

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87115240:1**

51 Int. Cl.⁴ **F41F 1/06**

22 Anmeldetag: **17.10.87**

30 Priorität: **22.01.87 DE 3701712**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.88 Patentblatt 88/30

34 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: **Rheinmetall GmbH**
Ulmstrasse 125 Postfach 6609
D-4000 Düsseldorf(DE)

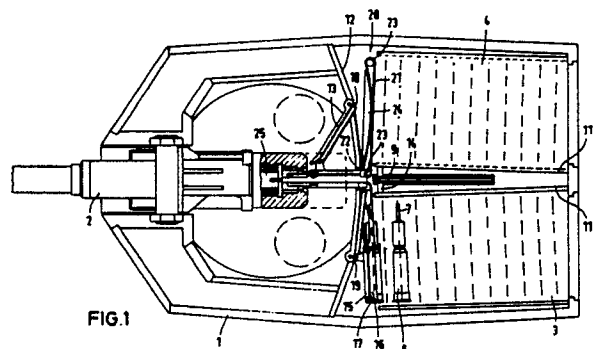
72 Erfinder: **Winkler, Gert**
Grabenstrasse 38
D-4005 Meerbusch 1(DE)
Erfinder: **Zielinski, Erich**
Broichgraben 9
D-4000 Düsseldorf 13(DE)
Erfinder: **Bierwirth, Adolf Peter**
Hein-Minkenberg-Strasse 11
D-4044 Kaarst 2(DE)

74 Vertreter: **Podszus, Burghart Dipl.-Phys.**
Rheinmetall GmbH Ulmstrasse 125
Postfach 6609
D-4000 Düsseldorf(DE)

54 **Ladevorrichtung für eine Rohrwaffe.**

57 Die Erfindung betrifft eine Ladevorrichtung für eine Rohrwaffe (2), bei der zwei benachbarte Bandmagazine (3, 4) Munition derart bereithalten, daß die Geschößspitzen (7) aufeinander zugerichtet sind, wobei zwischen den beiden Bandmagazinen (3, 4) ein in Richtung zur Rohrwaffe (2) verschiebbarer Ansetzer (9) vorgesehen und jedem Bandmagazin (3, 4) eine Ladeschale (15) zugeordnet ist, die aus einer Übernahmeposition benachbart zum zugehörigen Bandmagazin (3) oder 4) in Ausrichtung mit der Rohrwaffe (2) um etwa 90° verschwenkbar ist, wobei das jeweilige äußere Ende der Ladeschale (15) an der Entnahmeseite des zugehörigen Bandmagazins (3, 4) entlang geführt wird. Damit der Mannschaftsraum gegenüber den Magazinen außer beim Ladevorgang abgeschottet werden kann, ist vorgesehen, daß die beiden Bandmagazine (3, 4) an der der Rohrwaffe (2) zugekehrten Seite eine gemeinsame Schottwand (12) mit wenigstens einer Schotttür (13) aufweisen und jede Ladeschale (15) durch ein antreibbare Kette (21), die sich im wesentlichen entlang der Entnahmeseite des zugehörigen Bandmagazins (3, 4) erstreckt, verfahrbar ist, wobei

einerseits eine Geradföhrung (18, 25) und andererseits eine zur Magazinseite hin gekrümmte Föhrung (24, 33), mit denen die Ladeschale (15) jeweils gelenkig gekoppelt ist, derart vorgesehen sind, daß die Ladeschale (15) aus der Übernahmeposition auf der der Rohrwaffe (2) abgekehrten Seite der Schottwand (12) in eine Position in Ausrichtung mit der Rohrwaffe (2) durch das kombinierte Föhren entlang der Föhrungen (18, 24; 25, 33) während ihres Verfahrens schwenkbar ist.



