



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 651 656 A5

⑤① Int. Cl.⁴: F 41 D 11/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 1916/81

⑫② Anmeldungsdatum: 20.03.1981

⑫③ Priorität(en): 22.03.1980 DE 3011172

⑫④ Patent erteilt: 30.09.1985

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.09.1985

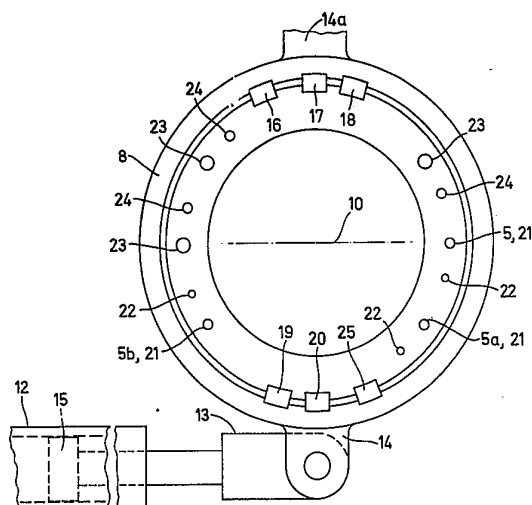
⑫⑦ Inhaber:
Rheinmetall GmbH, Düsseldorf (DE)

⑫② Erfinder:
Klumpp, Walter, Duisburg (DE)

⑫④ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑫⑤ **Einrichtung zum Vorwählen der Kadenz von Feuerstössen einer als Gasdrucklader ausgebildeten Rohrwapfe.**

⑫⑦ Bei als Gasdrucklader ausgebildeten Rohrwapfen war es bisher erforderlich, beim Wechsel von einem Kadenzbereich zum anderen in einem Gaskanal zum Abzweigen eines zum Antrieb des Gasdruckladers erforderlichen Teils des Treibgases eine Düse auszuwechseln. Um das Ein- und Ausbauen der Düse durch einfaches Einstellen ihres Querschnitts zu ersetzen, ist zwischen einer Anzapfleitung im Wapfenrohr und einer durch die Wand des Wapfengehäuses geführten Zuleitung (5) zu einem Gaskolben des Antriebs ein um die Wapfenrohr- und Gehäuseachse dreh- und feststellbarer Ringkörper (8) mit auf einem die Mittelachse der Zuleitung (5) schneidenden Kreisbogen liegenden Öffnungen (21, 22) unterschiedlichen Querschnitts angeordnet. Wenigstens eine Öffnung (21, 22) verbindet in der Schusslage jeweils das Austrittsende der Anzapfleitung mit dem Eintrittsende der Zuleitung (5) zum Gaskolben.



PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zum Vorwählen der Kadenz von Feuerstößen einer als Gasdrucklader ausgebildeten Rohrwappe, insbesondere einer Maschinenkanone, mit einer Anzapfung des Waffenrohres zur Ableitung eines Teils des bei der Schussentwicklung entstehenden Treibgases zur Energieversorgung wenigstens eines die Waffenfunktion beeinflussenden Antriebs über eine jeweilige Zuleitung, der Mittel zur Veränderung ihres Eintrittsquerschnitts derart zugeordnet sind, dass einem jeweils vorgegebenen Eintrittsquerschnitt ein vorgegebener Kadenzbereich entspricht, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen einer Anzapfleitung (4) im Waffenrohr (3) und einer durch die Wand des Waffengehäuses (2) geführten Zuleitung (5) zu einem Gaskolben des Antriebs ein um die Waffenrohr- und Gehäuseachse dreh- und feststellbarer Ringkörper (8) mit auf einem die Mittelachse der Zuleitung (5) schneidenden Kreisbogen liegenden Öffnungen (21, 22) unterschiedlichen Querschnitts angeordnet sind, von denen wenigstens eine in der Schusslage jeweils das Austrittsende der Anzapfleitung (4) mit dem Eintrittsende der Zuleitung (5) zum Gaskolben verbindet.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringkörper (8) in mindestens einer Lage, der Nullage, die Verbindung zwischen Austrittsende der Anzapfleitung (4) und Eintrittsende der Zuleitung (5) unterbricht.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Zuleitung (5) im Waffengehäuse zum Gaskolben des Gurtzuführers und eine, vorzugsweise aber zwei Zuleitungen (5a, 5b) zum Gaskolben des Keilverschlusses und diesen Zuleitungen (5, 5a, 5b) jeweils zugeordnete Anzapfleitungen (4) im Waffenrohr und Öffnungen (21, 22) unterschiedlichen Querschnitts im Ringkörper (8).

