

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 402 753
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 90110677.3

51

Int. Cl.⁵: **F41A 21/00, F41A 3/74,
F41A 9/45**

22

Anmeldetag: 06.06.90

30

Priorität: 12.06.89 DE 3919151

71

Anmelder: **DIEHL GMBH & CO.**
Stephanstrasse 49
D-8500 Nürnberg(DE)

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.12.90 Patentblatt 90/51

72

Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung
verzichtet**

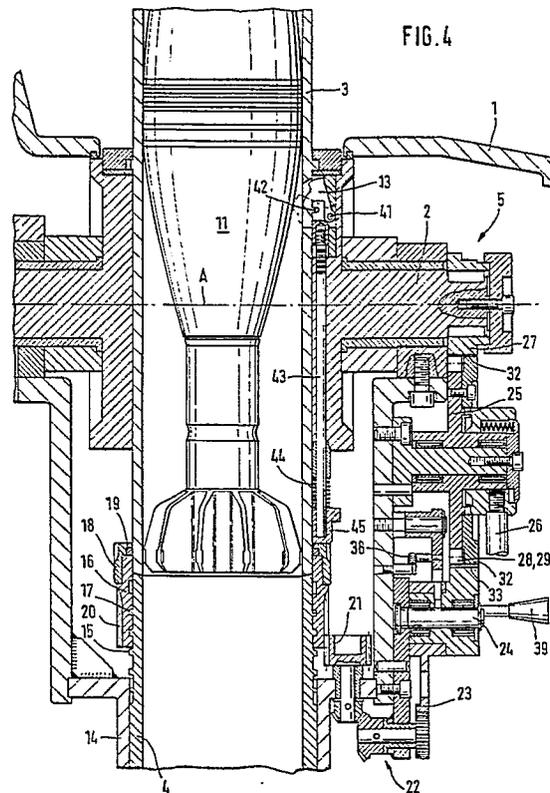
84

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

54

Rohrwaffe.

57 Bei einer Rohrwaffe sind ein hinteres Rohrstück (4) und mit seiner Betätigungsvorrichtung (5) ein vorderes Rohrstück (3) um einen Schildzapfen (2) schwenkbar. Um die Abdichtung der Rohrstücke (3,4) in ihrer coaxialen Stellung zu verbessern, ist eine Verschlühülse (16) vorgesehen, die an einem Gewinde (15) geführt ist. In der coaxialen Stellung der Rohrstücke (3,4) dreht die Betätigungsvorrichtung (5) die Verschlühülse (16) so, daß sie sich zusammen mit einem Dichtring axial über die Trennstelle der Rohrstücke (3,4) schiebt.



EP 0 402 753 A2

Rohrwaffe

Die Erfindung betrifft eine Rohrwaffe mit einem vorderen Rohrstück, das mittels einer Betätigungsvorrichtung um einen Schildzapfen kippbar ist, und mit einem hinteren Rohrstück, das ebenfalls um den Schildzapfen schwenkbar ist, wobei die Rohrstücke in ihrer coaxialen Stellung mittels eines Dichtrings an einer Trennstelle ohne ein axiales Verschieben eines der Rohrstücke abgedichtet sind.

Eine derartige Rohrwaffe ist in der DE-OS 34 40 467 beschrieben. Zum Laden der Rohrwaffe wird das vordere Rohrstück gegenüber dem hinteren Rohrstück in eine horizontale Stellung verschwenkt. Nach dem Einschieben einer Munition wird das vordere Rohrstück vor das hintere Rohrstück geschwenkt. Die Munition fällt dann auf einen Schlagstift des hinteren Rohrstückes. Diese Rohrwaffe eignet sich als Steilfeuerwaffe. Der Elevationswinkel wird durch gemeinsames Verschwenken der beiden Rohrstücke um den Schildzapfen eingestellt.

