



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 154 169
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 85101101.5

⑮ Int. Cl.⁴: F 41 F 17/14

⑭ Anmeldetag: 02.02.85

⑯ Priorität: 07.02.84 DE 3404246

⑰ Anmelder: Krauss-Maffei Aktiengesellschaft
Krauss-Maffei-Strasse 2
D-8000 München 50(DE)

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.09.85 Patentblatt 85/37

⑰ Erfinder: Zurek, Rudolf, Dr. rer. nat.
Grasslfinger Strasse 37
D-8038 Gröbenzell(DE)

⑯ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI NL SE

⑰ Erfinder: Kotai, Ferenc, Dipl.-Ing.
Francéstrasse 23
D-8000 München 50(DE)

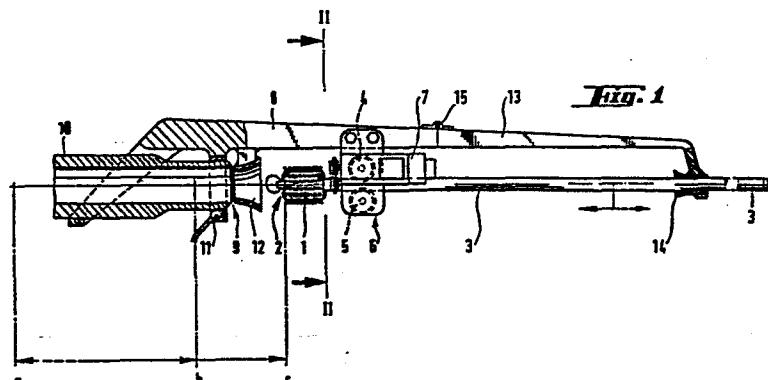
⑰ Erfinder: Spötzl, Markus, Dipl.-Ing.
Allgäuerstrasse 103
D-8000 München 71(DE)

⑰ Erfinder: Pongratz, Leonhard, Ing. grad.
Schwarzholzstrasse 63
D-8047 Karlsfeld(DE)

⑯ Reinigungsvorrichtung für Rohrwaffen.

⑯ Bei dieser Reinigungsvorrichtung wird eine auf einem Bürstenträger befestigte Reinigungsbürste mittels einer Stange im Waffenrohr hin- und herbewegt.
Um diesen Reinigungsvorgang mit einfachen Mitteln

und mit geringem Zeit- und Arbeitsaufwand durchführen zu können, ist vor der Mündung der Rohrwaffe eine Antriebseinheit mit Antriebsrädern angeordnet, die mit der Stange in Eingriff schaltbar sind.



EP 0 154 169 A1

K r a u s s - M a f f e i
Aktiengesellschaft
8000 München 50

KMF 92a

- 1 -

Reinigungsvorrichtung für Rohrwaffen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Reinigungsvorrichtung für Rohrwaffen gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

5 Bei den bekannten Reinigungsvorrichtungen dieser Art werden die Reinigungsbürsten über am Bürstenträger befestigte Stangen im Rohrinneren hin- und herbewegt. Ein derartiger Reinigungsprozeß erfordert bei einer großkalibrigen Waffe eine Bedienungsmannschaft von mehreren Mann und einem beträchtlichen Zeit- und Arbeitsaufwand.

10 Es sind auch motorbetriebene Rohrreinigungsvorrichtungen (DE-OS 28 39 153) bekannt, die als Reinigseinheit in das Waffenrohr einführbar sind und sich im wesentlichen selbstständig im Waffenrohr vor- und zurückbewegen, wobei der translatorische Antrieb über gegen die Innenwandung des Waffenrohres gedrückte Antriebsräder erfolgt. Eine derartige Rohrreinigungsvorrichtung erfordert jedoch einen hohen Herstellungs- und Wartungsaufwand. Ferner können sich bei dem im Rohrinneren arbeitenden Elektromotor infolge unzureichender Kühlungsmöglichkeiten thermische Probleme ergeben.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher in der Schaffung einer Rohrreinigungsvorrichtung, die bei geringem Herstellungsaufwand und einfacher Bedienung eine Zeit und Arbeit sparende Reinigung der Rohrwaffe ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale aus den Ansprüchen 1, 18 oder 21 gelöst.

