

(19)



REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer: AT 407 575 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 738/98  
(22) Anmeldetag: 04.05.1998  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.08.2000  
(45) Ausgabetag: 25.04.2001

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: F42C 15/24

F42C 9/16

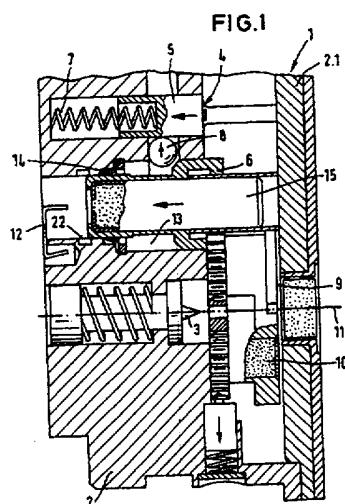
(30) Priorität:  
25.06.1997 DE 19726951 beansprucht.  
(56) Entgegenhaltungen:  
DE 3925235A1 DE 4030917A1 DE 4303128A1  
DE 4335018A1 DE 4335022A1

(73) Patentinhaber:  
RHEINMETALL W & M GMBH  
D-29345 UNTERLÜSS (DE).  
(72) Erfinder:  
ROOSMANN KARLHEINZ  
FASSBERG-MÜDEN (DE).

## (54) SICHERUNGSVORRICHTUNG FÜR ZÜNDER VON DRALLGESCHOSSEN

AT 407 575 B

(57) Die Erfindung betrifft einen Zünder für ein Drallgeschoss mit einem Gehäuse (2), in dem ein von einer Sicherheits- in eine Zündstellung verschwenkbarer Detonatorträger (9) angeordnet ist, der in seiner Sicherheitsstellung durch einen Verriegelungsbolzen (6) gesichert wird. Um eine Selbstzerlegereinheit auf einfache und kostengünstige Weise in den Zünder zu integrieren, schlägt die Erfindung vor, die Selbstzerlegereinheit (15) in dem zur Fixierung des Detonatorträgers (9) in seiner Sicherstellungsstellung erforderlichen Verriegelungsbolzen (6) anzuordnen, so daß die Selbstzerlegereinheit (15) aktiviert wird, wenn der Verriegelungsbolzen (6) durch die beim Abschuß des entsprechenden Geschosses sich ergebende Massenträgheitskraft relativ zum Zündergehäuse (2) von seiner Ausgangs- in eine Endstellung verschoben wird und den Detonatorträger (9) freigibt.



Die Erfindung betrifft einen Zünder für ein Drallgeschoß mit einem Gehäuse, in dem ein von einer Sicherheits- in eine Zündstellung verschwenkbarer Detonatorträger angeordnet ist.

Ein derartiger Zünder ist beispielsweise aus der DE 31 07 110 C2 bekannt. Dabei wird der Detonatorträger durch einen von einer Ausgangs- in eine Endstellung verschiebbaren Verriegelungsbolzen eines Rückschießbolzen-Systems in seiner Sicherheitsstellung fixiert.

Nachteilig bei diesem bekannten Zünder ist unter anderem, daß er keine Selbstzerlegereinheit enthält. Besonders bei Geschossen mit einer Wirkladung (Sprenggeschosse, Hohlladungsgeschosse etc.) ist aus Sicherheitsgründen die Verwendung von Selbstzerlegereinheiten häufig erforderlich, um zu gewährleisten, daß sich bei funktionsunfähigem Aufschlag- bzw. Zeitzünder die entsprechende Munition nach einem vorgebbaren Zeitraum selbst zerstört.

Die DE 43 35 018 A1 offenbart einen Zünder mit Sicherungseinrichtung mit einem von einer Sicherheits- in eine Zündstellung verschwenkbaren Detonatorträger. Zur Verbesserung der Handhabungssicherheit ist dem Detonatorträger eine Rotordruckfeder zugeordnet, die der Detonatorträger erst bei der Abschußbeschleunigung spannt, so daß der Detonatorträger erst unter Wirkung dieser Feder in die Zündstellung geschwenkt wird. Einen Hinweis auf eine Selbstzerlegereinheit enthält diese Druckschrift nicht.