In der DE-OS 22 38 345 ist ein Granatwerfer beschrieben, bei dem das vordere Rohrstück, abgesehen vom hinteren Rohrstück, von unten zu laden ist. Um die beiden Rohrstücke an der Trennstelle abzudichten, wird das vordere Rohrstück axial an das hintere Rohrstück geschoben. Dies erfolgt mit der gleichen Betätigungsvorrichtung, mit der auch das vordere Rohrstück kippbar ist. Zur Verriegelung der beiden Rohrstücke ist eine Verriegelungshülse vorgesehen.

Dies weist einen Munitionsanschlag auf, der ein vorzeitiges Hineingleiten der Munition in das hintere Rohrstück verhindert.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Rohrwaffe der eingangs genannten Art vorzuschlagen, bei der die Abdichtung der Rohrstücke verbessert ist.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei einer Rohrwaffe der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß eine Verschlusshülse vorgesehen ist, die an einem Gewinde geführt ist, und daß in der coaxialen Stellung der Rohrstücke die Betätigungsvorrichtung die Verschlusshülse dreht, die sich dabei zusammen mit dem in ihr angeordneten Dichtring axial über die Trennstelle der Rohrstücke schiebt.

Die über die Trennstelle geschobene Verschlusshülse sichert einerseits die coaxiale Ausrichtung der Rohrstücke, was Voraussetzung für eine sichere Abdichtung ist. Andererseits verhindert der von der Verschlusshülse über die Trennstelle geschobene Dichtring einen Gasaustritt beim Schuß. Eine axiale Verriegelung der Rohrstücke gegeneinander erfolgt durch die Verschlusshülse nicht. Das hintere Rohr ist im Rohrhalter axialbeweglich ge-

führt.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß mit der gleichen Betätigungsvorrichtung, mit der das vordere Rohrstück kippbar ist, auch die Verschlusshülse durch ihre Gewindeführung über die Trennstelle geschoben wird.

Vorzugsweise ist das Gewinde, an dem die Verschlusshülse geführt ist, am hinteren Rohrstück angeordnet und die Verschlusshülse schiebt den Dichtring über das vordere Rohrstück. Das Gewinde selbst trägt dabei zur Abdichtung bei. Bei vorgeschobener Verschlusshülse liegt die Trennstelle der beiden Rohrstücke zwischen dem Gewinde und dem Dichtring. Es wäre jedoch auch möglich, an der Verschlusshülse zwei Dichtringe vorzusehen, wobei dann in der vorgeschobenen Stellung der Verschlusshülse die Trennstelle zwischen den beiden Dichtringen läge.

Zum Antrieb der Verschlusshülse weist diese in Ausgestaltung der Erfindung einen Zahnkranz auf, in den ein erstes Zahngetriebe eingreift, welches von der Betätigungsvorrichtung antreibbar ist. Damit ist das Drehen der Verschlusshülse durch einen einfachen Schwenkhebel der Betätigungsvorrichtung möglich.

In Weiterbildung der Erfindung weist die Betätigungsvorrichtung ein zweites Zahngetriebe auf, mit welchem das vordere Rohrstück kippbar ist. Das erste Zahngetriebe ist gesperrt, wenn das zweite Zahngetriebe wirksam ist. Das zweite Zahngetriebe ist gesperrt, wenn das erste Zahngetriebe wirksam ist. Dadurch ist sichergestellt, daß die Verschlusshülse erst dann verschoben wird, wenn die Rohrstücke coaxial ausgerichtet sind. Andererseits ist dadurch auch sichergestellt, daß bei der umgekehrten Betätigung der Betätigungsvorrichtung die Verschlusshülse zunächst zurückgezogen wird und danach das Kippen des vorderen Rohrstückes erfolgt.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist im vorderen Rohrstück ein Munitionsanschlag angeordnet, der gegen Ende der Verschiebung der Verschlusshülse über die Trennstelle der Rohrstücke aus dem vorderen Rohrstück schwenkt. Dadurch ist gewährleistet, daß die Munition erst dann in das hintere Rohrstück gleitet und ausgeschossen wird, wenn die Abdichtung erfolgt ist.

