

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 87111734.7

(51) Int. Cl. 4: **F42B 13/50**

(22) Anmeldetag: 13.08.87

(30) Priorität: 04.09.86 DE 3630083

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
04.05.88 Patentblatt 88/18

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **Bayern-Chemie Gesellschaft für  
flugchemische Antriebe mit beschränkter  
Haftung**

D-8261 Aschau a. Inn(DE)

(72) Erfinder: **Vockensperger, Hubert  
Am Ölbergring 19  
D-8152 Feldkirchen-Westerham(DE)**

Erfinder: **Hieble, Franz  
Pfuher Strasse 5**

D-7910 Neu-Ulm(DE)

Erfinder: **Gebhardt, Robert**

**Welfenstrasse 11**

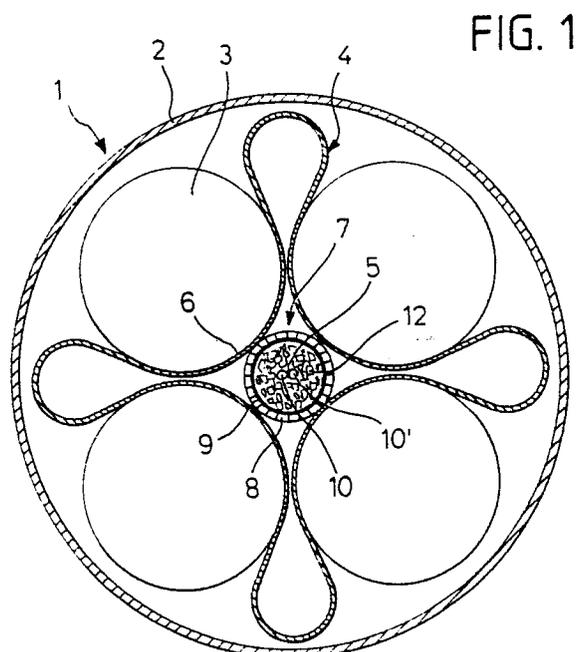
D-8011 Poing(DE)

(74) Vertreter: **Frick, Gerhard  
Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH  
Patentabteilung Robert-Koch-Strasse  
D-8012 Ottobrunn(DE)**

(54) **Vorrichtung zum Ausstossen von Behältern, insbesondere von Munition.**

(57) Eine Vorrichtung zum Ausstoßen von Munitionsbehältern (3) aus einem Gefechtskopf (1) quer zur Gefechtskopflängsachse (5) weist einen Balg (4) auf, der die Munitionsbehälter (3) in konkaven Taschen (6) aufnimmt. Der Balg (4) wird durch einen Gasgenerator (7) bestehend aus einem sich entlang der Längsachse (5) erstreckenden gasdurchlässigen Rohr (8) aufgeblasen. Um eine möglichst große Variationsbreite des Abgangsverhaltens der Munitionsbehälter (3) zu erzielen, ist die Treibladung (12) des Gasgenerators (7) teilchenförmig ausgebildet, wobei sich wenigstens eine ITLX-Anzündschnur (10, 10') entlang der Längsachse des Rohres (8) erstreckt, so daß die heißen Partikel beim Abbrennen der ITLX-Anzündschnur (10, 10') zwischen die Teilchen der Treibladung (12) gedrückt werden. Eine Verdämmung (9) dient zum Aufbau des für das Abbrennen der Treibladung (12) erforderlichen Anfangsdrucks.

EP 0 265 609 A2



## Vorrichtung zum Ausstoßen von Behältern, insbesondere von Munition

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Ausstoßen von Behältern, insbesondere von Munition, aus einem Gefechtskopf oder dergleichen Behältnis nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Vorrichtungen sind bekannt (vgl. DE-PS 30 26 159). Der Gasgenerator weist dabei eine massive Feststofftreibladung in dem gasdurchlässigen Rohr in der Mitte des Balges auf und ist damit hinsichtlich des Abgangsverhaltens der auszustoßenden Behälter praktisch nicht variabel.