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen im Ringkörper (8) als vorzugsweise vom Gehäuse (2) zum Rohr (3) hin schräg aufwärts gerichtete Düsenrohre (9) ausgebildet sind.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch einen vorzugsweise in einem Gewindeeinsatz (6) in einer Rohrwand-Ausnehmung in jede Anzapfleitung (4) eingesetzten Dichtkolben (7), der mit seiner ebenen oder gewölbten vorderen Kolbenfläche die Eintrittsöffnung (9) bzw. (21, 22) im Ringkörper (8) zur Zuleitung (5, 5a, 5b) seitlich abdichtet.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch einer Nullage und einer den Öffnungen (21, 22) des Ringkörpers (8) zugeordnete Rasteinschnitte (16, 17, 18), in die ein an der Rohrwand angelenkter, unter Federdruck stehender Arretierhebel (11) zum Eingriff gebracht werden kann.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine Handhabe (12) ausserhalb der Waffe, die über ein Betätigungselement (13) mit dem Ringkörper (8), z. B. mit einem Auge (14) desselben verbunden ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (13) in einem in einem Zylinder, z. B. der Handhabe (12), angeordneten Kolben (15) ausmündet und dass dem Zylinderinnenraum bei jedem Schuss eine Gasteilmenge zugeführt wird, derart, dass nach einer vorgegebenen Schusszahl der Kolben (15) im Zylinder den Ringkörper (8) in die Nullage drückt.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringkörper (8) die Anordnung der Öffnungen (21, 22) oder Düsen (9) im unteren Bereich aufweist, während er im oberen Bereich eine entsprechende weitere Anordnung von Öffnungen (23, 24) bzw. Düsen aufweist, die nach Schwenkung des Ringkörpers (8) um 180° mit den Anzapfleitungen (4) und den Zuleitungen (5) in Wirkverbindung gebracht werden können.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuleitung (5) zum Gaskolben des

Gurtzuführers auf der horizontalen oder der lotrechten Mittellinie (10) des Waffengehäuses (2) liegt, während die Zuleitung (5a) zum Gaskolben des Keilverschlusses um 35° gegenüber der horizontalen Mittellinie (10) verschwenkt liegt.

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Zum Vorwählen der Kadenz bei einer als Gasdrucklader ausgebildeten Maschinenkanone ist es bekannt, in einem Gaskanal zum Abzweigen eines zum Antrieb erforderlichen Teils des sich bei der Schussentwicklung bildenden Treibgases aus dem Rohr eine Düse gegebenen Durchtrittsquerschnitts gegen eine Düse unterschiedlichen Durchtrittsquerschnitts auswechselbar anzuordnen. Dem jeweiligen Durchtrittsquerschnitt ist ein bestimmter Kadenzbereich zugeordnet, so dass durch einen entsprechenden Düsen austausch der Übergang von einem zum anderen Kadenzbereich verwirklicht werden kann. Ein derartiges Auswechseln der Düse ist mit zeitraubendem Aus- und Einbau verbunden, während dessen Dauer die Maschinenkanone nicht feuerbereit ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine mechanische Einrichtung zum Vorwählen einer vorgegebenen Kadenz zu schaffen, durch welche Aus- und Einbauvorgänge mit ihren Nachteilen vermieden werden und bei der der Übergang von einem zum anderen Kadenzbereich auf einfache und sichere Weise in kürzestmöglicher Zeit durch Einstellen möglich wird. Weiterhin sollen zu lange Feuerstöße, insbesondere unbeabsichtigte Verlängerung des Feuerstosses bei Störungen, die zu einem Verschiessen des jeweiligen Munitionsvorrats führen würden, vermieden werden.