Vorzugsweise schwenkt die Verschlusshülse selbst bei ihrem Verschieben über die Trennstelle den Munitionsanschlag über die Schubstange aus dem vorderen Rohrstück. Dadurch erübrigt es sich, eine besondere Kopplung zwischen der Betätigungsvorrichtung und dem Munitionsanschlag vorzusehen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist die Betätigungsvorrichtung eine Rasteinrichtung

auf, die nach dem Verschieben der Verschlüßhülse die Betätigungsvorrichtung sperrt. Die Rasteinrichtung verhindert, daß nach dem Eingleiten der Munition in das hintere Rohrstück die Betätigungsvorrichtung in Gegenrichtung betätigt werden kann. Das Auslösen der Rasteinrichtung erfolgt nach dem Abschluß der Munition. Die Rasteinrichtung kann manuell oder auch durch den Gasdruck des Schusses freigegeben werden.

Ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung ergibt sich aus der folgenden Beschreibung. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 schematisch eine Rohrwaaffe in Ladestellung,

Figur 2 die Betätigungsvorrichtung der Rohrwaaffe in Ladestellung, gegenüber Figur 1 vergrößert,

Figur 3 die Betätigungsvorrichtung in Schußstellung und

Figur 4 einen Teil-Längsschnitt der Rohrwaaffe in Schußstellung, im wesentlichen längs der Linie IV-IV nach Figur 3.

An einem Träger (1), beispielsweise in einem Fahrzeug, ist eine Rohrwaaffe montiert. Die Rohrwaaffe ist an einem Schildzapfen (2) um eine Elevationsachse (A) schwenkbar gelagert. Die Rohrwaaffe weist ein vorderes Rohrstück (3) und ein hinteres Rohrstück (4) auf. Beide Rohrstücke (3,4) sind am Schildzapfen (2) schwenkbar angeordnet.

Das vordere Rohrstück (3) ist um den Schildzapfen (2) mittels einer aus den Figuren 2 bis 4 ersichtlichen Betätigungsvorrichtung (5) gegenüber dem hinteren Rohrstück (4) verschwenkbar. Am hinteren Rohrstück (4) greift eine Stelleinrichtung (6) an, mit der der Elevationswinkel des hinteren Rohrstückes (4) einstellbar ist. Das hintere Rohrstück (4) weist ein Bodenteil (7) auf, das an einer Gleitschiene (8) geführt und mit einem Schlagbolzen (9) versehen ist.

In der Ladestellung nach Figur 1 ist das vordere Rohrstück (3) gegenüber dem hinteren Rohrstück (4) in eine horizontale Stellung verschwenkt. Es steht dabei koaxial zu einer Ladeschale (10), aus der eine Munition (11) in der vordere Rohrstück (3) einschiebbar ist. Ein Kopfanschlag (12) ist vorgesehen, um ein Ausschleichen der Munition aus dem vorderen Rohrstück (3) zu vermeiden. Der zuerst vom eingeschobenen Geschoß verdrängte Anschlag (13) schnappt bei Hubende hinter das Geschoß und sichert es gegen vorzeitiges Abgleiten.

Das hintere Rohrstück (4) sitzt in einem Rohhalter (14), der an dem Schildzapfen (2) schwenkbar gelagert ist. Am hinteren Rohrstück (4) ist ein Gewinde (15) ausgebildet, an dem eine Verschlüßhülse (16) mit einem Innengewinde (17) geführt ist. Mittels einer Kappe (18) ist an der Verschlüßhülse (16) ein Dichtring (19) eingesetzt. Die Verschlüßhül-

se (16) ist außen mit einem Zahnkranz (20) versehen.

In den Zahnkranz (20) greift ein Ritzel (21) eines ersten Zahngetriebes (22) ein, das durch ein Zahnsegment (23) antreibbar ist, welches um eine Achse (24) schwenkbar ist.

Mit dem Zahnsegment (23) wirkt ein Rad (25) der Betätigungsvorrichtung (5) zusammen, an dem ein manuell betätigbarer Schwenkhebel (26) befestigt ist.