Der Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, liegt die Aufgabe zugrunde, das Abgangsverhalten der auszustoßenden Behälter in weiten Grenzen auf einfache Weise variierbar zu machen.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht der Gasgenerator also aus einem vorzugsweise mit einer Folie verdämmten z. B. als Siebrohr ausgebildeten gasdurchlässigen Rohr, in das eine teilchenförmige, vorzugsweise plättchenförmige Treibladung vorzugsweise aus einem doppelbasigen Treibstoff gefüllt ist. Die Geometrie der Öffnungen des gasdurchlässigen Rohres ist auf die Treibladung abgestimmt, um die gewünschte Klemmung, d. h. das gewünschte Verhältnis der Gesamtflächen aller Öffnungen des gasdurchlässigen Rohres zu dessen Mantelfläche zu erhalten. Die Treibladung wird durch wenigstens eine pyrotechnische Anzündschnur entzündet, welche in der Mittelachse des gasdurchlässigen Rohres liegt und sich über die Gesamtlänge des Gasgeneratorrohres erstreckt und die ein Gemisch aus einer sauerstoffabgebenden Verbindung, wie Kalium- oder Ammoniumchlorat, sowie ein Metallpulver, wie Aluminiumpulver, gegebenenfalls mit Zusätzen, wie einem Kunststoffbindemittel aufweist, also ein Gemisch, das ungefähr einem Verbundtreibsatz entspricht. Besonders bevorzugt sind sogenannte ITLX (Ignition Thin Layer X-Cord)-Anzündschnüre.

Die Verwendung solcher Anzündschnüre führt zu einem einfachen Aufbau der Anzündkette bei hoher Zuverlässigkeit. Auch ist diese Anzündschnur mechanisch belastbar und führt zu einer geringen Streuung im Abgangsverhalten der Munitionsbehälter. Durch geeignete Abstimmung dieser Komponenten (Ausströmöffnungen des gasdurchlässigen Rohres, Verdämmung, Treibladungsgeometrie, pyrotechnische Anzündschnur) kann nicht nur die Anzündung und die Funktion des Gasgenerators gesteuert werden, sondern damit auch die Wirkung der Ausstoßvorrichtung in bezug auf das Abgangsverhalten der insbesondere Munition enthaltenden Behälter.

Nachstehend ist die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen

Figur 1 einen Gefechtskopf im Querschnitt;

Figur 2 eine teilweise längsgeschnittene Ansicht des Gasgenerators;

Figur 3 einen der Figur 2 entsprechenden Längsschnitt, jedoch in vergrößerter und nur teilweiser Wiedergabe; und

Figur 4 eine perspektivische Ansicht einer ITLX-Anzündschnur mit weggeschnittenen Teilen.

Gemäß Figur 1 befindet sich in der Hülle 2 eines Gefechtskopfes 1 Streumunition 3.

Ferner ist ein Balg 4 vorgesehen, der konzentrisch zur Längsachse 5 des Gefechtskopfes 1 angeordnet ist. Der Balg 4 weist konkave, d. h. zur Längsachse 5 hin gerichtete Taschen 6 auf, in denen sich die Streumunition 3 befindet. Die beiden Stirnseiten des Balges 4 sind, was aus der Zeichnung nicht hervorgeht, durch Schottplatten abgedeckt. Bei Beaufschlagung des Balges 4 von innen mit Druckgas verformt er sich zu einem Zylinder, d. h. die Taschen 6 werden mit hoher Geschwindigkeit nach außen gestülpt und dabei die Streumunition 3 ausgestoßen. Sattvier können z. B. auch drei Taschen 6 vorgesehen sein.

Die Druckbeaufschlagung des Balges 4 erfolgt durch den Gasgenerator 7. Der Gasgenerator 7 besteht aus einem konzentrisch zur Längsachse 5 angeordneten Siebrohr 8, das an seiner Innenwand mit einer Polyethylenfolie 9 verdämmt ist. Entlang der gesamten Längsachse 5 erstrecken sich in der Mitte des Rohres 8 zwei Anzündschnüre 10, 10'.

Die Anzündschnüre 10, 10' werden durch ITLX-Anzündschnüre gebildet. Gemäß Figur 4 besteht eine solche Anzündschnur aus einem Schlauch 11 aus einer inneren Schlauchlage 30 aus Kunststoff, z. B. Polyethylen, einer Verstärkungslage 31 aus einem Fasergeflecht, z. B. Glasfasern, und einem Kunststoffaußenmantel 32, z. B. aus Polyethylen. In dem Schlauch 11 sind drei Stränge 33 angeordnet, welche aus einem Gemisch aus Kaliumperchlorat, Ammoniumperchlorat und Aluminiumpulver, gebunden mit Polyethylenacrylat, gebildet sind.