Die genannte Aufgabe wird bei der eingangs beschriebenen Einrichtung dadurch gelöst, dass zwischen einer Anzapfleitung im Waffenrohr und einer durch die Wand des Waffengehäuses geführten Zuleitung zu einem Gaskolben des Antriebs ein um die Waffenrohr- und Gehäuseachse dreh- und feststellbarer Ringkörper mit auf einem die Mittelachse der Zuleitung schneidenden Kreisbogen liegenden Öffnungen unterschiedlichen Querschnitts angeordnet ist. Von diesen Öffnungen verbindet wenigstens eine in der Schusslage jeweils das Austrittsende der Anzapfleitung mit dem Eintrittsende der Zuleitung zum Gaskolben. Es lassen sich somit durch einfaches Drehen des Ringkörpers unterschiedliche Kadenzen einstellen. Bei einer Ausführungsform ist weiterhin vorgesehen, dass der Ringkörper in mindestens einer Lage, der Nullage, die Verbindung zwischen Austrittsende der Anzapfleitung und Eintrittsende der Zuleitung unterbricht. Es kann somit ebenfalls durch eine einfache Drehung des Ringkörpers jeder Feuerstoss kurzfristig unterbrochen werden. Durch die Erfindung kann somit eine besonders einfache mechanische Einrichtung geschaffen sein, die, verglichen mit elektronischen Anordnungen, eventuell erforderliches Störungssuchen unnötig machen. Ausserdem ist durch die Einstellung der Nullage die betreffende Gasleitung sofort unterbrochen, so dass die Waffe mit einfachem Handgriff stillgesetzt und Schaden vermieden wird.

Bei einer Ausführungsform kann die Einrichtung für die Antriebe mehrerer Funktionen ausgebildet sein. Das erfolgt dadurch, dass eine Zuleitung im Waffengehäuse zum Gaskolben des Gurtzuführers und eine, vorzugsweise aber zwei Zuleitungen zum Gaskolben des Verschlusses vorgesehen werden und dass diesen Zuleitungen jeweils zugeordnete Anzapfleitungen im Waffenrohr und Öffnungen unterschiedlichen Querschnitts im Ringkörper entsprechen. Aus baulichen Gründen empfiehlt es sich, zwei Zuleitungen für den Verschluss vorzusehen, da der Verriegelungsschieber sonst einseitig angetrieben und dadurch verkantet wird.