EP 0 275 371 A2

Ladevorrichtung für eine Rohrwaaffe

Die Erfindung betrifft eine Ladevorrichtung für eine Rohrwaaffe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Ladevorrichtung dieser Art ist aus der DE-OS 30 46 642 bekannt. Hierbei wird jeweils eine Ladeschale verwendet, die zur Aufnahme einer Patrone benachbart zu einer zugehörigen Magazinhälfte und nach Aufnahme der Patrone mittels eines Schwenkarms in Ausrichtung mit der Rohrwaaffe gebracht wird. Die Ladeschale besitzt hierbei eine Laufrolle, die in einer turmfesten geradlinigen Schiene geführt ist. Die Laufrolle ist am äußeren Ende der Ladeschale angebracht, während der Schwenkarm am inneren Ende (bezogen auf die Übernahmeposition zum Magazin) angelenkt ist. Hierbei ist kein genügender Schutz vor den in Bereitschaft auf der Ladeschale befindlichen Patronen gegenüber dem Mannschaftsraum gegeben. Diese Schwenkeinrichtung gestattet es nicht, während des Schwenkvorganges die Patronen bereits in einem Teilbereich ihrer Länge in den Verschuß einzuführen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Ladevorrichtung für eine Rohrwaaffe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die es ermöglicht, den Mannschaftsraum gegenüber den Magazinen beim Ladevorgang abzuschotten, und den Abstand zwischen den Lademagazinen und dem Verschuß der Waaffe zu verringern.

Diese Aufgabe wird entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

Auf diese Weise wird erreicht, daß die Magazine durch eine Schottwand gegenüber dem Mannschaftsraum abgeschottet sind, wobei die Ladeschale auf der der Rohrwaaffe abgekehrten Seite der Schottwand bei geschlossener Schotttür - ebenso wie der Ansetzer, die zugehörigen Führungen und zumindest teilweise die Antriebe - angeordnet ist. Beim Ladevorgang wird die Schotttür automatisch geöffnet und nach Zurückfahren von Ansetzer und Ladeschale wieder bis zum nächsten Ladevorgang geschlossen. Die Konstruktion der Ladevorrichtung ist platzsparend, einfach und robust.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisiert einen Flachturm für eine Panzerwaaffe mit einer Ladevorrichtung in Draufsicht.

Fig. 2 zeigt einen Längsschnitt durch den Flachturm von Fig. 1.

Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Ladevorrichtung in Draufsicht.

Fig. 4 zeigt die Ladevorrichtung von Fig. 3 Frontansicht.

Fig. 5 zeigt einen Schnitt längs der Linie V-V von Fig. 3.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Ladevorrichtung ist in einem Flachturm 1 eines Kampfpanzers vorgesehen, der eine Rohrwaaffe 2 im vorderen Bereich und zwei Bandmagazine 3, 4 heckseitig aufnimmt. Die Bandmagazine 3, 4 besitzen Magazinbänder 5 mit Munitionshalteelementen, die Patronen 6 derart aufnehmen, daß die Geschößspitzen 7 der Munition beider Bandmagazine 3, 4 einander zugekehrt sind und die Patronen 6 an den Umlenkstellen der Magazinbänder 5 nach außen freigeben. Hierdurch kann die Munition an der inneren Umlenkstelle - nach Öffnen einer ansonsten als Führung dienenden Klappe - entnommen werden, während sie an der äußeren Umlenkstelle durch eine feste Schale geführt wird. Die Magazinbänder 5 sind mit Antrieben 8 gekoppelt. Die beiden Bandmagazine 3, 4 sind mit Abstand zueinander und in Richtung der Rohrwaaffe 2 etwas divergierend angeordnet, um einen Ansetzer 9 zwischen sich aufzunehmen, der über einen Antrieb 10 in Richtung zur Rohrwaaffe 2 verschiebbar ist. Gegebenenfalls kann der Ansetzer 9 als Teleskopansetzer ausgebildet sein.

