



**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: 84104613.9

Int. Cl.<sup>3</sup>: **F 41 D 7/00**

Anmeldetag: 25.04.84

Priorität: 03.05.83 DE 3316072

Anmelder: **Rheinmetall GmbH,**  
**Ulmenstrasse 125 Postfach 6609, D-4000 Düsseldorf**  
**(DE)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.11.84  
Patentblatt 84/45

Erfinder: **Menges, Horst, Schwalbenweg 17,**  
**D-4030 Ratingen 8 (DE)**

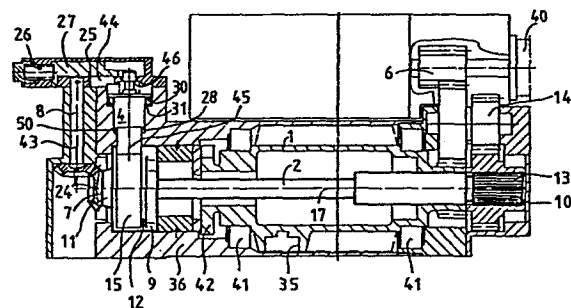
Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR LI**

Vertreter: **Behrens, Ralf Holger, Dipl.-Phys., in Firma**  
**Rheinmetall GmbH Ulmenstrasse 125 Postfach 6609,**  
**D-4000 Düsseldorf 1 (DE)**

**Einrichtung zum raschen Stillsetzen einer fremdangetriebenen Maschinenkanone.**

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum raschen Stillsetzen einer fremdangetriebenen Maschinenkanone, bei der in Abhängigkeit von der Drehbewegung einer Steuerwalze ein rotierendes Element innerhalb der Verschlussverriegelungszeit treibladungsgasabhängig bei einem nicht gebrochenen Schuß oder einer Zündverzögerung durch ein Sperrelement gestoppt wird. Durch die Erfindung soll eine schlagartige und störungsfreie Übertragung der abzubremsenden rotierenden Massen des Verschlussantriebes auf die Sperrmittel verhütet werden und die Sperrstellung selbsttätig aufhebbar sein.

Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß als rotierendes Element innerhalb der Steuerwalze 1 eine Drehstabfeder 2 angeordnet ist, durch die in Sperrstellung des Sperrelementes 4 die kinetische Energie der rotierenden Massen des Verschlussantriebes 6, der Steuerwalze 1 und des Getriebes 14 drehbeweglich elastisch abgebremst wird. Auch bei einer verzögert einsetzenden Zündung ist diese Energieübertragung deshalb möglich, weil durch eine zwangsgesteuerte Unterbrechung der Treibladungszufuhr in den Ringraum 50 das Sperrelement 4 die Sperrstellung auf der Stop-Scheibe 12 nicht verlassen kann. Die Sperrstellung ist durch einen Entriegelungshebel 31 separat aufhebbar.



Akte R 854Einrichtung zum raschen Stillsetzen einer fremdangetriebenen Maschinenkanone

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum raschen Stillsetzen einer fremdangetriebenen Maschinenkanone nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

5 Bei einer derartigen aus der DE-OS 31 16 541 bekannten Einrichtung werden bei einem notwendigen Schnell-Stop während der Verriegelungszeit alle in Rotation befindlichen Massen des Verschlußantriebes und der Verschlußsteuerung, insbesondere die der Steuerwalze, schlagartig abgestoppt, wo-  
10 durch nachteilige Beeinträchtigungen des Sperrkolbens, des Stop-Anschlages und des Getriebes nicht auszuschließen sind. Bei dieser Einrichtung sind keine Mittel vorgesehen, den Sperrkolben aus einer Sperrstellung am Stop-Anschlag selbsttätig zurückzuziehen. Es ist weiterhin möglich, daß  
15 der Sperrkolben noch vor Erreichen seiner endgültigen Sperrstellung gasdruckbeaufschlagt werden kann und er dabei nur unzulänglich die Sperrstellung einnimmt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, welche bei einem Zündversager eine schlagartige Übertragung der abzubremsenden kinetischen Energie der rotierenden Massen des Verschlußantriebes auf die Sperrmittel verhindert und neben einer Reduzierung der über die Steuerwalze nachschlagenden Massen eine kontinuierlich an- und abschwellende Energie-  
20 übertragung ermöglicht. Diese Energieübertragung soll auch bei jeder Zündverzögerung in Sperrstellung störungsfrei erfolgen. Für die weitere Schußbereitschaft soll die dabei eingenommene Sperrstellung nach einer Wartezeit selbst-