- 10 Die Lösung nach Anspruch 1 hat insbesondere den Vorteil, daß die in der Truppe eingeführten Standardreinigungsgeräte verwendet werden können. Die bisher bis zu 7 Mann und bis zu 21 Mannstunden erfordernde Reinigungsarbeit ~~für einer~~ ^{wird von einer} 120 mm Kanone, beispielsweise einen oder mehrere Elektromotoren enthaltenden Antriebseinheit übernommen, wobei der Elektromotor an das Bordnetz eines Truppenfahrzeugs anschließbar ist.
- 15
- 20 Vorzugsweise ist die Antriebseinheit am Mündungsende des Waffenrohres lösbar befestigt, sie kann jedoch auch an der die Rohrwaffe tragenden Lafette oder an einem gesonderten Fahrzeug angeordnet sein.
- 25 Bei einem Kampfpanzer ist jedoch die bevorzugte Ausführungsform die Anordnung der Antriebseinheit am Mündungsende des Waffenrohres und die Versorgung des Antriebsmotors über das Bordnetz des Kampfpanzers.
- 30 Zweckmäßigerweise ist die Antriebseinheit mit einem Reibradantrieb versehen, der mittels auf einer Klemmeinrichtung angeordneter Räder ein seitliches Einführen der Stange erlaubt. Die Klemmeinrichtung bietet den weiteren Vorteil, daß die Anpreßkraft der Reibräder beliebig eingestellt werden kann.
- 35

Für den Fall, daß besonders große Kräfte zu übertragen sind, kann ein formschlüssiger Antrieb vorteilhaft sein, wofür die Stange zusätzlich mit einem Zahnstangenelement auszurüsten ist, das mit einem Antriebsritzel der Antriebseinheit in Eingriff steht. Zweckmäßigerweise ist auch bei dieser Ausführungsform eine Klemmvorrichtung vorgesehen, die in ihrer Öffnungsstellung ein seitliches Einführen der Stange und in ihrer Schließstellung mittels einer dem Antriebsritzel gegenüberliegenden Gegenrolle einen einwandfreien Zahneingriff gewährleistet.

10
15
20
25
30

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Antriebseinheit auf einem am Mündungsende des Waffenrohres befestigten Tragarm angeordnet, wodurch zur Mündung ein Abstand geschaffen werden kann, der es erlaubt, daß die Stange mitsamt der Bürste aus dem Waffenrohr ausgefahren werden kann. Hierfür ist es zweckmäßig, am Tragarm einen Einführtrichter zu befestigen, der ein problemloses Einführen der Reinigungsbürste in das Waffenrohr sicherstellt.

25
30

Zur Abstützung des über die Antriebseinheit hinausragenden Stangenendes ist der Tragarm vorteilhafterweise über die Antriebseinheit hinaus verlängert und trägt an seinem Ende eine Abstützeinrichtung, durch welche auch in der ausgefahrenen Position der Reinigungsbürsten ein zu starkes Durchhängen der Stange vermieden werden kann und außerdem sichergestellt wird, daß die Antriebselemente der Antriebseinheit mit der Stange weitgehend biegemomentenfrei in Eingriff bleiben.

Zur Aufbringung der beträchtlichen Schub- und Zugkräfte auf die Stange sind die Antriebsräder der Antriebseinheit vorteilhafterweise über ein Getriebe mit dem Motor gekoppelt, wobei der Motor zweckmäßigerweise von der Energiequelle des Rohrwaffenträger-

5

systems speisbar ist.

Als Energiequellen kommen hierfür Fahrzeugbatterien oder hydraulische Druckmittelquellen in Frage.

10

Vorzugsweise besteht bei einem Kampfpanzer der Motor der Antriebseinheit aus einem Elektromotor, der an das von der Fahrzeugbatterie gespeiste Bordnetz anschließbar ist.

15

Bei anderen Rohrwaffensystemen, beispielsweise bei einer nur mit einem hydraulischen Hilfsantrieb ausgestatteten Haubitze besteht der Motor der Antriebseinheit zweckmäßigerweise aus einem Hydromotor, der an die Druckmittelquelle des hydraulischen Hilfsantriebs anschließbar ist.

