



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 403 410 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 171/94

(51) Int.Cl.⁶ : **F42C 9/10**

(22) Anmeldetag: 31. 1.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1997

(45) Ausgabetag: 25. 2.1998

(56) Entgegenhaltungen:

US 3750590A US 3945323A

(73) Patentinhaber:

OREGON ETABLISSEMENT FÜR PATENTVERWERTUNG
FL-9493 MAUREN (LI).

(54) ZÜNDER FÜR EINE GRANATE

(57) Bei einem Zünder für eine Granate, der mit einer Aufschlagzündvorrichtung und mit einer einen Verzögerungssatz (13) aufweisenden Selbstzerlegevorrichtung versehen ist, ist dem Aufnahmekanal (4) für den Verzögerungssatz (13) eine nach außen führende Entlastungsöffnung (9) zugeordnet. Die Entlastungsöffnung führt vom anbreitenseitigen Ende (5) des Aufnahmekanals (4) nach außen und leitet Verbrennungsgase des Verzögerungssatzes (13) ab, die dessen Abbrenndauer verkürzen könnten.

AT 403 410 B

Die Erfindung betrifft einen Zünder für eine Granate, die mit Hilfe einer Treibladung aus einem Rohr abschießbar ist, mit einer Aufschlagzündvorrichtung und mit einer Selbstzerlegevorrichtung, die einen Aufnahmekanal für einen beim Abschuß zündenden Verzögerungssatz aufweist, nach dessen Abbrand die Selbstzerlegung erfolgen kann.

Ein derartiger als Bodenzünder ausgebildeter Zünder ist beispielsweise der EP-A 387 675 zu entnehmen. Bei Verzögern des Aufschlagzünders wird eine Selbstzerlegung dadurch wirksam, daß der Schlagbolzen des Aufschlagzünders durch einen Gasdruck beaufschlagt wird, den eine an den Verzögerungssatz anschließende schnellbrennende Ladung erzeugt, und der nach dem Durchbrechen einer Trennwand in einer dadurch definierten ausreichenden Mindesthöhe zur Verfügung steht. Die Zündung des Verzögerungssatzes erfolgt durch die Trägheit eines zweiten Schlagstückes, das beim Abschuß auf ein Zündhütchen trifft, das den Verzögerungssatz anbrennt. Zwischen dem Zündhütchen und dem Verzögerungssatz ist ein Abstand vorgesehen, durch den ein Sammelraum für die Verbrennungsgase des Verzögerungssatzes gebildet wird. Eine ähnliche Ausbildung, jedoch als Kopfzünder, zeigt die US-A 2,005,053. Es sind auch Zünder bekannt (WO-A 87/1192), bei denen die Selbstzerlegung durch eine vom Verzögerungssatz gezündete Übertragungsladung direkt in einer geschlossenen Zündkette erfolgt.

Es hat sich nun gezeigt, daß die im Sammelraum eingesperrten Gase, deren Druck sich ständig erhöht, die Verbrennung des Verzögerungssatzes beschleunigen, sodaß es zu einer verfrühten Zündung der schnellbrennenden Ladung und damit zu einer verfrühten Selbstzerlegung kommen kann.

Aus der US-A 3,750,590 ist ein Kranz von Bohrungen bekannt, die radial von einer am abschußseitigen Ende einer Granate offenen Längsbohrung nach außen führen. Über die Längsbohrung treten beim Abschuß der Granate aus der in der Abschußvorrichtung gezündeten Treibladung entstehende Treibgase in die Granate ein, um den Zünder zu aktivieren, wofür ein ausreichender Druck aufgebaut werden muß, bevor die Granate das Abschußrohr verlassen hat. Die Funktion der radialen Bohrungen ist nicht beschrieben.

Die Erfindung hat es sich nun zur Aufgabe gestellt, hier Abhilfe zu schaffen und schlägt hiezu vor, daß das anbrennseitige, erste Ende des Aufnahmekanals mit einer nach außen führenden Entlastungsöffnung verbunden ist.

Durch die Entlastungsöffnung können die Verbrennungsgase der Verzögerungsladung entweichen, sodaß die tatsächliche Brenndauer des Verzögerungssatzes der gewünschten Brenndauer entspricht. Die anschließende schnell brennende Ladung, die beispielsweise eine Boosterladung sein kann, führt rasch zu einem sehr hohen Gasdruck, der für die Beaufschlagung des Schlagbolzens oder zur Zündung einer Übertragungsladung, einer Detonatorladung etc., in jedem Fall ausreichend ist, da der Durchmesser der Entlastungsöffnung so klein gewählt ist, daß der sehr hohe Gasdruck nur unwesentlich verringert wird.