tätig aufhebbar sein.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Die Erfindung ermöglicht es, daß bei einem Zündversager oder auch bei einer extrem verzögert einsetzenden Zündung die kinetische Energie der rotierenden Massen des Verschlußantriebes und der Verschlußsteuerung, ohne Störungen zu verursachen, drehbeweglich elastisch abgestoppt werden können. Die Maschinenkanone ist durch die separate Aufhebungsmöglichkeit der Sperrstellung des Verschlußantriebes nach einer Wartezeit sofort wieder einsatzbereit. Besonders vorteilhaft, den Innenraum der Steuerwalze raumsparend ausnutzend, ist die Drehstabfeder innerhalb der Steuerwalze angeordnet, wobei auf der einen Seite der Steuerwalze die rotierenden Massen des Verschlußantriebes federnd abgestoppt werden und auf der anderen Seite die Drehstabfeder unter Vermeidung des Nachschlageeffektes der rotierenden Massen direkt mit den Steuermitteln des Sperrelementes der Verschlußsteuerung im Eingriff ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand des in den Zeichnungen unter weitgehendem Verzicht auf erfindungsunwesentliche Einzelheiten dargestellten Ausführungsbeispiels des näheren erläutert.

Dabei zeigt:

30

Fig. 1: In einer Draufsicht einen Geradzugverschluß mit zwei jeweils mit einer Schnell-Stop-Einrichtung versehenen Steuerwalzen;

35

Fig. 2: In einer Schnittdarstellung entlang der in Fig. 1 angegebenen Fläche II-II die Anordnung der Drehstabfeder innerhalb der Steuerwalze;

Fig. 3: In einem Teilschnitt entlang der in Fig. 1 angegebenen Fläche III-III die mit der Drehstabfeder verbundene Schnell-Stop-Einrichtung.

5

Fig. 1 zeigt einen Verschlußantrieb 6 für einen zwischen zwei symmetrisch angeordneten Steuerwalzen 1 bewegbaren Verschluß 34. Der Verschluß 34 ist in Nuten 35 der Steuerwalzen 1 in Längsrichtung der verlängerten Rohrseelenachse 37 hin- und herverschiebbar. Innerhalb eines Waffengehäuses 36 sind die Steuerwalzen 1 einseitig an ein Getriebe 14 angekoppelt. Jeweils mit dem Getriebe 14 formschlüssig verbunden ist ein Ende 10 einer Drehstabfeder 2, die auf der Mittelachse 17 innerhalb jeder Steuerwalze 1 drehbeweglich angeordnet ist. Das andere Ende 11 der Drehstabfeder 2 ist mit einer Stop-Scheibe 12 einer in den Fig. 2 und 3 näher beschriebenen Stop-Einrichtung versehen. In Abhängigkeit von der Drehbewegung der Steuerwalze 1 befindet sich der Verschluß 34 des Kanonenrohres 38 durch die nicht zur Erfindung gehörenden Riegel 39 in verriegelter Stellung.

10  
15  
20

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, wird die Steuerwalze 1 über einen dem Getriebe 14 vorgeschalteten Verschlußantrieb 6, der als Motor 40 sowohl ein Hydraulikmotor als auch ein Elektromotor sein kann, angetrieben. Das Getriebe 14 ist gleichzeitig mit der Steuerwalze 1 und der Drehstabfeder 2 derartig im Eingriff, daß sich ein Übersetzungsverhältnis  $i$  der Drehzahl der Steuerwalze 1 zur Drehzahl der Drehstabfeder 2 von wenigstens eins ergibt ( $i \geq 1$ ). Das Übersetzungsverhältnis  $i$  wird durch den Verlauf der Nute 35 (Fig. 1) bestimmt, wobei zu berücksichtigen ist, daß innerhalb eines Schußzyklusses der Verschluß 34 (Fig. 1) zur Verriegelung einmal in Richtung Kanonenrohr 38 (Fig. 1) bewegt und zur Entriegelung wieder zurück bewegt werden muß. Jede Umdrehung der Drehstabfeder 2 entspricht einem Verriegelungs- und Entriegelungszyklus des Verschlusses 34 (Fig. 1). Das Getriebe 14 ist mit dem Ende 10 der Dreh-