20

Um bei Ausfall des Antriebsmotors oder der Energiequelle einen Notbetrieb sicherstellen zu können, empfiehlt es sich, das Getriebe mit einer Ankoppelungseinrichtung für eine oder mehrere Handkurbeln auszustatten.

25

Die Stange kann aus einzelnen Teilelementen zusammensetzbar sein oder aus einem teleskopisch verlängerbaren Rohr bestehen, das in der ausgefahrenen Stellung arretierbar ist. Die bei einer derartigen Stange gegebene stufenweise veränderte Dicke der Stange wird durch federnd zur Auflage an die Stange gedrückte Antriebsräder der Antriebseinheit ausgeglichen.

30

35

Um mit der Antriebseinheit neben der längsaxialen Hin- und Herbewegung gleichzeitig eine Rotation der Reinigungsbürste zu bewirken, können die Achsen der Antriebsräder der Antriebseinheit schräg zur Achse der Stange angestellt sein.

Die Reinigungsbürsten sind auch dadurch in Rotation zu versetzen, daß die mit der Stange in Eingriff stehenden Antriebsräder gemeinsam mit der Stange um die Stangenachse drehbar angeordnet sind. Zu den mit-drehenden Teilen kann ggf. das Getriebe und der elektrische Antriebsmotor gehören, der über Schleifkontakte mit Strom versorgbar und steuerbar ist.

15 Zur Lösung der eingangs definierten Aufgabe sind ferner die Merkmale aus dem Kennzeichen des Anspruchs 18 geeignet.

20 Als Antriebssystem dient hierzu in einer bevorzugten Ausführungsform einer oder mehrere am Waffenrohr befestigte Längsträger, die über das Waffenrohr in achsparalleler Weise hinausragen und auf der eine mit der Halterung der Stange gekoppelte Traktionseinheit hin- und herführbar ist.

25 Als Antriebsmittel für diese Traktionseinheit sind viele Möglichkeiten gegeben. So kann z.B. die Hin- und Herbewegung über einen Reibradantrieb erfolgen, bei dem an der Traktionseinheit gelagerte Reibräder 30 mit einer Laufschiene am Längsträger zusammenwirken.

35 Des weiteren kann die Hin- und Herbewegung auch mittels an der Traktionseinheit angeordneter Antriebsritzel und am Längsträger angeordneter Zahnstangen bewirkt werden.

Die Hin- und Herbewegung kann schließlich auch dadurch erzielt werden, daß am äußeren Ende des Längsträgers und in dessen Bereich an der Mündung der Rohrwaffe je eine Umlenkrolle gelagert ist, wobei ein

- 5 um diese Umlenkrollen geführtes Seil oder eine Kette mit der Traktionseinheit verbunden ist. Durch Ankoppelung eines ortsfesten bzw. längsträgerfesten Antriebsmotors an die Achse einer der beiden Umlenkrollen kann die Traktionseinheit mit der Stange und der Reinigungsbürste in beliebiger Weise in 10 längsaxialer Richtung verschoben werden.

Zur Lösung der eingangs definierten Aufgabe sind des weiteren die Merkmale aus dem Kennzeichen des An-

- 15 spruchs 21 geeignet. Diese Lösung ist besonders zweckmäßig bei Rohrwaffensystemen, bei denen eine hydraulische Druckmittelquelle zum Antrieb hydraulischer Hilfseinrichtungen vorhanden ist.

- 20 Als Antrieb des teleskopisch ein- und ausfahrbaren Rohres ist auch ein elektrohydraulisches Aggregat einsetzbar, das beispielsweise an das Bordnetz eines Truppenfahrzeugs anschließbar ist.

- 25 Zur Steuerung der Hin- und Herbewegung der Reinigungsbürste können an der Stange Anschlagelemente angeordnet sein, durch welche an der Antriebseinheit vorgesehene Endschalter angesteuert werden können.

- 30 In einer vorteilhaften Ausführungsform sind die Steuerungseinrichtungen im Getriebe oder im Motor der Antriebseinheit integriert, so daß die längsaxialen Bewegungen der Reinigungsbürsten durch einstellbare Umdrehungszahlen von Motor- oder Getriebe- 35 wellen bestimmbar sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher beschrieben.