Die Bandmagazine 3, 4 besitzen jeweils an beiden Seiten Schotts 11 sowie zur Rohrwaaffe 2 hin eine gemeinsame Schottwand 12 mit zwei benachbarten Schotttüren 13, so daß die Bandmagazine 3, 4 gegenüber dem Mannschaftsraum abgeschottet sind. Im Mittelbereich der Schottwand 12 ist eine zusätzliche Abschottung 14 vorgesehen, durch die der Ansetzer 9 hindurch geführt ist.

Für jedes Bandmagazin 3, 4 ist eine Ladeschale 15 vorgesehen, die die zu ladende Munition von dem entsprechenden Magazinband 5, nachdem dieses die ausgewählte Munitionsart in die Übergabestelle im Umlenkbereich von Unter- und Obertrum des Magazinbandes 5 benachbart zur Rohrwaaffe 2 gebracht hat, nach Freigabe der Munition übernimmt. In diesem Falle befindet sich die Ladeschale 15 parallel zu den Längsachsen der Patronen 6.

Die Ladeschale 15 ist vorzugsweise eine Halbschale mit einer federnd vorgespannten und daran angelenkten Klammer 16 zum Umgreifen von einem Großteil des Umfangs der Patrone 6. Ferner ist an der Ladeschale 15 ein den Durchtritt des Ansetzers 9 ermöglichendes Bodenteil 17 zum bodenseitigen Abstützen der zu ladenden Patrone 6 vorgesehen.

Die Schotttüren 13 sind in Richtung zur Rohr-
 waffe 2 schwenkbar mit der Schottwand 12 verbun-
 den und tragen auf der den Bandmagazinen 3, 4
 zugewandten Seite eine als Geradföhrung die-
 nende Föhrungsschiene 18, die eine Laufrolle 19
 aufnimmt, die von der Ladeschale 15 seitlich und
 im mittleren Bereich hiervon getragen wird.
 Außerdem ist jeweils ein Kettentrieb 20 für jede
 Ladeschale 15 vorgesehen, dessen Kette 21 mit
 dem hinteren Ende der Ladeschale 15 über einen
 Dreh- oder Kugelzapfen 22 (seitlich von der
 Längsachse der Ladeschale 15 zur Schotttür 13
 hin) verbunden ist. Die Ketten 21 sind um Ket-
 tenräder 23 geführt, von denen die äußeren durch
 einen nicht dargestellten Antrieb antreibbar sind,
 während die inneren benachbart zueinander
 symmetrisch zur Mittelebene zwischen den Band-
 magazinen 3, 4 angeordnet sind. Der zur Rohr-
 waffe 2 gerichtete Kettentrieb 20 ist längs eines etwa
 kreisabschnittförmigen Föhrungsstücks 24 geführt.

Wenn die Ladeschale 15 die gewünschte Muni-
 tion in der Übergabeposition übernommen hat, wird
 die Ladeschale 15 mit ihrem an der Kette 21 ange-
 lenkten Ende durch den Kettentrieb 20 an dem
 Föhrungsstück 24 entlang geführt, während
 dadurch, daß die Ladeschale 15 in ihrem mittleren
 Bereich über die Laufrolle 19 mit der Föhrungs-
 schiene 18 der Schotttür 13 in Eingriff steht, die
 Schotttür 13 geöffnet und die Ladeschale 15 in
 Richtung zur Rohr- waffe 2 geschwenkt wird, bis die
 Ladeschale 15 mit ihrer Längsachse in der
 Längsachse der Rohr- waffe 2 (die sich zu diesem
 Zweck in einer Indexposition befinden muß) an-
 geordnet ist. Nach Beendigung dieser Schwenkbe-
 wegung fährt der Ansetzer 9 vor und schiebt die
 Patrone 6 in den Ladungsraum 25 der Rohr- waffe 2.
 Erreicht der Patronenboden die hintere Rohrkante,
 werden Auswerfer nach vorne gedrückt und die
 erste Stufe des Schließens eines Verschußkeils 26
 eingeleitet. Ansetzer 9 und Ladeschale 15 fahren
 dann in ihre Ausgangsposition zurück, wobei auch
 die Schotttür 13 geschlossen wird. Gleichzeitig ver-
 schließt der Verschußkeil 26 die Rohr- waffe 2, die
 dann in Schießposition fahren kann.