25  
30  
35

stabfeder 2 über ein darauf angeordnetes Zahnprofil 13 verbunden. Die Drehstabfeder 2 ist zentral auf der Mittelachse 17 innerhalb der Steuerwalze angeordnet, wobei das Ende 10 in der Steuerwalze 1 und das Ende 11 außerhalb der Steuerwalze 1 durch die Steuerscheibe 12 in dem Waffengehäuse 36 gelagert ist. Die Steuerwalze 1 ist innerhalb des Waffengehäuses 36 in den Lagern 41 befestigt. Am äußeren Mantel ist an der Steuerwalze 1 das Profil der Nute 35 sichtbar. Mit der Steuerwalze 1 ist ein zur Verriegelung des Verschlusses 34 (Fig. 1) erforderlicher Steuerkörper 42 formschlüssig verbunden, der jedoch hier nicht näher in Betracht gezogen wird. Am Ende 11 sind mit der Drehstabfeder 2 ein als Übertragungsmittel 7 ausgebildetes verzahntes Kegelrad und die Stop-Scheibe 12 formschlüssig verbunden. Sinnvollerweise sind die Stop-Scheibe 12 und das Kegelrad als ein Teil ausgebildet. Rechtwinklig zu der Mittelachse 17 angeordnet bildet ein um die Achse 43 drehbares Steuermittel 8, an das einseitig ein weiteres verzahntes Kegelrad befestigt ist, mit dem Kegelrad des Übertragungsmittels 7 ein Kegelradgetriebe 24. Beide Kegelräder weisen die gleiche Zähnezahl auf, so daß das Steuermittel 8 in der gleichen Drehzahl der Drehstabfeder 2 antreibbar ist. Am anderen Ende des Steuermittels 8 ist eine exzentrisch ausgebildete Entriegelungsscheibe 25 befestigt, die in einer Aussparung 44 des Verriegelungsschiebers 27 drehbeweglich angeordnet ist. In Abhängigkeit von der Drehbewegung der Drehstabfeder 2 befindet sich der Verriegelungsschieber 27 in einer gegen die Rückstellkraft der Feder 26 verschobenen Position, aus der er bei Weiterdrehung der Entriegelungsscheibe 25 durch die Federkraft zurück bewegt werden kann.

Auf einer Kurve 15 der Stop-Scheibe 12 liegt ein im Waffengehäuse 36 gelagertes Sperrelement 4 an. Das Sperrelement 4 ist in Längsrichtung seiner Körperachse 45 verschiebbar und weist eine Ringfläche 28 zur Gasdruckbeaufschlagung, eine Arretierfläche 46 und eine Anhebefläche 30 auf.

Die Funktion des Sperrelementes 4 im Zusammenhang mit der Stop-Scheibe 12 und den vorgenannten Flächen soll anhand der Fig. 3 näher beschrieben werden.

- 5 Die formschlüssig über ein Zahnprofil 33 mit der Drehstabfeder 2 verbundene Stop-Scheibe 12 enthält auf dem Umfang die Kurve 15, die von dem Außenradius 22 in den Stop-Anschlag 3 spiralförmig übergeht. Der Stop-Anschlag 3 verläuft von der Kurve 15 rechtwinklig zum Außenmantel der
- 10 Stop-Scheibe 12. Parallel zur Kurve 15 ist eine zweite, der Kurve 15 in Drehrichtung 16 voreilende Steuerkurve 9 auf der Stop-Scheibe 12 eingearbeitet. Der Hub 21 der Steuerkurve 9 ergibt sich aus der Differenz der Radien 22 und 20. In einem vom Radius 20 in den Außenradius 22 übergehenden
- 15 Hubbereich 18 der Steuerkurve 9 ist ein auf der Steuerkurve 9 gegen eine Rückstellkraft der Feder 48 anliegender Gasverriegelungsbolzen (5) in Längsrichtung seiner Körperachse 47 im Waffengehäuse 36 verschiebbar angeordnet.
- 20 Der Gasverriegelungsbolzen 5 sieht einen Ringkanal 29 zur Absperrung oder Freigabe einer Öffnung 23 vor, durch die bei einem gebrochenen Schuß Treibladungsgas über einen weiteren Kanal 49 in den Ringraum 50 zur Beaufschlagung der Ringfläche 28 des Sperrelementes 4 gelangen kann. Das Sperr-
- 25 element 4 befindet sich mit seinen an dem Stop-Anschlag 3 anliegenden Flächen 51, 52 in Sperrstellung der Stop-scheibe 12. Das der Stop-Scheibe abgewandte Ende des Sperr-elementes 4 sieht eine Arretierungsfläche 46 vor, an der das Sperrelement 4 zur Freigabe und Weiterdrehung des Stop-
- 30 Anschlages 3 durch den im Gehäuse 36 verschiebbaren Verriegelungsschieber 27 kurzzeitig gehalten wird. Das Sperr-element 4 ist unabhängig vom Treibladungsgasdruck gegen die Rückstellkraft der Feder 32 aus der Sperrstellung des Stop-Anschlages 3 durch einen schwenkbaren Entriegelungs-
- 35 hebel 31 lösbar, wobei der Entriegelungshebel 31 das Sperr-element 4 an der Anhebefläche 30 anheben kann. Eine separate Entsperrung kann über einen Hydraulikzylinder 53 oder

