung, dessen Laderohr 25 in dem Verstellraum 22 mittels nicht dargestellter Antriebsvorrichtungen in der Höhe (Pfeil 26) verstellt und quer zu seiner Längsachse geschwenkt werden kann (Pfeil 27). Als Laderohr kann eine Munitionsladevorrichtung verwendet werden, wie sie aus der deutschen Patentanmeldung P 2 818 279.8 bekannt ist. Die zeichnerische Darstellung des Ladegerätes dient lediglich zur Erläuterung des Transportes der im Munitionsbehälter 4 radial ausgerichteten Munition 6 zur Ladeöffnung 3 der Kanone, wobei weitere Einzelheiten zur lösbaren Lagerung und zum Antrieb des Ladegerätes nicht dargestellt sind.

Der Nachladevorgang kann auch in der Weise erfolgen, dass die Munition 6 containerartig in Teilmunitionsbehältern 4a, 4b und 4c mittels eines Krans in den Munitionsraum 19 eingesetzt wird, wobei die obere, ringsektorartige Wandung und die aussenliegenden Seitenwandungen die Aussenwandungen des Drehturms 1 bilden können.

Die nicht dargestellte Ausführungsform, bei der die Munition 6 und deren Munitions-Entnahmepositionen 8, die Achse der Abschussvorrichtung 2 sowie die Achse des Ladegerätes 13 tangential auf einen um den Mittelpunkt des Ringsektors gedachten Kreis ausgerichtet sind, wobei das Ladegerät 13 um den Mittelpunkt des Ringsektors drehbar ist, hat den Vorteil, dass der im ringsektorförmigen Munitionsbehälter 4 zur Verfügung stehende Raum noch besser genutzt werden kann.

Die Erfindung bleibt nicht auf die Anwendung in einem mit einem Drehturm ausgerüsteten Kampffahrzeug beschränkt, bei dem sich die Anordnung des Munitionsbehälters in horizontaler Ebene als besonders vorteilhaft erweist. In Anwendungsbereichen, bei denen mehr Raum zur Verfügung steht, beispielsweise bei Schiffsgeschützen, können die Munitionsbehälter auch in senkrechten Ebenen angeordnet werden.