Mit dem Rad (25) wirkt außerdem ein zweites Zahnsegment (27) als zweites Zahngetriebe zusammen, das um den Schildzapfen (2) schwenkbar ist, an dem das vordere Rohrstück (13) befestigt ist.

Das Rad (25) weist Zahnluken (28) für Zähne (29) des Zahnsegmentes (23) auf. Das Rad (25) weist weiterhin Zahnluken (30) zum Eingriff von Zähnen (31) des zweiten Zahnsegmentes (27) auf. Darüber hinaus ist das Rad (25) mit einer Sperrfläche (32) versehen. Diese sind Sperrnasen (33) des Zahnsegmentes (23) und Sperrnasen (34) des Zahnsegmentes (27) zugeordnet. Die Sperrflächen (32) und die Sperrnasen (33,34) einerseits und die Zahnluken (28,30) sowie die Zähne (29,31) liegen in unterschiedlichen parallelen Ebenen.

An dem Zahnsegment (23) sind zwei Stufen (35,36) vorgesehen. Diesen ist eine Rastklinke (37) zugeordnet. Die Rastklinke (37) steht unter der Wirkung einer Zugfeder (38). Mittels eines Griffgliedes (39) ist die Rastklinke (37) von den Stufen (35,36) abhebbar.

An dem vorderen Rohrstück (3) ist ein Munitionsanschlag (13) = (40) um eine Achse (41) schwenkbar gelagert. An einem Stift (42) des Anschlaggliedes (40) greift eine Schubstange (43) an, die durch eine Feder (44) belastet ist. Die Zugstange (43) ist mit einem Gleitstück (45) verbunden, das von der Kappe (18) der Verschlüßhülse (16) beaufschlagt werden kann (vgl. Fig. 4).

Die Funktionsweise der beschriebenen Einrichtung ist etwa folgende:

In der Ladestellung nach Figur 1 und 2 greifen die Zähne (31) des zweiten Zahnsegmentes (27) in die Zahnluken (30) ein. Die Sperrnasen (33) des Zahnsegmentes (23) liegen an der Sperrfläche (32) an. Die Rastklinke (37) ruht auf dem Kopf des Zahnes (29). Nach dem Einschub eines Geschosses aus der Ladeschale (10) in das Rohrstück (3) wird der Schwenkhebel (26) im Uhrzeigersinn (U) betätigt. Dabei wird über den Eingriff der Zähne (31) in die Zahnluken (30) das vordere Rohrstück (4) verschwenkt. Die Rastnasen (33) des Zahnsegmentes (23) gleiten an der Sperrfläche (32), so daß sich das Zahnsegment (23) nicht bewegt und damit auch die Verschlüßhülse (16) stillsteht.

Steht das vordere Rohrstück (3) koaxial zum hinteren Rohrstück (4), dann liegen die Sperrnasen

(34) an der Sperrfläche (32) an.

Bei der weiteren Bewegung des Schwenkhebels (26) greifen die Zähne (29) in die Zahnlücken (28), so daß nun das Zahnsegment (23) verschwenkt wird. Dadurch wird über das Zahngetriebe (22) die Verschluss-hülse (16) längs des Gewin-des (15) gedreht, so daß sie sich axial über die Trennstelle zwischen dem vorderen Rohrstück (3) und dem hinteren Rohrstück (4) schiebt. Der Dicht-ring (19) wird dabei über das vordere Rohrstück (3) geschoben. Die Rastklinke (37) rastet auf die erste Stufe (35), so daß der Schwenkhebel (26) nicht mehr ohne weiteres zurückbewegt werden kann.