einen nicht dargestellten Magneten erfolgen, wobei der um das Lager 54 schwenkbare Entriegelungshebel 31 durch eine Feder 55 in die Ausgangslage der Sperrstellung des Sperrelementes 4 zurückstellbar ist.

5

Die Einrichtung nach den Fig. 1 bis 3 hat folgende Wirkungsweise:

10 Durch den Antriebmotor 40 werden bei einem beginnenden Schußzyklus die Steuerwalze 1 und die Drehstabfeder 2 über das Getriebe 14 in Rotation gesetzt. Der Verschluß 34 wird durch die Steuerwalzen 1 in Richtung Kanonenrohr 38 zur Einnahme der Verriegelungsstellung bewegt. Die 15 Steuerscheibe 12 dreht sich in Drehrichtung 16 um die Mittelachse 17, wobei das Sperrelement 4 in Freigabe-  
stellung auf dem Mantel mit dem Radius 22 anliegt. Die einzelnen nicht zur Erfindung gehörenden Funktionsschritte des Schußzyklusses laufen ab. In Verriegelungsstellung des 20 Verschlusses 34 erreicht die Steuerkurve 9 der Stop-  
scheibe 12 mit ihrem Bereich 19 den Gasverriegelungsbolzen 5, der zwangsweise an der Steuerkurve 9 in diesem Bereich anliegt und dabei die Öffnung 23 über den Ringkanal 29 freigegeben hat. In dieser Stellung bricht ein Schuß. Ein 25 aus dem Kanonenrohr 38 abgezweigtes Teilvolumen des Treib-  
ladungsgases gelangt in den Ringraum 50 vor die Ringfläche 28 und drückt das Sperrelement 4 auf seiner Körper-  
achse 45 gegen die Kraft der Feder 32 aus der Anliegeposi-  
tion der Kurve 15 heraus.

30 Die Entriegelungsscheibe 25 hat den Verriegelungsschieber 27 zur Einnahme der Festhalteposition des Sperrelementes 4 freigegeben. Der Verriegelungsschieber 27 hält dabei das Sperrelement 4 an seiner Arretierfläche 46 solange in Freigabeposition, bis daß der Stop-Anschlag 3 unge- 35 hindert das Sperrelement 4 passiert hat. Die Entriegelungs-  
scheibe 25 entriegelt anschließend über den Verriegelungs-  
schieber 27 das Sperrelement 4, so daß unter der Rück-  
stellkraft der Feder 32 das Sperrelement 4 die Ausgangs-

stellung auf dem Mantel der Stop-Scheibe 12 wieder einnehmen kann. Bei einem störungsfreien Betrieb wiederholt sich dieser Ablauf solange, bis er durch eine nicht zur Erfindung gehörenden Abfeuereinrichtung unterbrochen wird.

5

Bei einem Zündversager und bei einer extrem verspätet einsetzenden Zündung ist beim Passieren des im Bereich 19 an der Steuerkurve 9 anliegenden Gasverriegelungsbolzens 5 noch kein Schuß gebrochen. Es entsteht kein Treibladungsvolumen, das das Sperrelement von seiner auf der Kurve 15 eingenommenen Position abheben könnte. Noch bevor der Stop-Anschlag 3 an dem Sperrelement 4 zur Anlage kommt, wird in einem in Drehrichtung 16 dem Stop-Anschlag 3 voreilenden Hubbereich 18 durch den Gasverriegelungsbolzen 5 die Öffnung 23 geschlossen. Dadurch wird verhindert, daß das Sperrelement 4 innerhalb der Verriegelungszeit angehoben werden kann und unzulänglich an dem Stop-Anschlag 3 zur Anlage kommt. Bei Weiterdrehung der Stop-Scheibe 12 legt sich der Stop-Anschlag 3 an das auf der Kurve 15 gleitende Sperrelement 4 an.