Es zeigen

- 5 Fig. 1 einen Schnitt durch den Mündungsbereich einer Rohrwaffe mit daran befestigter Reinigungsvorrichtung und ausgefahrener Reinigungsbürste und
- 10 Fig. 2 eine Schnittansicht gemäß der Schnittlinie II-II in Fig. 1.

Die Figuren 1 und 2 zeigen eine automatische Reinigungsvorrichtung, bei der ein herkömmliches, im Truppengebrauch stehendes Reinigungsgerät verwendet wird, das sich aus einer Reinigungsbürste 1, einem Bürstenträger 2 und einer Stange 3 zusammensetzt.

15 Die Stange 3 ist zwischen zwei, als Reibräder ausgebildeten Antriebsrädern 4 und 5 eingeklemmt. Die Antriebsräder sind in einer Antriebseinheit 6 gelagert, die ein Getriebe (nicht dargestellt) enthält und an der ein Antriebsmotor 7 befestigt ist. Von den beiden Antriebsrädern 4 und 5 weist das untere Antriebsrad 5 eine Schwenklagerung (nicht dargestellt) auf, durch welche letzteres senkrecht zu seiner Achse und der Achse der Stange 3 auslenkbar ist.

25 Die Antriebseinheit 6 ist mit einem Tragarm 8 verschraubt, der am Mündungsende 9 einer Rohrwaffe 10 mittels einer Klemmvorrichtung 11 befestigt ist.

30 Der Tragarm 8 weist ferner einen vor der Mündung der Rohrwaffe 10 positionierbaren Einführtrichter 12 und einen Verlängerungsarm 13 auf, an dessen Ende eine Abstützeinrichtung in Form einer trichterartig erweiterten Führungshilse 14 zur Stützung der Stange 3 befestigt ist. Der Verlängerungsarm 13 ist am Tragarm 8 mittels eines Scharniergelebens 15 zurückklappbar.

Zur Inbetriebnahme der Reinigungsvorrichtung wird zunächst der Tragarm 8 an der Mündung der Rohrwaffe 9 mit der Klemmvorrichtung 11 befestigt und der Verlängerungsarm 13 mit der Führungshülse 14 wird nach 5 vom geklappt.

Anschließend wird die Stange 3 mit ihrem hinteren Ende in die Führungshülse 14 eingeführt und mit ihrem vorderen, die Reinigungsbürste tragenden Ende seitlich zwischen die auseinandergeschwenkten Antriebsräder 4 und 5 eingelegt. Nach dem Hochschwenken des unteren Antriebrades 5 wird die Stange 3 fest zwischen den Antriebsräder 4 und 5 eingeklemmt, womit ein sicherer Reibschluß zur Übertragung hoher, längsaxial wirkender Kräfte erzielt wird. 10 15

Die Reinigungsbürste befindet sich in der in Fig. 1 dargestellten Stellung in der Ausgangs- oder Wartungsposition c, in der die Reinigungsbürste frei 20 zugänglich ist. Nach dem Einführen der Reinigungsbürste über den Einführungstrichter in das Waffenrohr wird die Reinigungsbürste zwischen den Positionen b und a hin- und herbewegt, von denen die Position a nicht dargestellt ist und im Bereich des Boden- 25 stücks der Rohrwaffe 10 liegt.

Anstelle eines Reibradantriebs ist auch ein Zahnradantrieb (nicht dargestellt) verwendbar, bei dem die Stange 3 mit einer Zahnstange auszurüsten ist. 30

Die Antriebseinheit 6 kann auch mit einem teleskopisch wirkenden hydraulischen Antrieb (nicht dargestellt) ausgerüstet sein, bei dem an der Antriebseinheit 6 ein teleskopisch ein- und ausfahrbares Rohr angeordnet ist, an dessen freiem Ende der Bürstenträger 35 mit der Reinigungsbürste befestigt ist.