Bei weiteren aus der DE 39 25 235 A1, DE 43 03 128 A1 und DE 40 30 917 A1 bekannten Zündern mit Selbstzerlegereinheit befinden sich diese Einheiten in der Regel in oder auf dem Detonatorträger des jeweiligen Zünders und werden dadurch aktiviert, daß der entsprechende Anstichdetonator der Selbstzerlegereinheit bei dem Verschwenken bzw. bei dem seitlichen Verschieben des Detonatorträgers gegen eine gehäusefest angeordnete Anstichnadel gedrückt wird. Nach Ablauf der durch die Verzögerungsbrennstrecke der Selbstzerlegereinheit definierten Zeit erfolgt dann eine Detonation, die den Hauptdetonator des jeweiligen Geschosses über Splitterwirkung zündet. Dabei ist es erforderlich, daß sich die Verzögerungsbrennstrecke in einer verriegelten Position befindet, um die einwandfreie Selbstzerlegung des Geschosses zu gewährleisten.

Nachteilig bei diesen bekannten Zündern ist unter anderem der mit der Integration der Selbstzerlegereinheit verbundene relativ hohe Fertigungsaufwand.

Die DE 43 35 022 A1 offenbart einen Zünder mit einer in Richtung der Geschoßlängsachse wirkenden Selbstzerlegereinheit, wie sie in der vorliegenden Anmeldung offenbart wird. Allerdings ist ein Hohlkolben 28 nicht als Verriegelungsbolzen zur Fixierung des Detonatorträgers in seiner Sicherheitsstellung ausgebildet. Außerdem erfolgt die Fixierung des Hohlkolbens durch einen fertigungsaufwendigen Spreizring.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Zünder der eingangs erwähnten Art anzugeben, bei dem eine Selbstzerlegereinheit auf einfache und kostengünstige Weise in den Zünder integriert werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

Im wesentlichen liegt der Erfindung der Gedanke zugrunde, die Selbstzerlegereinheit in dem ohnehin erforderlichen Verriegelungsbolzen für den Detonatorträger anzuordnen. Dabei wird die Selbstzerlegereinheit aktiviert, wenn der Verriegelungsbolzen sich relativ zum Zündergehäuse durch die Massenträgheitskraft von seiner Ausgangs- in eine erste Endstellung beim Abschuß des entsprechenden Geschosses verschiebt und den Detonatorträger freigibt.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß zur Begrenzung der durch den Detonationsdruck verursachten Verschiebung des Verriegelungsbolzens und damit auch der Selbstzerlegereinheit an dem äußeren Umfang des Verriegelungsbolzens eine Anschlagkante und an dem Zündergehäuse ein Anschlagring angeordnet sind, derart, daß nach Erreichen einer zweiten Endstellung des Verriegelungsbolzens die Anschlagkante gegen den Anschlagring gedrückt und damit die Selbstzerlegereinheit in Schußrichtung verriegelt wird.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist der Verriegelungsbolzen an seinem der Anstichnadel zugewandten Ende mehrere in Längsrichtung sich erstreckende schlitzförmige Ausnehmungen auf, derart, daß durch den Detonationsdruck des Anstichdetonators der Verriegelungsbolzen sich an diesem Ende aufweitet und in eine entsprechende Ausnehmung des Zündergehäuses gedrückt wird, so daß nach Erreichen der zweiten Endstellung des Verriegelungsbolzens eine erneute Verschiebung des Verriegelungsbolzens in Richtung auf die erste Endstellung verhindert und somit die Selbstzerlegereinheit auch in der zur Schußrichtung

entgegengesetzten Richtung verriegelt wird.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

- 5 Fig.1 einen Längsschnitt durch einen in seiner Sicherheitsstellung befindlichen Zünder mit einem eine Selbstzerlegereinheit enthaltenden Verriegelungsbolzen;  
 Fig.2 einen Längsschnitt durch den in Fig.1 dargestellten in seiner Zündstellung befindlichen Zünder;  
 Fig.3 einen vergrößerten Längsschnitt durch einen Verriegelungsbolzen mit einer Selbstzerlegereinheit.