Bei der weiteren Bewegung des Schwenkhebels (26) in Uhrzeigerrichtung (U) trifft die Verschluss-hülse (16) mit der Kappe (18) auf die Schub-stange (43), so daß diese das Anschlagglied (13) aus dem vorderen Rohrstück (3) herausschwenkt. Zuvor hat die Rastklinke (37) die Sperrstufe (36) erreicht. Der Schwenkhebel (26) steht in seiner Endstellung durch Anschlag der Kante (x) an das Rad (25) und die Munition (11) gleitet in das hintere Rohrstück (4) (vgl. Figur 3,4).

Soll dann nach dem Schuß die Rückstellung erfolgen, ist mittels des Griffgliedes (39) die Rast-klinke (37) von der Stufe (36) zu lösen. Danach kann durch eine Bewegung des Schwenkhebels (26) entgegen dem Uhrzeigersinn (U) das vordere Rohrstück (3) in seine Ladestellung bewegt werden. Dabei wird zunächst die Verschluss-hülse (16) über die Trennstelle zwischen den beiden Rohr-stücken (3,4) zurückgezogen, weil die Zähne (29) in die Zahnlücken (28) eingreifen, so daß die Verschluss-hülse (16) am Gewinde (15) zurückgedreht wird. Durch das Zurückziehen der Verschluss-hülse (16) wird das Anschlagglied (13) mittels der Feder (44) wieder in diejenige Stellung gebracht, in der es eine Munition (11) nicht unmittelbar in das hintere Rohrstück (4) herausfallen läßt. Anschließend greifen die Zähne (31) in die Zahnlücken (30) ein, so daß das vordere Rohrstück (3) vom hinteren Rohrstück (4) abgekippt wird.

Ansprüche

1. Rohrwa-fre mit einem vorderen Rohrstück, das mittels einer Betätigungs-vorrichtung um einen Schildzapfen kippbar ist, und mit einem hinteren Rohrstück, das ebenfalls um den Schildzapfen schwenkbar ist, wobei die Rohrstücke in ihrer koaxialen Stellung mittels eines Dichtrings an einer Trennstelle ohne ein axiales Verschieben eines der Rohrstücke abgedichtet sind, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verschluss-hülse (16) vorgesehen ist, die an einem Gewinde (15) geführt ist, und daß in der koaxialen Stellung der Rohrstücke (3,4) die Betäti-

gungsvorrichtung (5) die Verschluss-hülse (16) dreht, die sich dabei zusammen mit dem in ihr angeord-neten Dichtring (19) axial über die Trennstelle der Rohrstücke (3,4) schiebt.

2. Rohrwa-fre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewinde (15), an dem die Verschluss-hülse (16) geführt ist, am hinteren Rohrstück (4) angeord-net ist und die Verschluss-hülse (16) den Dichtring (19) über das vordere Rohrstück (3) schiebt.

3. Rohrwa-fre nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschluss-hülse (16) einen Zahnkranz (20) aufweist, in den ein erstes Zahngetriebe (22,23) eingreift, welches von der Betätigungs-vorrichtung (5) antreibbar ist.

4. Rohrwa-fre nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungs-vorrichtung (5) ein zweites Zahngetriebe (27) aufweist, mit welchem das vordere Rohrstück (3) kippbar ist, und daß das erste Zahngetriebe (22,23) gesperrt ist, wenn das zweite Zahngetriebe (27) wirksam ist, und das zweite Zahngetriebe (27) gesperrt ist, wenn das erste Zahngetriebe (22,23) wirksam ist.

5. Rohrwa-fre nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am vorderen Rohrstück (3) ein Munitionsan-schlag (13) angeordnet ist, der gegen Ende der Verschiebung der Verschluss-hülse (16) über die Trennstelle der Rohrstücke (3,4) aus dem vorderen Rohrstück (3) schwenkt.

6. Rohrwa-fre nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschluss-hülse (16) bei ihrem Verschieben über die Trennstelle zwischen den Rohrstücken (3,4) den Munitionsansschlag (13) über eine Schub-stange (43) aus dem vorderen Rohrstück (3) schwenkt.

7. Rohrwa-fre nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungs-vorrichtung (5) eine Rastein-richtung (35 bis 39) aufweist, die nach dem Vor-schieben der Verschluss-hülse (16) die Betätigungs-vorrichtung (5) sperrt.