Bei Ausfall der Energieversorgung können die
 Magazinbänder 5 über je einen Kurbeltrieb vom
 Mannschaftsraum aus manuell betätigt werden. Die
 Munition kann nach manuellem Öffnen der entspre-
 chenden Schotttür 13 mit der Ladeschale 15 in die
 Lade- position gezogen werden, wonach die zu
 ladende Patrone 6 manuell in den Ladungsraum 25
 geschoben werden kann.

Bei der in den Fig. 3 bis 5 dargestellten
 Ausführungsform ist als Geradföhrung eine turm-
 feste Föhrungsstange 25 vorgesehen, die von Kon-
 solen 26 getragen wird. Die Föhrungsstange 25
 führt einen Schlitten 27 an seiner Unterseite, wobei
 der Schlitten 27 eine Kugellaufbuchse 28 zur Ver-

minderung der Reibung zwischen Schlitten 27 und
 Föhrungsstange 25 trägt, die die Föhrungsstange
 25 auf einem Teilumfang umgreift. Der Schlitten 27
 ist ferner an seiner Oberkante durch eine Schiene
 29 geführt, die turmfest angeordnet ist.

Der Schlitten 27 ist mit der Kette 21 über ein
 Winkelstück 27a (vgl. auch Fig. 5) verbunden. Der
 Kettentrieb 20 besitzt einen Antriebsmotor 30 mit
 einem Weggeber 31. Aussenseitig kann auf der
 Föhrungsstange 25 zusätzlich ein Anschlagring 32
 für den Schlitten 27 vorgesehen sein.

Als gekrümmte Föhrung ist hier eine turmfeste,
 zur Magazinseite hin gekrümmte Föhrungsschiene
 33 vorgesehen, die gegebenenfalls über eine Stange
 33.1 hinsichtlich des innenseitigen Abstands zur
 Rohr- waffe 2 justierbar ist.

Der Schlitten 27 trägt eine Gelenkgabel 34 auf
 der dem Bandmagazin 3 bzw. 4 zugewandten Sei-
 te, die einen Gelenkzapfen 35 aufnimmt, über den
 die Ladeschale 15 am Schlitten 27 angelenkt ist.
 Die Ladeschale 15 trägt ferner einem Arm 36, der
 endseitig die Laufrolle 19 trägt, die von der
 Föhrungsschiene 33 aufgenommen wird. Die An-
 lenkung der Ladeschale 15 am Schlitten 27 und
 der Arm 36 befinden sich im Bereich des jeweils
 äußeren Endes der Ladeschale 15 auf der dem
 jeweiligen Bandmagazin 3 bzw. 4 abgewandten
 Seite.

Nach Übernahme entsprechender Munition
 wird die Ladeschale 15 durch den Kettentrieb 20
 über den Schlitten 27 einwärts längs der
 Föhrungsstange 25 gezogen. Gleichzeitig bewirkt
 der Eingriff der Laufrolle 19 mit der Föhrungs-
 schiene 33 ein Schwenken in Richtung auf die
 Rohr- waffe 2 hin, bis die Ladeschale mit der Rohr-
 waffe 2 ausgerichtet ist. Der weitere Ladevorgang
 erfolgt wie bei der vorhergehenden
 Ausführungsform.

Die (hier ebenso wie die Bandmagazine 3, 4
 und der Ansetzer 9 nicht dargestellte) Schottwand
 12 kann unmittelbar vor der Lade- vorrichtung an-
 geordnet sein, wobei die Schiene 29 an der Schott-
 wand 12 befestigt sein kann. In der Schottwand 12
 können Schotttüren 13 wie bei der vorhergehenden
 Ausführungsform vorgesehen sein, die jedoch vor-
 zugsweise über einen eigenen Antrieb geöffnet und
 geschlossen werden können. Stattdessen kann
 aber auch eine einzelne Schotttür 13 vorgesehen
 sein, die beispielsweise mittels eines Zahnstange-
 nantriebs zum Öffnen und Schließen in Abwärts-
 und Aufwärtsrichtung verfahrbar ist.