10 In Fig.1 ist mit 1 ein Zünder einer nicht näher dargestellten Granatpatrone bezeichnet. Der Zünder 1 umfaßt ein Gehäuse 2, in dem eine an sich bekannte federbeaufschlagte Zündnadel 3 verschiebbar angeordnet ist. Außerdem befindet sich in dem Zündergehäuse 2 ein Rückschließbolzen-System 4 mit zwei Verriegelungsbolzen 5, 6, einer Druckfeder 7 und einer Kugel 8 sowie ein Detonatorträger 9, der einen Detonator 10 trägt und um eine zur Mittelachse 11 des nicht näher 15 dargestellten Geschosses versetzt angeordnete Drehachse (zum Betrachter hin- bzw. weg-) schwenkbar ist. An dem Zündergehäuse 2 ist schließlich eine Anstichnadel 12 befestigt, deren Funktion weiter unten noch näher erläutert wird.

Der Verriegelungsbolzen 6 ist rohrförmig ausgebildet und in einer entsprechenden Bohrung 13 des Zündergehäuses 2 verschiebbar angeordnet. In dieser Bohrung 13 ist ferner ein federnder Anschlagring 14 befestigt.

20 Erfundungsgemäß enthält der Verriegelungsbolzen 6 eine Selbstzerlegereinheit 15 mit einem Anstichdetonator 16, einer Verzögerungsbrennstrecke 17 und einem Ausgangsdetonator 16.1 (Fig.3). Die äußere Oberfläche der Hülse 18 des Verriegelungsbolzens 6 besitzt eine Anschlagkante 19 und das der Anstichnadel 12 zugewandte Ende 20 des Verriegelungsbolzens 6 weist z.B. 25 vier gleichmäßig über den Umfang verteilte, sich in Längsrichtung des Verriegelungsbolzens 6 erstreckende schlitzförmige Ausnehmungen 21 auf.

30 Nachfolgend wird auf die Funktion der Selbstzerlegereinheit 15 eingegangen. Dabei möge sich der Verriegelungsbolzen 6 zunächst in seiner Ausgangsstellung befinden (Fig.1). In dieser Ausgangsstellung ist der Verriegelungsbolzen 6 axial arretiert, weil einmal ein zwischen dem Verriegelungsbolzen 6 und der Selbstzerlegereinheit 15 sich befindlicher und als Splitterkörper ausgebildeter Distanzring 23 den Verriegelungsbolzen 6 gegenüber dem Zündergehäusedeckel 2.1 abstützt und in der entgegengesetzten Richtung der Verriegelungsbolzen 6 durch die Kugel 8 abgefangen ist. Wird nun das entsprechende Geschoß verschossen, so wird aufgrund der Massen- 35 trägheitskraft der Verriegelungsbolzen 5 relativ zu dem Zündergehäuse 2 gegen den Druck der Feder 7 verschoben. Sobald der Verriegelungsbolzen 5 so weit verschoben ist, daß die Kugel 8 in den Hohlraum oberhalb des Bolzens 5 ausweichen kann (Fig.2), verschiebt sich auch der Verriegelungsbolzen 6 von seiner Ausgangsstellung in eine erste Endstellung. Dabei trifft der Anstichdetonator 16 der Selbstzerlegereinheit 15 auf die Anstichnadel 12 und zündet den Anstichdetonator 16.

40 Der bei dem Anstechen des Detonators 16 entstehende Detonationsdruck verursacht seinerseits eine Verschiebung des Verriegelungsbolzens 6 und damit auch der Selbstzerlegereinheit 15 in zur Schußrichtung entgegengesetzten Richtung. Diese an sich ungewollte Verschiebung der Selbstzerlegereinheit 15 wird dadurch unterbunden, daß der Verriegelungsbolzen 6 nach einem relativ kurzen Weg seine zweite Endstellung erreicht, bei welcher der in der Bohrung 13 befindliche gefederte Anschlagring 14 gegen die Anschlagkante 19 des Verriegelungsbolzens 6 drückt. Damit 45 ist die Selbstzerlegereinheit 15 in Schußrichtung verriegelt.

50 Durch den Detonationsdruck des Anstichdetonators 16 weitet sich außerdem das mit den schlitzförmigen Ausnehmungen 21 versehene Ende 20 des Verriegelungsbolzens 6 auf, so daß dieser Endbereich des Verriegelungsbolzens in einer entsprechenden Ausnehmung 22 des Zündergehäuses 2 verklemmt und damit auch die Selbstzerlegereinheit in der zur Schußrichtung 55 entgegengesetzten Richtung verriegelt wird.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So ist es beispielsweise keineswegs erforderlich, daß der Verriegelungsbolzen 6 Bestandteil eines aus zwei Bolzen bestehenden Rückschließbolzen-Systems sein muß. Vielmehr ist die Erfindung auch dann anwendbar, wenn der Zünder lediglich einen durch die Massenträg-

heitskräfte verschiebbaren Verriegelungsbolzen aufweist, in welchem die Selbstzerlegereinheit angeordnet ist.