Eine bevorzugte Ausführung des Zünders, in der der Aufnahmekanal anbrennseitig durch eine vom Gehäuseumfang zugängliche Verschlußschraube verschlossen ist, sieht vor, daß eine Bohrung in der Verschlußschraube die Entlastungsöffnung bildet. Das erleichtert die Herstellung. Es ist jedoch ebenso denkbar, die Entlastungsöffnung an einer anderen Stelle auszubilden, wobei zwischen dem anbrennseitigen Ende des Aufnahmekanals und der Entlastungsöffnung ein Verbindungskanal oder Verbindungsraum vorgesehen ist.

Wenn die Selbstzerlegevorrichtung ein Schlagstück und ein Zündhütchen in einer in den Aufnahmekanal mündenden Bohrung aufweist, sieht eine weitere bevorzugte Ausführung vor, daß der Verzögerungssatz in einem in den Aufnahmekanal eingesetzten Röhrchen angeordnet ist, das im Bereich der Mündung der Schlagstückbohrung einen Kranz von Umfangsöffnungen aufweist. Die Unterbringung des Verzögerungssatzes in einem Röhrchen erleichtert die Einbringung des Verzögerungssatzes, wobei dank der rundum angeordneten Umfangsöffnungen nicht auf eine bestimmte Einbaulage geachtet werden muß.

Besonders vorteilhaft ist dabei, wenn das Röhrchen anbrennseitig einen mit der Entlastungsöffnung versehenen und durch die Verschlußschraube gebildeten Boden aufweist.

Bevorzugt ist der erfindungsgemäße Zünder als Bodenzünder ausgebildet, in dem der Aufnahmekanal parallel zum Boden liegt, es sind jedoch auch in einer Ausbildung als Kopfzünder dieselben wesentlichen Merkmale verwirklichtbar.

Die am zweiten, abbrennseitigen Ende an den Verzögerungssatz anschließende, ebenfalls vorzugsweise im Röhrchen enthaltene schnellbrennende Ladung ist bevorzugt als Boostersatz ausgebildet. Dieser kann als Übertragungsladung in einer direkten Zündkette mit einer Detonatorladung für die Selbstzerlegung vorgesehen sein. Bevorzugt dient jedoch der Boostersatz zur raschen Erzeugung einer großen Gasmenge mit hohem Gasdruck, der durch einen Verbindungskanal den Schlagbolzen der Aufschlagzündvorrichtung beaufschlagt, falls diese versagt hat. Die Verwendung eines Boostersatzes zur Erzielung eines hohen Gasdruckes und Beaufschlagung eines verschiebbaren Schlagbolzens ist im übrigen nicht zwingend an die Ausbildung einer Entlastungsöffnung für die Verzögerungssatzverbrennungsgase gebunden, sondern kann zu diesem Zweck auch bei anderen Zündern, etwa nach der angeführten EP-A 387 675 bzw. WO-A 87/1192

als Ersatz für die berstbare Trennwand oder bei einem Zünder nach der US-PS 2,005,053 zum Druckaufbau eingesetzt werden.

Nachstehend wird nun die Erfindung anhand der Figur der beiliegenden Zeichnung näher beschrieben, die einen außerhalb des Durchmessers liegenden Vertikalschnitt durch einen Bodenzünder zeigt.

5 Der in eine nicht gezeigte Granate, insbesondere in eine 40 mm-Granate einsetzbare Zünder weist ein Gehäuse 1 mit einem Boden 2 auf. Im oberen Bereich des Gehäuses sind ein Schwenkkörper 20 mit einer Detonatorladung 21 und ein nicht näher dargestelltes Hemmwerk 22 angeordnet, über das das drallbedingte Einschwenken des Schwenkkörpers 20 in die aktive, mit dem mittig angeordneten Schlagbolzen 16 fluchtende Stellung während einer der Verrohrsicherheit dienenden Flugzeit gebremst wird. Ist die in der
10 Figur gezeigte aktive Stellung erreicht, so schlägt der Schlagbolzen 16 beim Aufschlag der Granate gegen die eingeschwenkte Detonatorladung 21. Für den Fall, daß die Aufschlagzündung versagt, ist eine Selbstzerlegung vorgesehen, die über ein beim Abschuß ausgelöstes zweites Schlagstück 11 über ein Zündhütchen 12 einen Verzögerungssatz 13, dessen Brenndauer zumindest der Flugdauer während der erforderlichen Verrohrsicherheit entspricht, und eine schnellbrennende Ladung 14, insbesondere eine Boosterladung
15 zündet. Von deren Gasdruck wird dann über einen radialen Verbindungskanal 15 der mittig angeordnete Schlagbolzen 16 beaufschlagt. Der Verbindungskanal 15 liegt außerhalb der Schnittebene parallel zum Boden 2 und ist in der Zeichnung deshalb sichtbar, da hier Teile des Bodens 2 aufgerissen dargestellt sind. Das Schlagstück 11 ist in einer Schlagstückbohrung 3 gegen eine Feder verschiebbar angeordnet und im gezeigten Ruhezustand durch eine nicht gezeigte Sicherung fixiert. In der Zeichnung ist zum besseren
20 Verständnis ein Mischzustand dargestellt, da bei gesicherter Schlagstückstellung und nicht gezündetem Zündhütchen 12 die Detonatorladung 21 nicht in der Verlängerung des Schlagbolzens 16, sondern in der Ruhestellung außenmittig liegt.