Eine solche Anzündschnur weist eine hohe Fortpflanzungsgeschwindigkeit bei einer heißen, partikelreichen Flamme auf, wobei die sich in den Strängen 33 fortplanzende Flamme zu einer Zerlegung des Schlauchs 11 führt.

Bei Verwendung mehrerer Anzündschnüre 10, 10', wie in Fig 3 gezeigt, werden diese durch Spannbänder 13' zusammengehalten.

Die aus Plättchen bestehende Treibladung 12 befindet sich in dem Raum zwischen den Anzündschnüren 10, 10' und dem mit der Verdämmungsfolie 9 verdämmten Gasgenerator 8.

Die Treibladung 12 besteht z. B. aus einem doppelbasigen Treibstoff.

Gemäß Fig. 3 sind in die Anzündschnüre 10, 10' pyrotechnische Verzögerungselemente 14 integriert, die von einer nicht dargestellten Verstärkerladung initiiert werden können.

Durch Verschlussteile 18, 18' ist das Siebrohr 8 an beiden Enden verschlossen. Im Verschlussenteil 18' ist dabei das andere Ende der Anzündschnüre 10, 10' mit z. B. Klebstoff 17 befestigt. Weiterhin sind auf dem Anzündschnüren 10, 10' Inertkörper, z. B. in Form von Kunststoffschäumstoffringen 19, 19' in beliebiger axialer Verteilung vorgesehen, z. B. zwischen der Treibladung 12 und dem Verzögerungselement 14 sowie am anderen Ende des Rohres 8.

Zum Ausstoß der Streumunition 3 wird zunächst die Gefechtskopfhülle 2 z. B. durch nicht dargestellte Schneidschnüre beseitigt. Daraufhin werden, verzögert durch das Verzögerungselement 14, die Anzündschnüre 10, 10' gezündet. Die ITLX-Anzündschnüre 10, 10' führen zur Bildung einer heißen partikelreichen Flamme. Die heißen Partikel werden zwischen die Plättchen der Treibladung 12 gedrückt, um diese zu entzünden. Auf diese Weise erfolgt die Anzündung der Treibladung 12 gleichzeitig über die gesamte Länge mit entsprechend raschem und kontrollierbarem Druckaufbau.

Die Verdämmung bzw. die Folie 9 ist erforderlich, weil ein ausreichend hoher Druck bzw. eine ausreichend hohe Temperatur erforderlich sind, um die Treibladung 12 anzuzünden.

Andererseits führt das Öffnen der Verdämmung 9 zu einem plötzlichen Druckabfall. Die heißen Partikel der ITLX-Anzündschnur 10, 10' haben demgemäß nicht nur die Aufgabe, die Anzündung der Treibladung 12 zu bewirken, vielmehr verhindern sie auch, daß die Treibladung 12 in Folge des Druckabfalls nach dem Öffnen der Verdämmung 9 erlöschen kann.

Durch den geschilderten Aufbau des Gasgenerators 7 kann also ein schneller und gleichmäßiger Druckaufbau in dem Balg 4 und damit eine hohe Abgangsbeschleunigung der Streumunition 3 erreicht werden.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht nun darin, daß die Abgangsbeschleunigung oder allgemein das Abgangsverhalten der Streumunition den jeweiligen Anforderungen relativ leicht angepaßt und über die Länge des Balges variiert werden kann.

Neben der Klemmung, d. h. dem Verhältnis der Gesamtfläche der Öffnungen des Siebrohres 8 zu dessen Mantelfläche, der Art der Verdämmung und der Art der Menge der Anzündschnüre 10, 10' kann dies durch die Art und Menge des Treibstoffs sowie die Konfiguration der Treibladung 12 und deren axiale Verteilung erfolgen.

Insbesondere ist es möglich, gemäß Fig. 2 die Treibladung 12 durch, in axialem Abstand voneinander angeordnete, sich radial erstreckende Trennwände 20 aus Intermaterial zwischen den Anzündschnüren 10, 10' und dem Rohr 9 in einzelne Segmente oder Ringkammern 21 zu trennen. Die Trennwände 20 können dabei z. B. aus Kunststoff-Schäumstoffringen bestehen.