Um Druckstöße zwischen Geschützrohr, in dem beim Schiessen ein Druck von ca. 3600 bar herrschen kann, und der Zuleitung zum Gaskolben, in der ein Druck von etwa 500 bar herrschen soll, zu vermeiden, können die Öffnungen im Ringkörper als vorzugsweise vom Gehäuse zum Rohr hin schräg aufwärts gerichtete Düsenrohre ausgebildet sein. Zum seitlichen Abdichten der Eintrittsöffnungen in den Düsenring sowie auch zum Andrücken des Düsenringes an das Waffengehäuse können in einem Gewindeeinsatz in einer Rohrwandausnehmung in jede Anzapfleitung eingesetzte, durchbohrte Dichtkolben, die mit ihrer ebenen oder vorzugsweise gewölbten Kolbenfläche die Eintrittsöffnung im Ringkörper zur Zuleitung seitlich abdichten, vorgesehen sein. Um den Düsenring in der jeweils gewünschten Lage zu halten, können einer Nullage und den Öffnungen des Ringkörpers zugeordnete Rasteinschnitte, in die ein an der Rohrwand angelenkter, unter Federdruck stehender Arretierhebel zum Eingriff gebracht werden kann, vorgesehen sein. Zum einfachen Einstellen jeder Lage kann eine Handhabe ausserhalb der Waffe über ein Betätigungselement mit dem Ringkörper, z. B. mit einem Auge desselben, verbunden sein. Um ein selbsttätiges Beenden des Feuerstosses zu erreichen, kann das Betätigungselement in einem in einem Zylinder, z. B. der Handhabe, angeordneten Kolben ausmünden und kann dem Zylinderinnenraum bei jedem Schuss eine Gasteilmenge zugeführt werden, derart, dass nach einer vorgegebenen Schusszahl der Kolben im Zylinder den Ringkörper in die Nullage drückt. Um bei einem nach mehreren tausend Schuss auftretenden Verschleiss der Öffnungen im Ringkörper den Ringkörper trotzdem noch verwenden zu können, kann er folgendermassen ausgebildet sein, dass die Öffnungen bzw. Düsen im unteren Bereich vorgesehen sind, während im oberen Bereich eine entsprechende weitere Anordnung von Öffnungen oder Düsen vorgesehen ist, die nach Schwenkung des Ringkörpers um 180° mit den Anzapfleitungen und Zuleitungen in Wirkverbindung gebracht werden können.

Aus baulichen Gründen ist es zweckmässig, die Zuleitung zum Gaskolben des Gurtzuführers auf der lotrechten oder der hori-

zontalen Mittellinie des Waffengehäuses vorzusehen, während die Zuleitung zum Gaskolben des Keilverschlusses um 35° gegenüber der horizontalen Mittellinie verschwenkt liegen können.

⁵ Anhand der Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel der Einrichtung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 im horizontalen Schnitt und in

Fig. 2 in Ansicht den Ringkörper 8.

¹⁰ In Fig. 1 ist mit dem Pfeil 1 die Richtung des abzuleitenden Treibgases bezeichnet, das Waffengehäuse ist mit 2, das Waffengerohr mit 3 bezeichnet. Die Anzapfleitung 4 ist über das Düsenrohr 9 mit der Zuleitung 5 zum Gaskolben verbunden. In dem Gewindeeinsatz 6 in der Ausnehmung der Anzapfleitung ist der durchbohrte Dichtkolben 7, der mit seiner ebenen Fläche an der Öffnung des Düsenrohres 9 anliegt. Mit 8 ist der Ringkörper bezeichnet, in dessen in Fig. 2 dargestellte Rasteinschnitte 16, 17, 18 der von einem Stift 26 gehaltene Arretierhebel 11 eingreifen kann. Fig. 2 zeigt im Ringkörper 8 die Öffnungen 21, die in der Schusslage jeweils von den Eintrittsöffnungen der Zuleitungen 5, 5a und 5b liegen. Durch Drehung des Ringkörpers links herum können die Öffnungen 22 vor die Eintrittsöffnungen der Leitung 5, 5a und 5b gebracht werden. Diese haben kleineren Durchtrittsquerschnitt und bewirken somit eine kleinere Kadenz. Den beiden genannten Schusslagen sind die Rasteinschnitte 17 und 18 zugeordnet, während der Nullage der Rasteinschnitt 16 zugeordnet ist. Nach einer Drehung des Ringkörpers um 180° treten die Öffnungen 23, 24 an die Stelle der Öffnungen 21, 22 und die Rasteinschnitte 19, 20 und 25 an die Stelle der Rasteinschnitte 17, 18 und 16.

³⁰ An einem Auge 14 des Ringkörpers 8 befindet sich das Betätigungselement 13. Dieses läuft in einem Kolben 15 aus, der in der als Zylinder ausgebildeten Handhabe 12 gleitbar geführt ist. Nach einer Drehung des Ringkörpers um 180° tritt das Auge 14a an die Stelle des Auges 14 und wird mit dem Betätigungselement 13 verbunden.