Schließlich kann die Verriegelung der Selbstzerlegereinheit in Schußrichtung wie in der entgegengesetzten Richtung auch dadurch erfolgen, daß die Ausnehmung des Zündergehäuses, in welche das sich aufweitende Ende des Verriegelungsbolzens gedrückt wird, entsprechend ausgestaltet ist. In diesem Fall kann dann auf den Anschlagring und die Anschlagkante verzichtet werden.

#### Bezugszeichenliste

10	1	Zünder
	2	Gehäuse, Zündergehäuse
	2.1	Gehäusedeckel
	3	Zündnadel
15	4	Rückschießbolzen-System
	5	Verriegelungsbolzen
	6	Verriegelungsbolzen
	7	Druckfeder
	8	Kugel
20	9	Detonatorträger
	10	Detonator
	11	Mittelachse
	12	Anstichnadel
	13	Bohrung
25	14	Anschlagring
	15	Selbstzerlegereinheit
	16	Anstichdetonator
	16.1	Ausgangsdetonator
	17	Verzögerungsbrennstrecke
30	18	Hülse
	19	Anschlagkante
	20	Ende (Verriegelungsbolzen)
	21	schlitzförmige Ausnehmung
	22	Ausnehmung
35	23	Distanzring

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Zünder für ein Drallgeschoß mit einem Gehäuse (2), in dem ein von einer Sicherheits- in eine Zündstellung verschwenkbarer Detonatorträger (9) und eine Selbstzerlegereinheit (15) mit einem Anstichdetonator (16), einer Verzögerungsbrennstrecke (17) und einem Ausgangsdetonator (16.1) angeordnet sind, wobei an dem Zündergehäuse (2) eine Anstichnadel (12) derart angeordnet ist, daß beim Abschuß des entsprechenden Geschoßes die Selbstzerlegereinheit (15) durch die Massenträgheitskraft von seiner Ausgangs- in eine erste Endstellung verschoben wird und der Anstichdetonator (16) auf die Anstichnadel (12) trifft und gezündet wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Detonatorträger (9) mindestens durch einen in Schußrichtung von einer Ausgangs- in eine Endstellung verschiebbaren Verriegelungsbolzen (6) in seiner Sicherheitsstellung fixierbar ist und die Selbstzerlegereinheit (15) in dem Verriegelungsbolzen (6) angeordnet ist.
2. Zünder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Begrenzung der durch den Detonationsdruck verursachten Verschiebung des Verriegelungsbolzens (6) in Richtung auf seine Ausgangsstellung an dem äußeren Umfang des Verriegelungsbolzens (16) eine Anschlagkante (1) und in der Bohrung (13) des Zündergehäuses (2), innerhalb welcher der Verriegelungsbolzen (6) verschiebbar angeordnet ist, ein Anschlagring (14) vorgesehen

ist, der nach Erreichen einer zweiten Endstellung des Verriegelungsbolzens (6) gegen die Anschlagkante (19) drückt.

- 5 3. Zünder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsbolzen (6) an seinem der Anstichnadel (12) zugewandten Ende (20) mehrere in Längsrichtung sich erstreckende schlitzförmige Ausnehmungen (21) aufweist, wobei durch den Detonationsdruck des Anstichdetonators (16) der Verriegelungsbolzen (6) an diesem Ende (20) sich aufweitet und in eine entsprechende Ausnehmung (22) des Zündergehäuses (2) gedrückt wird, so daß nach Erreichen der zweiten Endstellung des Verriegelungsbolzens (6) eine erneute Verschiebung des Verriegelungsbolzens in Richtung auf die erste Endstellung verhindert wird.
- 10 4. Zünder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Verriegelungsbolzen (6) um den Bolzen (6) eines Rückschießbolzen-Systems (4) handelt.
- 15 5. Zünder nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Anschlagring (14) um einen Federring handelt.

15

**HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN**

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