In jede dieser Kammern 21 kann nun gezielt eine bestimmte Treibstoffmenge eingebracht werden, z. B. um eine gleichmäßige Verteilung einer bestimmten Treibstoffmenge entlang dem Rohr 8 zu erhalten.

1 Auch können entlang dem Rohr 8 mehrere durch Schottplatten getrennte Bälge 4 hintereinander angeordnet sein, die jeweils mit Streumunition bestückt sind, wobei das Abgangsverhalten der Streumunition der einzelnen Bälge 4 in ähnlicher Weise, also z. B. durch die für jeden Balg 4 im Gasgenerator 7 vorgesehene Treibladungsmenge steuerbar ist, z. B. aber auch durch weitere in die Anzündschnüre 10, 10' integrierte pyrotechnische Verzögerungselemente, wobei entweder die dadurch entstehenden gesamten Anzündeinheiten mit der entsprechenden Art, Menge und Verteilung der Treibladung 12 in einem einzigen Rohr 8 z. B. durch Trennwände oder Schottplatten voneinander getrennt oder mehrere getrennte komplette Gasgeneratoren 7 in der Gefechtskopflängsachse 5 in einer Reihe hintereinander angeordnet werden können.

## Ansprüche

1. Vorrichtung zum Austoßen von Behältern, insbesondere von Munition, aus einem Gefechtskopf oder dergleichen Behältnis quer zu dessen Längsachse mit einem Balg, der die Behälter jeweils in konkaven, gleichmäßig am Umfang angeordneten Taschen aufnimmt, durch Schottplatten an beiden Enden abgedeckt ist und mit einem Gasgenerator zum Aufblasen des Balges mit einem konzentrisch im Inneren des Balges angeordneten und sich über die gesamte Länge des Balges erstreckenden gasdurchlässigen, eine Feststofftreibladung enthaltenden Rohr, dadurch gekennzeichnet, daß die Treibladung (12) teilchenförmig ausgebildet ist, das gasdurchlässige Rohr (8) nach außen mit einem bei Druckbeaufschlagung durch die Treibladungsgase sich öffnenden Material (9) verdämmt ist und zur Anzündung der Treibladung (12) wenigstens eine, sich mittig über die gesamte Länge (5) des Rohres (8) erstreckende Anzündschnur (10, 10') vorgesehen ist, die ein Gemisch aus einer sauerstoffabgebenden Verbindung und einem Metallpulver enthält.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilchen der Treibladung (12) als Plättchen ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Treibladung (12) aus einem doppelbasigen Treibstoff besteht. 5
4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Material zur Verdämmung des gasdurchlässigen Rohres (8) eine an der Innenwand des Rohres (8) angeordnete Kunststoffolie (9) ist. 10
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffolie aus Polyethylen besteht.
6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Metallpulver Bor, Aluminium und/oder Magnesium ist. 15
7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die sauerstoffabgebende Verbindung Perchlorat ist. 20
8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzündschnur (10) eine ITLX-Anzündschnur ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Treibladung (12) durch sich radial erstreckende Trennwände (20) in einzelne, in axialer Richtung beliebig angeordnete und verteilte Kammern (21) unterteilt ist. 25 30
10. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in die Anzündschnur (10, 10') ein pyrotechnisches Verzögerungselement (14) integriert ist. 35