Auch bei dieser Ausführungsform ist eine
 manuelle Bedienung wie bei der vorhergehenden
 Ausführungsform möglich, weshalb die Ladeschale
 15 mit einem Handgriff 37 versehen sein kann, um
 diese manuell zu verschwenken.

Ansprüche

1. Ladevorrichtung für eine Rohrwaffe (2), bei der zwei benachbarte Bandmagazine (3, 4) Munition derart bereithalten, daß die Geschößspitzen (7) aufeinanderzu gerichtet sind, wobei zwischen den beiden Bandmagazinen (3, 4) ein in Richtung zur Rohrwaffe (2) verschiebbarer Ansetzer (9) vorgesehen und jedem Bandmagazin (3, 4) eine Ladeschale (15) zugeordnet ist, die aus einer Übernahmeposition benachbart zum zugehörigen Bandmagazin (3 oder 4) in Ausrichtung mit der Rohrwaffe (2) um etwa 90° verschwenkbar ist, wobei das jeweilige äußere Ende der Ladeschale (15) an der Entnahmeseite des zugehörigen Bandmagazins (3, 4) entlang geführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Bandmagazine (3, 4) an der der Rohrwaffe (2) zugekehrten Seite eine gemeinsame Schottwand (12) mit wenigstens einer Schotttür (13) aufweisen und jede Ladeschale (15) durch eine antreibbare Kette (21), die sich im wesentlichen entlang der Entnahmeseite des zugehörigen Bandmagazins (3, 4) erstreckt, verfahrbar ist, wobei einerseits eine Geradföhrung (18, 25) und andererseits eine zur Magazinseite hin gekrümmte Föhrung (24, 33), mit denen die Ladeschale (15) jeweils gelenkig gekoppelt ist, derart vorgesehen sind, daß die Ladeschale (15) aus der Übernahmeposition auf der der Rohrwaffe (2) abgekehrten Seite der Schottwand (12) in eine Position in Ausrichtung mit der Rohrwaffe (2) durch das kombinierte Föhren entlang der Föhrungen (18, 24; 25, 33) während ihres Verfahrens schwenkbar ist.

2. Ladevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei benachbarte verschwenkbare Schotttüren (13) vorgesehen sind.

3. Ladevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ladeschale (15) im äußeren Endbereich mit der Kette (21) gelenkig gekoppelt ist.

4. Ladevorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schotttüren (13) magazinseitig je eine Geradföhrung (18) tragen, während die Kette (21) jeweils mit dem Trum, an dem die Ladeschale (15) angelenkt ist, entlang eines gekrümmten Föhrungsstückes (24) geführt ist.

5. Ladevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ladeschale (15) mit einem von der Geradföhrung (25) geföhrten Schlitten (27) gelenkig verbunden ist, wobei der Schlitten (27) mit der Kette (21) verbunden ist und die gekrümmte und die Geradföhrung (25, 33) ortsfest angeordnet sind.

6. Ladevorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Geradföhrung (25) eine Föhrungsstange ist, die von dem Schlitten (27) vorzugsweise unter Zwischenschaltung einer Kugelaufbuchse (28) teilweise umgriffen wird.

7. Ladevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb für die Kette (21) mit einem Weggeber (31) gekoppelt ist.

8. Ladevorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schotttür (13) einen eigenen Antrieb besitzt.

9. Ladevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Geradföhrung (18) eine mit der Ladeschale (15) verbundene Laufrolle (19) aufnimmt.

10. Ladevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Ladeschale (15) eine Halbschale mit angelenkter, feder vorgespannter Klammer (16) ist.

11. Ladevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandmagazine (3, 4) zum Ansetzer (9) hin eine Abschottung (11) aufweisen.

12. Ladevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß im Mittelbereich der Schottwand (12) eine sich in Richtung zu den Bandmagazinen (3, 4) erstreckende Abschottung (14) vorgesehen ist, durch die sich der Ansetzer (9) erstreckt.

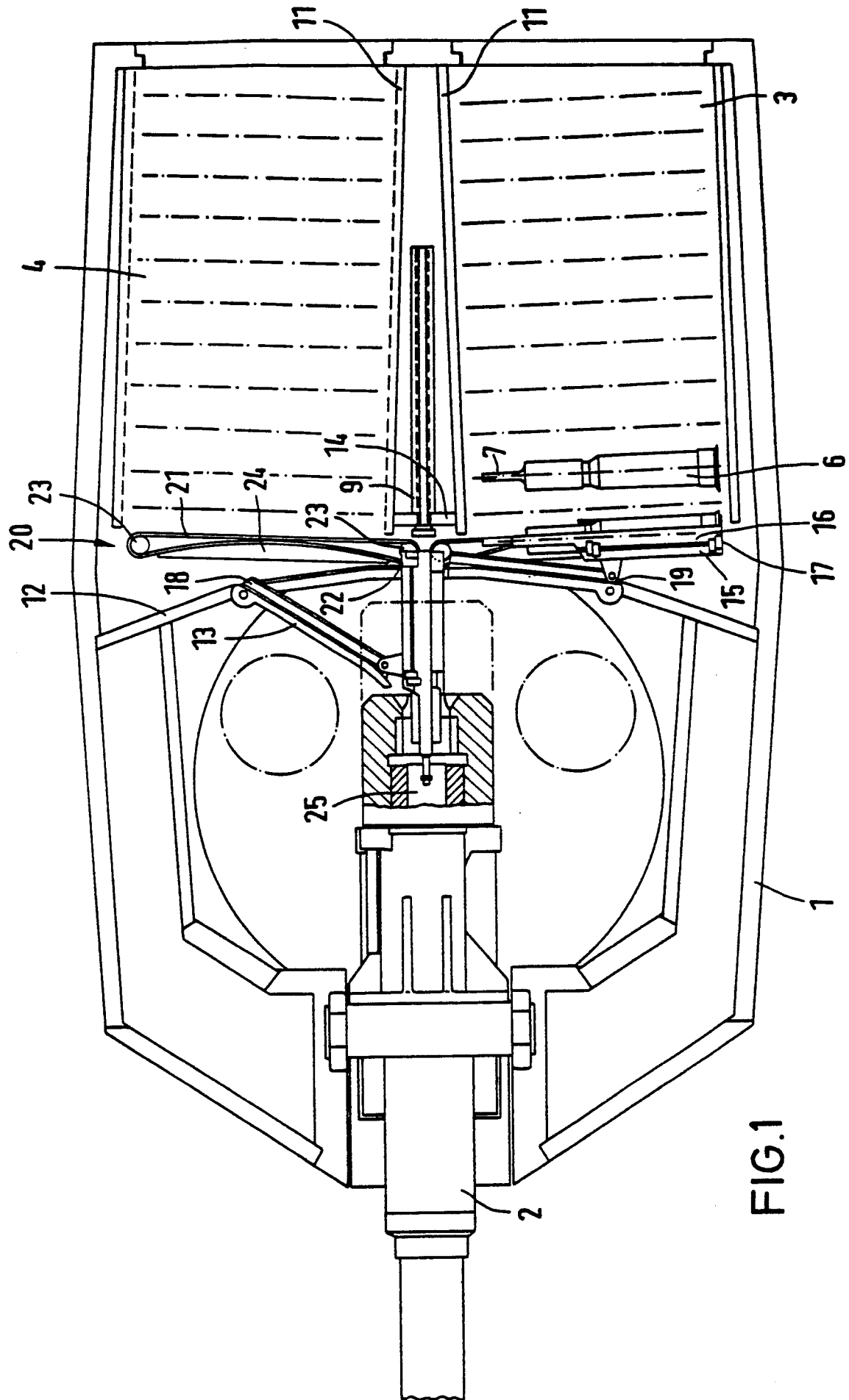
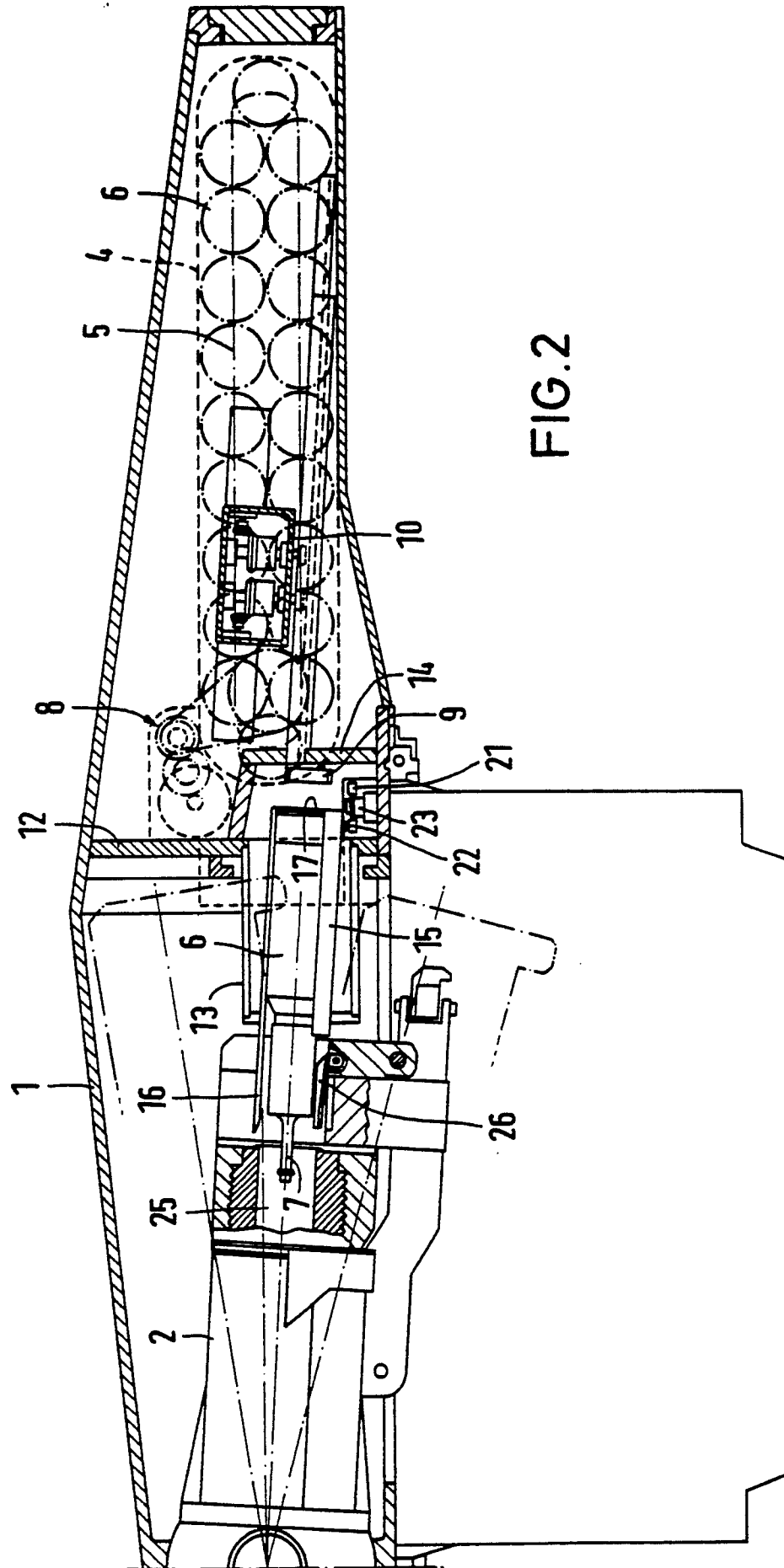