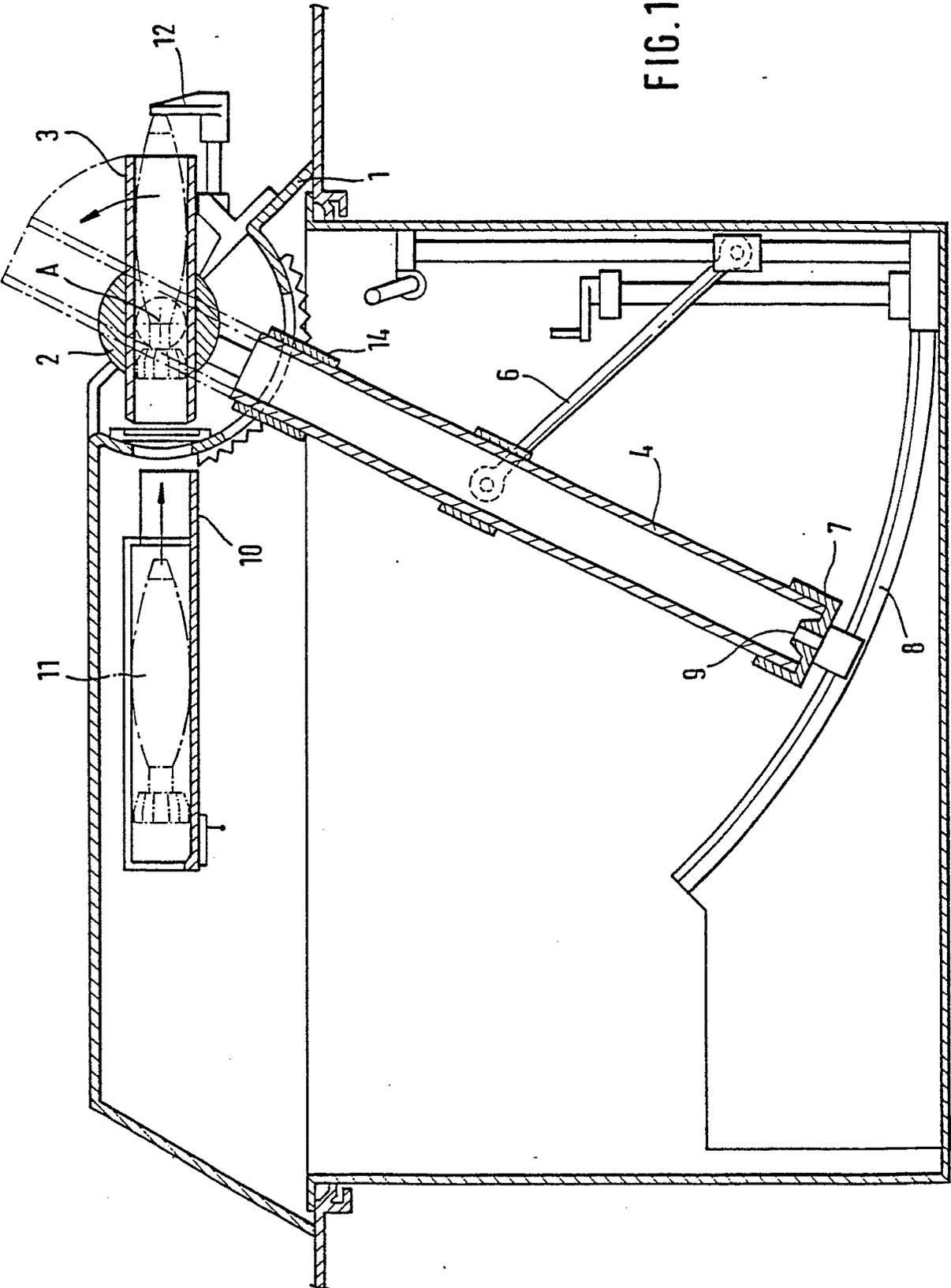


FIG. 1