40

45

50

55

4

FIG. 1

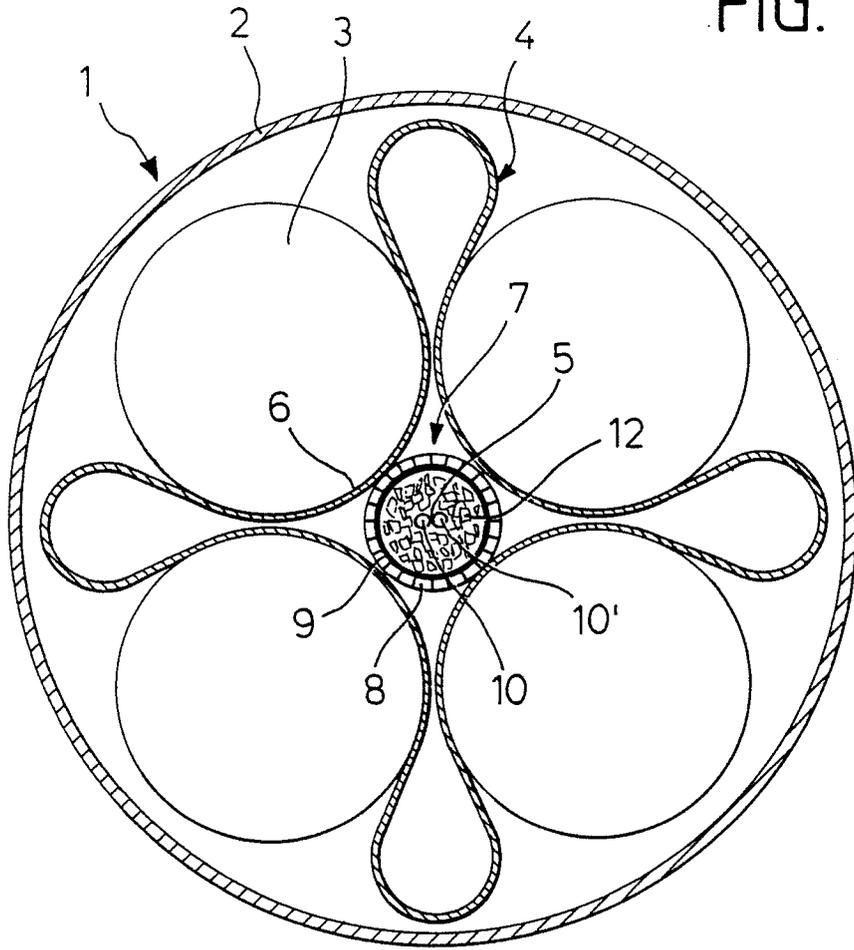


FIG. 4

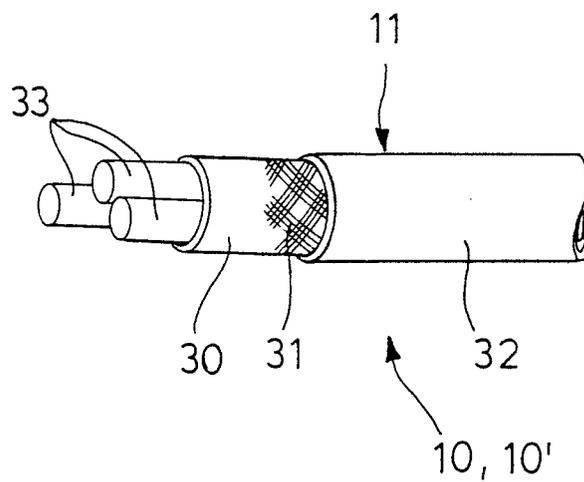


FIG. 2

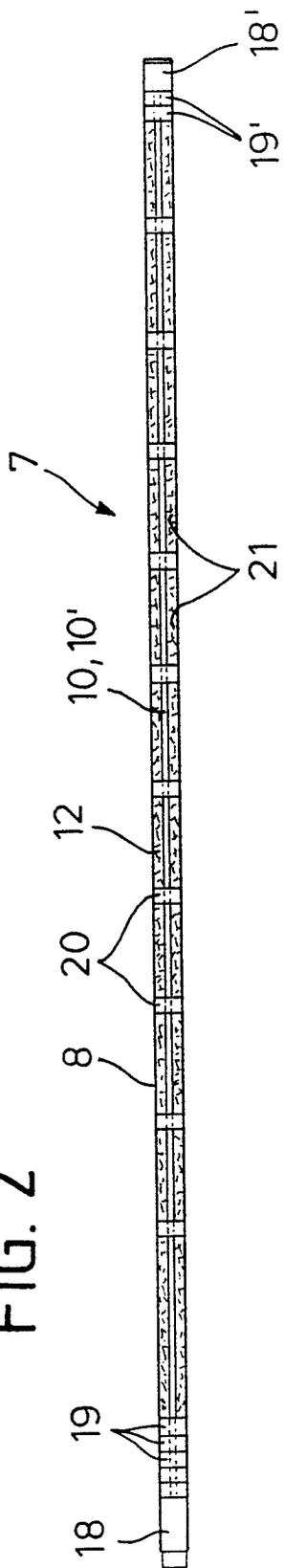


FIG. 3