FIG. 1



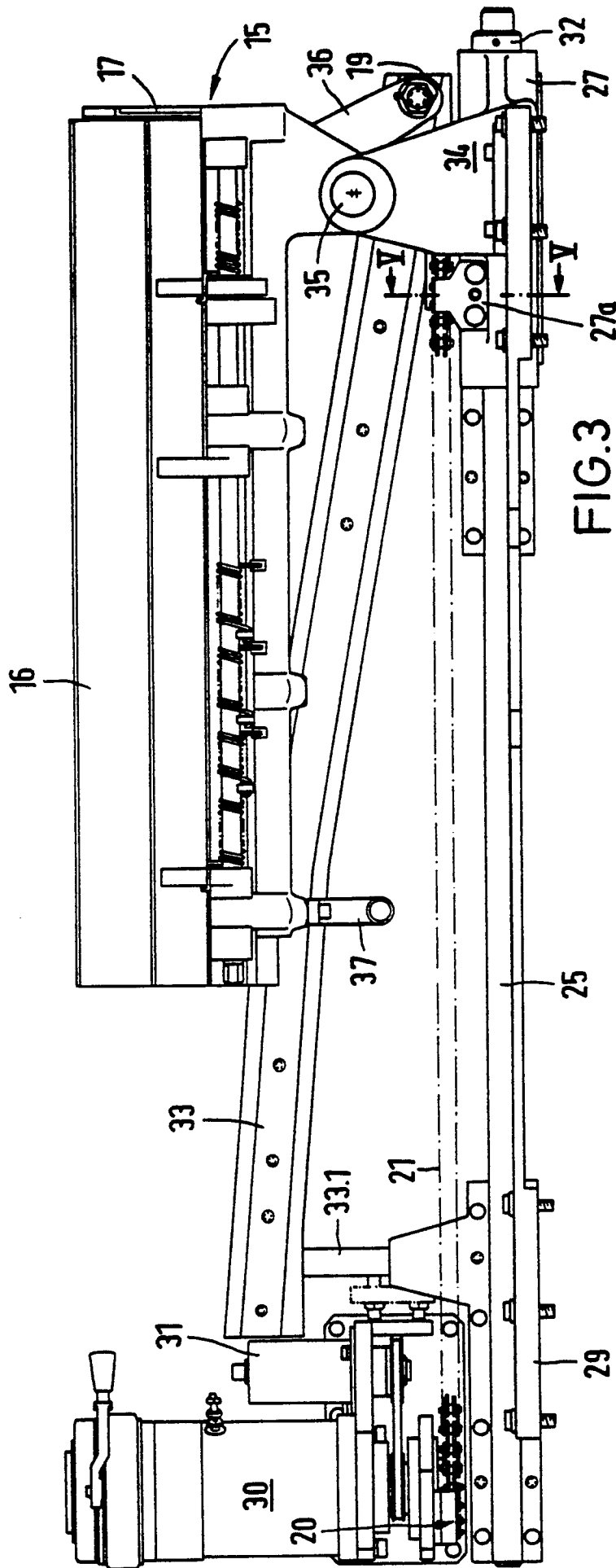


FIG. 3

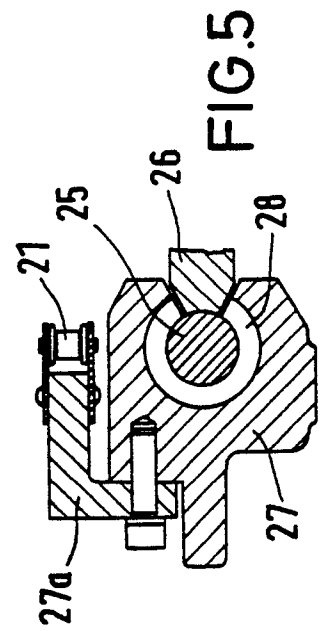


FIG. 5