20

Durch die Drehstabfeder 2 werden nunmehr der Verschlußantrieb 6 einschließlich Steuerwalze 1 und Getriebe 14 drehbeweglich verzögert abgebremst. Die kinetische Energie ihrer rotierenden Massen werden dabei durch die Verdrehmöglichkeit der Drehstabfeder 2 elastisch abbremsend von der Drehstabfeder 2 aufgenommen. Nach einer Wartezeit kann die eingenommene Sperrstellung des Sperrelementes 4 am Stop-Anschlag 3 durch Betätigung des Entriegelungshebels 31 aufgehoben werden, so daß sich zur Entfernung der nicht gezündeten Munition der Verschluß 34 zurückbewegen und entriegeln kann. Für die Durchführung eines neuen Ladevorganges ist keine der Drehrichtung 16 entgegengerichtete Drehbewegung der Stop-Scheibe 12 notwendig, sondern der Verschlußantrieb 6 kann nach der Aufhebung der Sperrstellung durch das Sperrelement 4 in Drehrichtung 16 der Stop-Scheibe 12 weiterlaufen. Durch die über den Entriegelungshebel 31 einnehmbare Frei-

25

30

35



stellung des Sperrelementes 4 läßt sich auf einfache Weise auch ein Probelauf der Verschlusseinrichtung durchführen.

Akte R 854Bezugszeichenliste

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 1. Steuerwalze            | 29. Ringkanal          |
| 2. Drehstabfeder          | 30. Anhebefläche       |
| 3. Stop-Anschlag          | 31. Entriegelungshebel |
| 4. Sperrelement           | 32. Feder              |
| 5. Gasverriegelungsbolzen | 33. Zahnprofil         |
| 6. Verschlussantrieb      | 34. Verschluss         |
| 7. Übertragungsmittel     | 35. Nute               |
| 8. Steuermittel           | 36. Waffengehäuse      |
| 9. Steuerkurve            | 37. Rohrseelenachse    |
| 10. Ende                  | 38. Kanonenrohr        |
| 11. Ende                  | 39. Riegel             |
| 12. Stop-Scheibe          | 40. Motor              |
| 13. Zahnprofil            | 41. Lager              |
| 14. Getriebe              | 42. Steuerkörper       |
| 15. Kurve                 | 43. Achse              |
| 16. Drehrichtung          | 44. Aussparung         |
| 17. Mittelachse           | 45. Körperachse        |
| 18. Hubbereich            | 46. Arretierfläche     |
| 19. Bereich               | 47. Körperachse        |
| 20. Radius                | 48. Feder              |
| 21. Hub                   | 49. Kanal              |
| 22. Außenradius           | 50. Ringraum           |
| 23. Öffnung               | 51. Fläche             |
| 24. Kegelradgetriebe      | 52. Fläche             |
| 25. Entriegelungsscheibe  | 53. Hydraulikzylinder  |
| 26. Feder                 | 54. Lager              |
| 27. Verriegelungsschieber | 55. Feder              |
| 28. Ringfläche            |                        |

RHEINMETALL GMBH

Düsseldorf, den 25.04.1983  
We/ZiAkte R 854P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Einrichtung zum raschen Stillsetzen einer fremdangetriebenen Maschinenkanone, mit wenigstens einer für den Verschlußantrieb vorgesehenen Steuerwalze, die eine endlose Nute für die Verschlußbewegung enthält, wobei gegenüber
- 5 einem in Abhängigkeit von der Steuerwalze rotierenden Element innerhalb der Verschlußverriegelungszeit treibladungsgasabhängig ein Sperrelement eine über Steuermit-
- 10 tel feststellbare Freigabestellung eingenommen hat, jedoch bei einem nicht gebrochenen Schuß das Sperrelement in Sperrstellung an einen Stop-Anschlag des rotierenden Elementes anliegt, g e k e n n z e i c h n e t
- d u r c h folgende Merkmale:
- a) als in Abhängigkeit von der Steuerwalze rotierendes
- 15 Element ist eine Drehstabfeder vorgesehen,
- b) ein Ende (10) der Drehstabfeder (2) ist formschlüssig mit der Steuerwalze (1) verbunden und an dem anderen
- 20 Ende (11) sind eine mit dem Sperrelement (4) und einem Gasverriegelungsbolzen (5) in Wirkverbindung stehende Stop-Scheibe (12) und ein zur direkten Steuerung der

Steuermittel (8) drehbares Übertragungsmittel (7) angeordnet,

5 c) in Sperrstellung des Sperrelementes (4) wird die kinetische Energie der rotierenden Massen des Verschlußantriebes (1,6,14) drehbeweglich elastisch abbremsend durch die Drehstabfeder (2) aufgenommen,

10 d) die Sperrstellung des Sperrelementes (4) ist auch bei einer verzögert einsetzenden Zündung dadurch sichergestellt, daß die Treibladungsgaszufuhr zum Sperr-  
element (4) unterbrochen ist.