- Grundsätzlich kann die Reinigung auch mittels einer Vorrichtung erfolgen, bei der am Waffenrohr ein oder mehrere Längsträger befestigt sind, die über das Waffenrohr hinausragen und achsparallel zu diesem angeordnet sind. Die Stange besitzt an ihrem freien Ende eine Halterung, die mit einer Traktions-
5 einheit gekoppelt ist, die auf einem oder mehreren der Längsträger hin- und herführbar ist.
- 10 Hierzu kann die Traktions-
einheit einen Reibrad- oder Zahnradantrieb aufweisen, der mit einer entsprechend ausgebildeten Lauffläche auf dem Längsträger in Eingriff steht.
- 15 Die Längsbewegung kann auch durch eine an beiden Enden des Längsträgers gelagerte Spindel erfolgen, die durch eine in der Traktions-
einheit angeordnete Spindelmutter verläuft, wobei die Traktions-
einheit drehfest und längsverschieblich am Längsträger ge-
20 lagert ist. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß der Drehantrieb für die Spindel orstfest an einer der beiden Lagerpunkte der Spindel am Längsträger an-
geordnet sein kann.
- 25 Der gleiche Vorteil ergibt sich bei einer Vorrichtung bei der die Traktions-
einheit drehfest und längsver-
schieblich auf einem Längsträger geführt ist und die Hin- und Herbewegung über eine mit der Traktions-
einheit fest verbundene Endloskette bewirkt wird, die jeweils um ein im Mündungsbereich und um ein am freien Ende des Längsträgers im Längsträger gelager-
30 tes Umlenkrad geschlungen ist. Die Achse eines der beiden Umlenkräder ist mit einem Drehantrieb ver-
sehen, wobei die Achse des anderen Umlenkrades mit einer Kupplung zur Ankoppelung einer Handkurbel ver-
sehen sein kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen von vorzugsweise großkalibrigen Rohrwaffen, mit einem Bürstenträger, an dem eine oder mehrere Reinigungsbürsten und Betätigungsgeräte zur Hin- und Herbewegung der Reinigungsbürste angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsgeräte aus einer an sich bekannten, am Bürstenträger (2) befestigbaren Stange (3) und einer außerhalb des Waffenrohres der Rohrwaffe (10) angeordneten Antriebseinheit (6) bestehen, deren Antriebsräder (4, 5) mit der Stange (3) in Eingriff bringbar sind.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (6) am Mündungsende des Waffenrohres lösbar befestigt ist.
- 20 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (6) an der die Rohrwaffe tragenden Lafette angeordnet ist.
- 25 4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (6) auf einem gesonderten Fahrzeug angeordnet ist.
- 30 5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (6) einen Reibradantrieb aufweist.
- 35 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsräder (4, 5) des Reibradantriebs auf einer Klemmeinrichtung angeordnet sind, in deren Öffnungsstellung die Stange (3) seitlich zwischen den Antriebsräder (4, 5) einführbar ist und in deren Schließstellung die Antriebsräder (4, 5) die Stange (3) im Reibschlüß halten.