Die Schlagstückbohrung 3 schneidet axial versetzt einen Aufnahmekanal 4, der außermittig in einer Kreissehne liegt und in dem ein Röhrchen angeordnet ist, das durch eine umfangsseitige Öffnung des
25 Aufnahmekanals 4 eingeschoben ist. Das Röhrchen 7 weist einen Boden und im Bereich des Bodens ein Außengewinde auf, sodaß dieser Bereich des Röhrchens 7 eine Verschlußschraube 8 des Aufnahmekanals 4 darstellt. Durch die Verschlußschraube 8 bzw. den Boden des Röhrchens 7 führt eine Entlastungsöffnung 9 von außen zum anbreitenden Ende 5 des Aufnahmekanals 4. Wie in der Zeichnung strichliert dargestellt, kann die Entlastungsöffnung 9 nach außen auch an jeder anderen geeigneten Stelle des Zündergehäuses 1 vorgesehen sein.
30

Vom abbreitenden, zweiten Ende 6 des Aufnahmekanals 4 führt der erwähnte Verbindungskanal 15 aus, wobei der Übergang zwischen dem zweiten Ende 6 und dem Verbindungskanal 15 über einen eine Ausnehmung 18 aufweisenden Einsatzstift 17 gewährleistet ist. Am anbreitenden Ende des Röhrchens 7 sind ein Kranz von Umfangsöffnungen 10 vorgesehen, durch die der Zündstrahl des Zündhütchens 12 auf
35 die Anbreitenseite des im Röhrchen 7 angeordneten Verzögerungssatzes 13 trifft. Die Verbrennungsgase des Verzögerungssatzes 13 werden über die Entlastungsöffnung 9 nach außen geleitet, sodaß die Abbrandgeschwindigkeit des Verzögerungssatzes 13 nicht von einem entstehenden Gasdruck der Verbrennungsgase der Verzögerungssatzes 13 beeinflusst wird.

40 Patentansprüche

1. Zünder für eine Granate, die mit Hilfe einer Treibladung aus einem Rohr abschießbar ist, mit einer Aufschlagzündvorrichtung und mit einer Selbstzerlegevorrichtung, die einen Aufnahmekanal (4) für
45 einen beim Abschuß zündenden Verzögerungssatz (13) aufweist, nach dessen Abbrand die Selbstzerlegung erfolgen kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß das anbreitende, erste Ende (5) des Aufnahmekanals (4) mit einer nach außen führenden Entlastungsöffnung (9) verbunden ist.
2. Zünder nach Anspruch 1, dessen Aufnahmekanal (4) anbreitend durch eine vom Gehäuseumfang zugängliche Verschlußschraube (8) verschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Bohrung in
50 der Verschlußschraube (8) die Entlastungsöffnung (9) bildet.
3. Zünder nach Anspruch 2, bei dem die Selbstzerlegevorrichtung ein Schlagstück (11) und ein Zündhütchen (12) in einer in den Aufnahmekanal (4) mündenden Bohrung (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verzögerungssatz (13) in einem in den Aufnahmekanal (4) eingesetzten Röhrchen (7)
55 angeordnet ist, das im Bereich der Mündung der Schlagstückbohrung (3) einen Kranz von Umfangsöffnungen (10) aufweist.

AT 403 410 B

4. Zünder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Röhrchen (7) abbrennseitig einen mit der Entlastungsöffnung (9) versehenen und durch die Verschlußschraube (8) gebildeten Boden aufweist.
- 5 5. Zünder, bei dem am zweiten abbrennseitigen Ende (6) des Aufnahmekanales (4) an den Verzögerungssatz (13) anschließend eine schnellbrennende Ladung (14) vorgesehen ist, und bei dem vorzugsweise vom abbrennseitigen Kanalende (6) ein Verbindungskanal (15) zum Schlagbolzen (16) der Aufschlagzündvorrichtung führt, der für die Selbstzerlegung vom Gasdruck der schnellbrennenden Ladung (14) beaufschlagt wird, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß
10 die schnell brennende Ladung (14) als Boostersatz ausgebildet ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