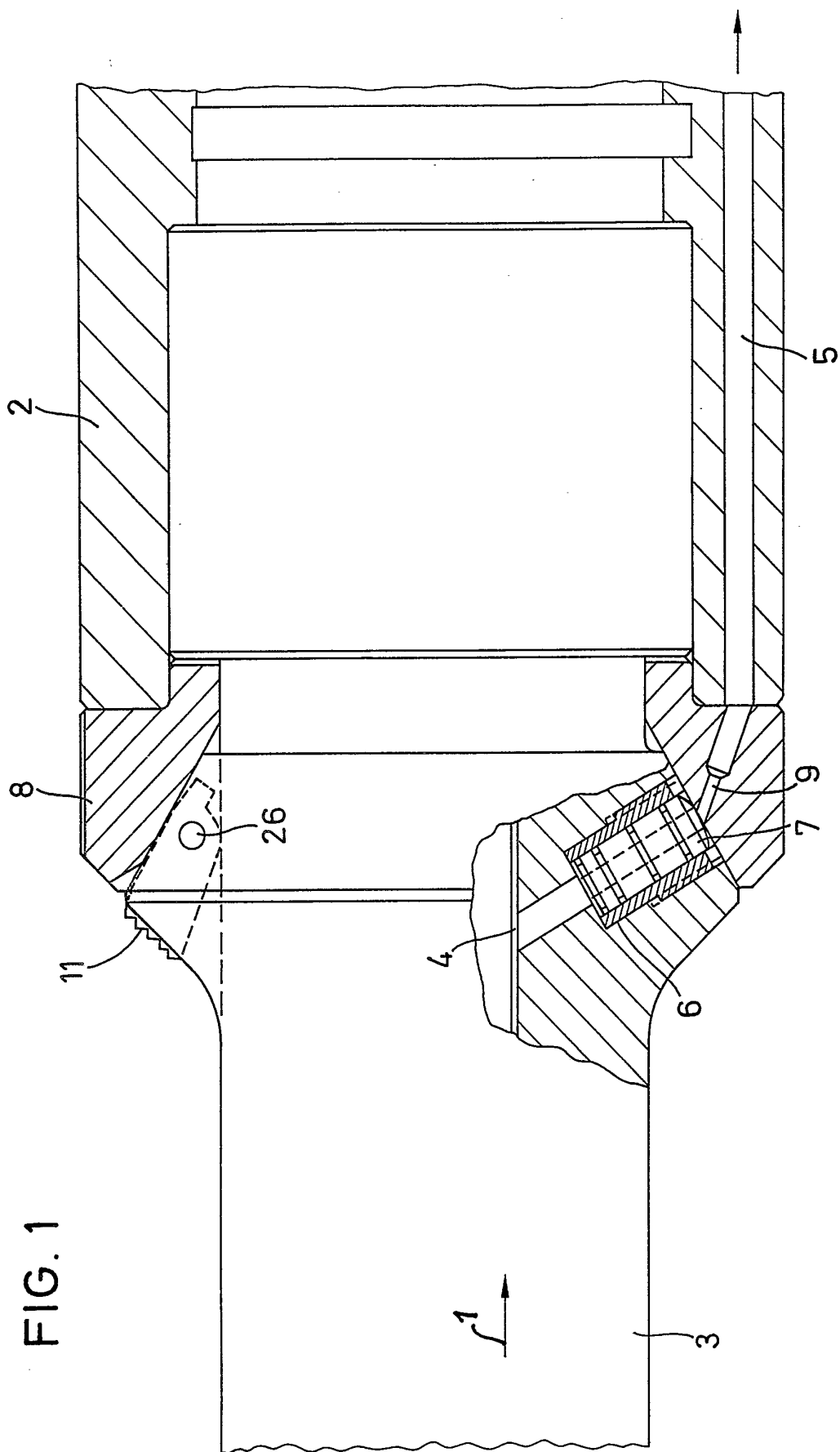


FIG. 2