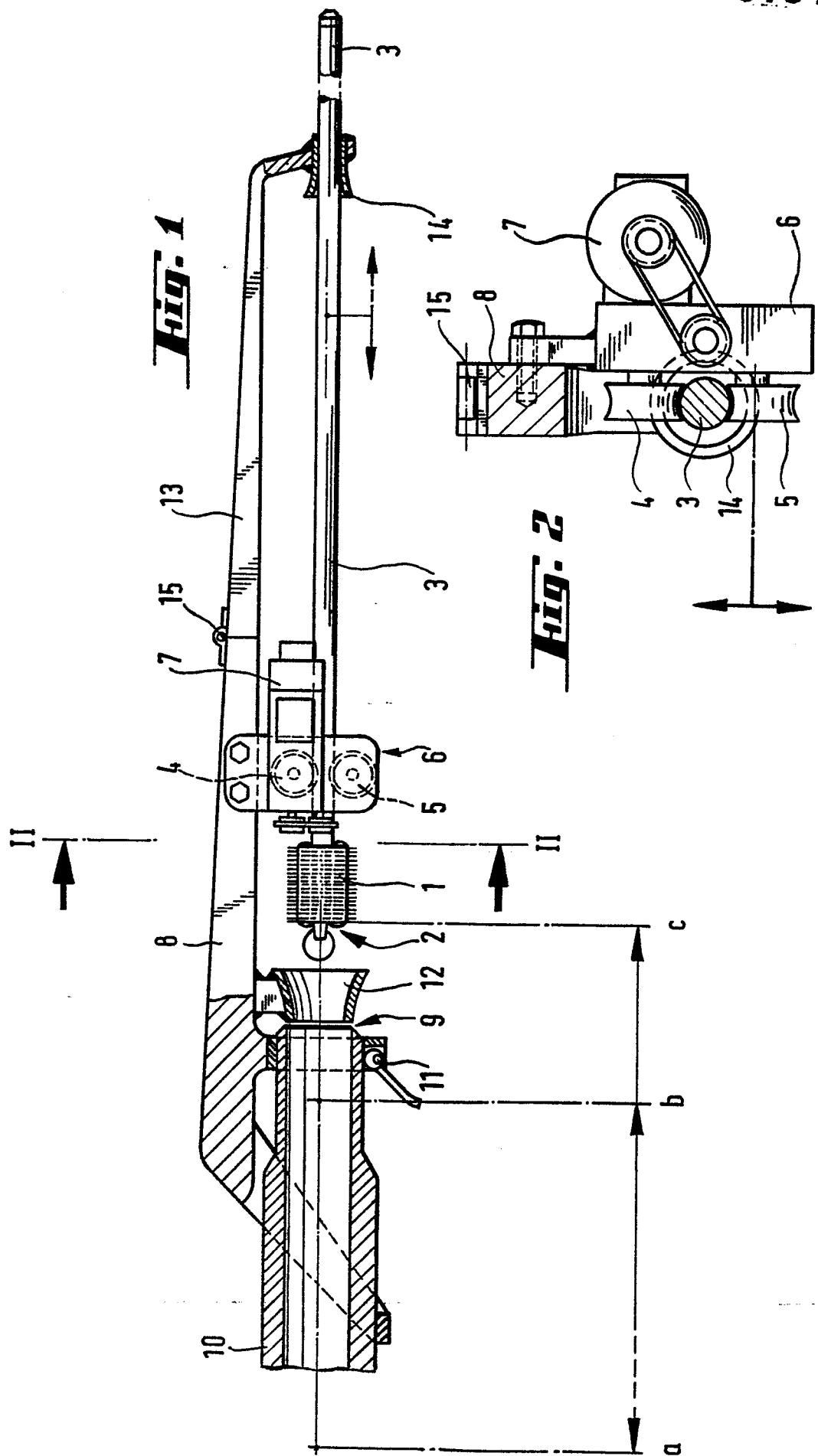
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (6) einen Zahnradantrieb aufweist, der mit an der Stange (3) angeordneten Zahneingriffsmitteln in Eingriff bringbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (6) eine Klemmeinrichtung aufweist, in deren Öffnungsstellung die Stange (3) seitlich mit dem Zahnradantrieb in Eingriff bringbar ist und in deren Schließstellung die Stange (3) mit dem Zahnradantrieb in Eingriff haltbar ist.
9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (6) am Mündungsende des Waffenrohres mittels eines Tragarms (8) im Abstand zur Mündung (9) der Rohrwaffe (10) gehalten ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß am Tragarm (8) ein Einführtrichter (12) zum Einführen der Reinigungsbürste (1) in die Mündung der Rohrwaffe (10) angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragarm (8) über die Antriebseinheit (6) hinaus verlängert ist und Abstützungseinrichtungen für die ausgefahrenen Stange (3) aufweist.
12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsräder (4, 5) der Antriebseinheit (6) über wenigstens einen Motor (7) und ein Getriebe antreibbar sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (7) von der Energiequelle des Rohrwaffen-Trägersystems speisbar ist.
- 5 14. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsräder (4, 5) der Antriebseinheit (6) über ein Getriebe und eine mit diesem koppelbare Handkurbel antreibbar sind.
- 10 15. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Stange (3) aus einem teleskopisch verlängerbaren und in der Längserstreckung verriegelbaren Rohr besteht.
- 15 16. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen der Antriebsräder (4, 5) der Antriebseinheit (6) zwecks Einleitung einer längsaxialen Hin- und Herbewegung und einer Drehbewegung der Reinigungsbürste (1) schräg zur Achse der Stange (3) angestellt sind.
- 20 17. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der Stange (3) in Eingriff stehenden Antriebsräder (4, 5) gemeinsam mit der Stange (3) um die Stangenachse drehbar sind.
- 25 18. Vorrichtung zum Reinigen von vorzugsweise großkalibrigen Rohrwaffen, mit einem Bürstenträger, an dem die Reinigungsbürste und die Betätigungsgeräte zur Hin- und Herbewegung der Reinigungsbürste angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsgeräte aus einer an sich bekannten, am Bürstenträger (2) befestigten Stange (3) bestehen, deren anderes Ende fest mit einer Halterung verbindbar ist, die mit einem, eine längsaxiale Hin- und Herbewegung bewirkenden Antriebssystem koppelbar ist.
- 30
- 35