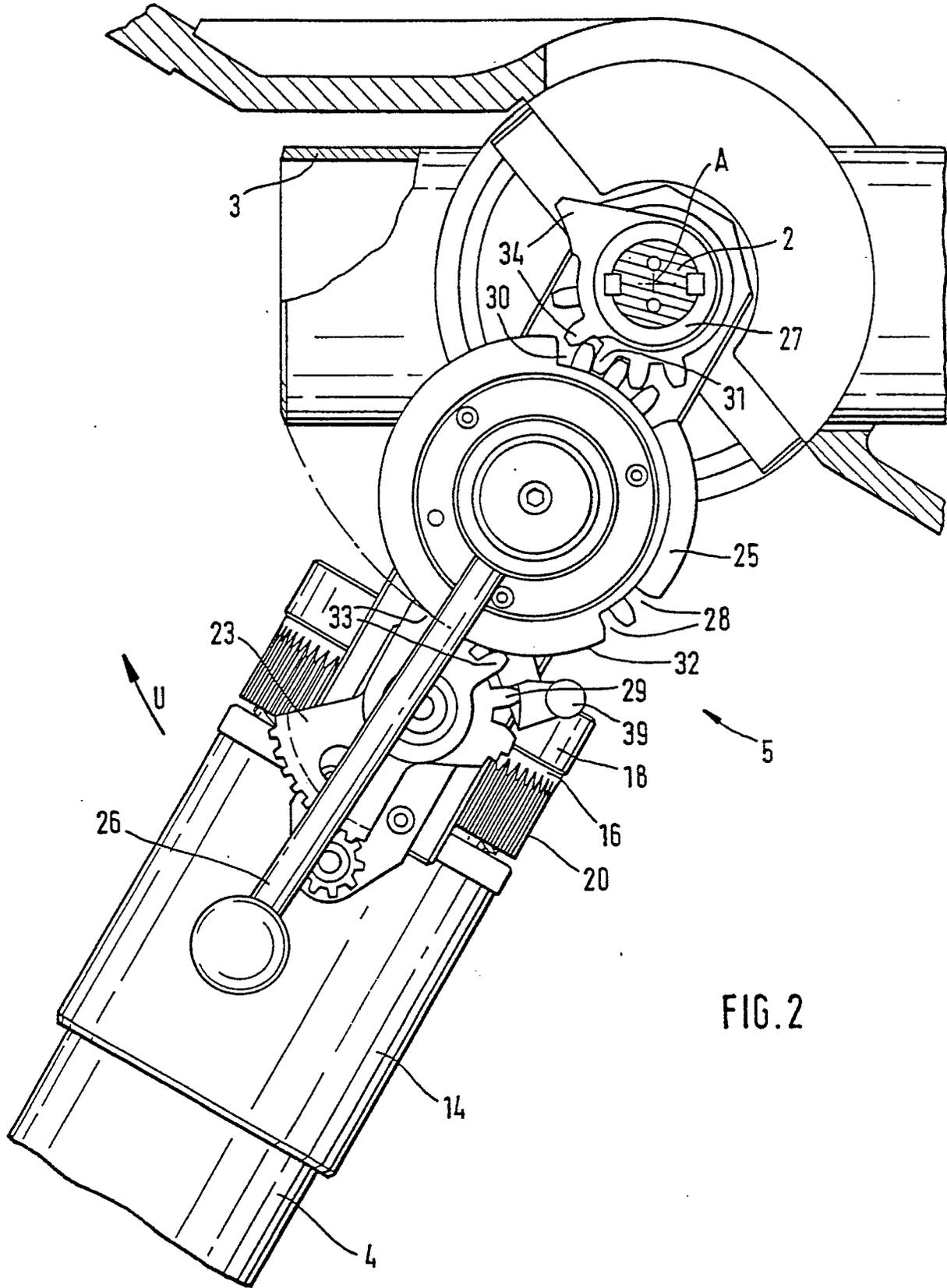


FIG. 2