15 2. Einrichtung nach Anspruch 1, g e k e n n z e i c h -  
n e t d u r c h die Anordnung der Drehstabfeder (2) innerhalb wenigstens einer Steuerwalze (1).

20 3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, g e k e n n -  
z e i c h n e t d u r c h folgende Merkmale:

25 a) an ihrem Ende (10) ist an der Drehstabfeder (2) ein Zahnprofil (13) angeordnet, welches die Drehstabfeder (2) mit einem an die Steuerwalze (1) angeschlossenen Getriebe (14) verbindet,

b) die Drehzahl der Steuerwalze (1) bildet zu der Drehzahl der Drehstabfeder (2) ein Übersetzungsverhältnis  $i$  von wenigstens eins ( $i \geq 1$ ),

30 c) jede Umdrehung der Drehstabfeder (2) entspricht einem Verriegelungs- und Entriegelungszyklus des durch die Nute (35) der Steuerwalze (1) bewegbaren Verschlusses (34).

35 4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, g e -  
k e n n z e i c h n e t d u r c h folgende Merkmale:

- 5
- a) auf der Stop-Scheibe (12) sind parallel in Umfangsrichtung eine Steuerkurve (9) des Gasverriegelungsbolzens (5) und eine in den Stop-Anschlag (3) einmündende Kurve (15) angeordnet,
- 10
- b) die Steuerkurve (9) ist in Drehrichtung (16) in einem gegenüber dem Stop-Anschlag (3) der Kurve (15) voreilenden Hubbereich (18) derartig ausgebildet, daß der kraftschlüssig an der Steuerkurve (9) anliegende Gasverriegelungsbolzen (5) in einer vorgebbaren Dauer des Schußzyklusses eine Öffnung (23) für die Treibladungsgaszufuhr schließt, bevor der Stop-Anschlag an dem Sperrelement (4) zur Anlage gekommen ist,
- 15
- c) die Steuerkurve (9) weist in Drehrichtung (16) in einem gegenüber dem Außenradius (22) des Hubbereiches (18) voreilenden um den Hub des Gasverriegelungsbolzens (5) reduzierten Bereich (19) mit dem
- 20
- Radius (20) auf, wobei in diesem Bereich (19) die Öffnung (23) von dem Gasverriegelungsbolzen (5) freigegeben ist.
- 25
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Gasverriegelungsbolzen (5) in Umfangsrichtung ein zum Entsperren und Schließen der Öffnung (23) vorgesehener Ringkanal (29) angeordnet ist.
- 30
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
- 35
- a) das Übertragungsmittel (7) und die Stop-Scheibe (12) sind einteilig und formschlüssig mit dem Ende (11) der Drehstabfeder (2) verbunden,
- b) der Formschluß wird durch ein Zahnprofil (33) hergestellt.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, g e -  
k e n n z e i c h n e t d u r c h folgende Merk-  
male:
- 5 a) das Steuermittel (8) bildet gemeinsam mit dem  
Übertragungsmittel (7) ein Kegelradgetriebe (24),
- b) das Kegelradgetriebe (24) treibt mit der glei-  
chen Drehzahl der Drehstabfeder (2) eine Entriegel-  
10 lungsscheibe (25) an,
- c) die Entriegelungsscheibe (25) gibt unter dem  
Druck einer Feder (26) einen Verriegelungsschieber  
(27) für die Halteposition des Sperrelementes (4)  
15 frei.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das  
Sperrelement (4) unabhängig vom Treibladungsgasdruck  
20 gegen die Rückstellkraft der Feder (32) aus der Sperr-  
stellung des Stop-Anschlages (3) lösbar ist.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, g e -  
k e n n z e i c h n e t d u r c h folgende Merk-  
male:
- 25 a) am Sperrelement (4) sind eine Ringfläche (28) zur  
Gasdruckbeaufschlagung und eine weitere Anhebe-  
fläche (30) angeordnet,
- 30 b) der Anhebefläche (30) ist ein Entriegelungshebel (31)  
zugeordnet, durch den das Sperrelement separat gegen  
die Rückstellkraft der Feder (32) anhebbar ist.