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebssystem aus einem oder mehreren am Waffenrohr befestigbaren und über dieses hinausragenden, rohrparallelen Längsträgern besteht auf denen eine mit der Halterung der Stange gekoppelte Traktionseinheit hin- und herführbar ist.
- 5
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Traktionseinheit beispielsweise einen mit dem Längsträger zusammenwirkenden Reib- oder Zahnradantrieb oder einen Spindelantrieb aufweist.
- 10
21. Vorrichtung nach den Ansprüchen 18 und 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Traktionseinheit auf dem Längsträger drehfest und längsverschieblich geführt und mit einer Endloskette verbunden ist, die um zwei im Längsträger gelagerte Umlenkräder geschlungen ist, von denen das eine Umlenkrad im Bereich der Mündung der Rohrwaffe und das andere Umlenkrad am freien Ende des Längsträgers gelagert ist, wobei an der Achse eines der beiden Umlenkräder ein Drehantrieb angeordnet ist.
- 15
22. Vorrichtung zum Reinigen von vorzugsweise großkalibriger Rohrwaffen, mit einem Bürstenträger, an dem eine oder mehrere Reinigungsbürsten und Betätigungsgeräte zur Hin- und Herbewegung der Reinigungsbürste angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsgeräte aus einem hydraulisch ein- und ausfahrbaren teleskopischen Rohr bestehen, dessen der Reinigungsbürste abgewandtes Ende außerhalb des Waffenrohres in einer an der Rohrwaffe befestigten Halterungsvorrichtung angeordnet ist, die Antriebs- und Steuerungseinrichtungen zum Ein- und Ausfahren des teleskopischen Rohres enthält.
- 20
- 25
- 30
- 35

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung aus einem elektro-hydraulischen Aggregat besteht, das von der Energiequelle des Rohrwaffensystems speisbar ist.
- 5
24. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Hin- und Herbewegung der Betätigungsgeräte über mit Anschlagelementen zusammenwirkenden Endschaltern steuerbar ist.
- 10
25. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagelemente an der Stange (3) verstellbar befestigt sind.
- 15
26. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Hin- und Herbewegung der Betätigungsgeräte durch in der Antriebseinheit (6) integrierte Steuerungseinrichtungen einstellbar steuerbar ist, beispielsweise durch am Getriebe oder am Motor angeordnete Drehwinkelmeßgeber.
- 20
27. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Bürstenträger (2) Antriebeinrichtungen zum gegenläufigen Drehantrieb von Reinigungsbürsten (1) aufweist.
- 25
28. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtungen mit einem im Bürstenträger angeordneten Elektromotor gekoppelt sind.
- 30
29. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtungen über durch die Betätigungsgeräte verlaufende Kraftübertragungselemente mit einem außerhalb des Waffenrohres angeordneten Motor koppelbar sind.
- 35

30. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 29, dadurch
gekennzeichnet, daß dem Bürstenträger (2) über eine
durch die Betätigungs werkzeuge verlaufende Druck-
leitung Betriebsfluide, beispielsweise Reinigungs-,
5 Spül- oder Konservierungsflüssigkeiten oder Druck-
luft von außen zuführbar sind.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 85101101.5
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	DE - A1 - 2 940 082 (RHEINMETALL GMBH) * Anspruch 1; Fig. 1 * --	1,2	F 41 F 7/14
A	GB - A - 614 592 (V.A. GANIN) * Gesamt * -----	1,30	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.4)
			F 41 F 7/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
WIEN	13-05-1985	KALANDRA	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument	
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			