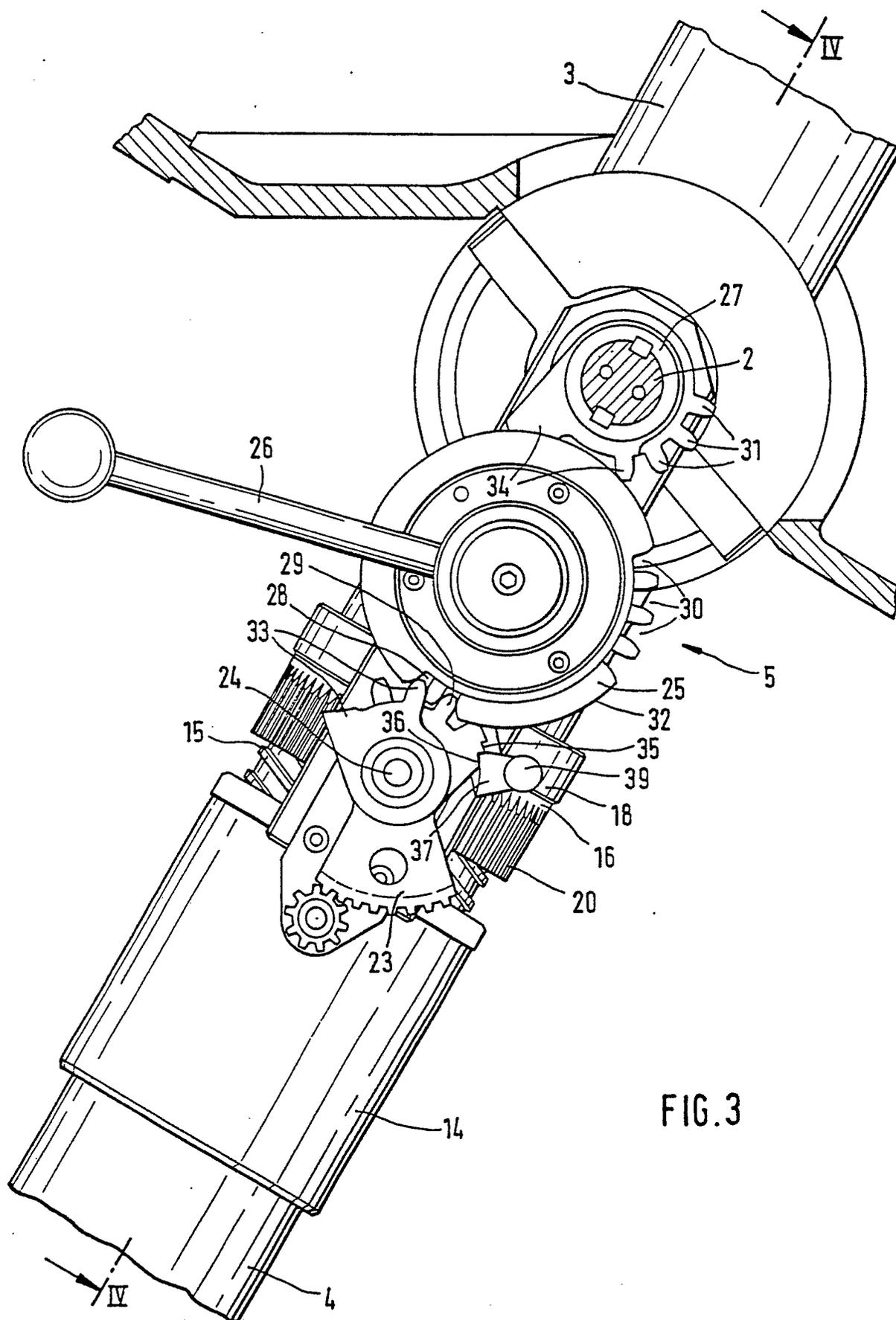


FIG. 3

FIG. 4

