



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 691 410 A5

⑤ Int. Cl.⁷: F 42 B 005/16

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT A5**

⑲ Gesuchsnummer: 03447/95

⑳ Anmeldungsdatum: 06.12.1995

⑳ Priorität: 22.12.1994 DE P 44 45 989.0

㉔ Patent erteilt: 13.07.2001

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 13.07.2001

⑦③ Inhaber:
Rheinmetall W & M GmbH,
Heinrich-Ehrhardt-Strasse 2,
29345 Unterlüss (DE)

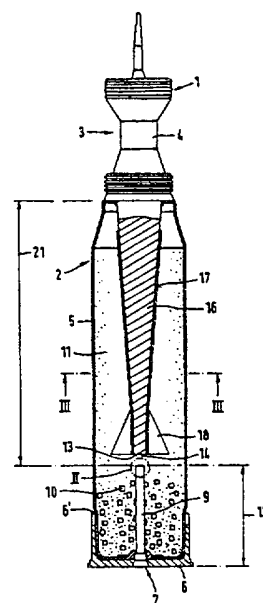
⑦② Erfinder:
Dr. Stefan Thiesen, Liebigstrasse 15,
47877 Willich (DE)

⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co. Patentanwälte,
Am Vorderberg 11, 8044 Zürich (CH)

⑤④ **Patrone mit einer Patronenhülse und einem Pfeilgeschoss.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Patrone (19 mit einer Patronenhülse (2) und einem Pfeilgeschoss (3), wobei die Patronenhülse (2) einen an dem Hülsenboden (6) zentral angeordneten Treibladungsanzünder (7) aufweist und wobei der heckseitige Teil (16) des Pfeilgeschosses (3) in die Patronenhülse (2) hineinragt und von dem vorderen Ende des Treibladungsanzünder (7) durch einen Spalt (14) getrennt ist.

Um bei einer derartigen Patrone (1) sicherzustellen, dass auch bei tief in die Patronenhülse (2) ragenden Pfeilgeschossen (3) eine sichere Anzündung des Treibladungspulvers (10) und ein gleichmässiger Ladungsabbrand auf einfache Weise erreicht wird, schlägt die Erfindung vor, den heckseitigen Teil (16) des Pfeilgeschosses (3) mit einer Beschichtung aus einer Anzündmasse (17) zu versehen und den Treibladungsanzünder (7) bzw. das mit Anzündmasse (8) gefüllte Anzündrohr (9) heckseitig so dicht an das Pfeilgeschoss (3) heranzuführen, dass die bei der Zündung entstehende Zündflamme direkt die auf dem Pfeilgeschoss (3) aufgebrachte Anzündmasse (17) zum Zünden bringt.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Patrone mit einer Patronenhülse und einem Pfeilgeschoss nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Zur Leistungssteigerung von Pfeilgeschossen (KE-Penetratoren) werden möglichst grosse Längen-/Durchmesserhältnisse der Pfeilgeschosse angestrebt. Da die Länge der Patrone, z.B. durch die vorhandenen Waffen, festgelegt ist, besteht nur die Möglichkeit, das Pfeilgeschoss bodenseitig in die Patronenhülse hinein zu verlängern. Dieses beeinträchtigt jedoch die Länge des sich vom Hülsenboden in die Patronenhülse axial erstreckenden Treibladungsanzünders, so dass für eine innenballistisch sichere Anzündung des Treibladungspulvers häufig zu wenig Platz verbleibt.

Aus der DE 4 105 255 A1 ist bereits eine Patrone mit einem Pfeilgeschoss bekannt, bei der zur Sicherstellung einer ausreichenden Länge des Treibladungsanzünders mehrere mit radialen Öffnungen versehene Anzündrohre in axialer Richtung um den heckseitigen Teil des Geschosses herumgeführt werden.

Nachteilig ist bei diesen bekannten Patronen unter anderem der relativ hohe Montage- und Materialaufwand, da für einen gleichmässigen Ladungsabbrand und eine sichere Zündung mindestens vier Zündrohre gleichmässig um das Geschossheck herum angeordnet werden müssen.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Patrone der eingangs erwähnten Art derart weiterzuentwickeln, dass auch bei tief in die Patronenhülse ragenden Pfeilgeschossen eine sichere Anzündung des Treibladungspulvers und ein gleichmässiger Ladungsabbrand auf einfache Weise erreicht wird.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die abhängigen Ansprüche.

Im Wesentlichen liegt der Erfindung der Gedanke zu Grunde, den heckseitigen Teil des Pfeilgeschosses mit einer Beschichtung aus einer Anzündmasse zu versehen und den Treibladungsanzünder bzw. das mit Anzündmasse gefüllte Anzündrohr heckseitig so dicht an das Pfeilgeschoss heranzuführen, dass die bei der Zündung entstehende Zündflamme direkt die auf dem Pfeilgeschoss aufgebraachte Anzündmasse zum Zünden bringt.

Zur Verbesserung und Unterstützung der Durchzündung, mit dem Ziel, einen gleichmässigen Ladungsabbrand zu erreichen, kann zusätzlich auch das Treibladungspulver mit der Anzündmasse beschichtet werden. Diese Beschichtung der einzelnen Treibladungskörner geschieht in einem separaten Arbeitsgang vor dem Einfüllen des Treibladungspulvers in die Patrone.

Die erfindungsgemässe Patrone weist ferner den Vorteil auf, dass bei Verwendung eines verbrennbaren Hülsenmantels und eines unverbrennbaren Hülsenbodens die Länge des Treibladungsanzünders derart gewählt werden kann, dass der Treibladungsanzünder – mit in der Regel metallischem Anzündrohr – den Rand des Hülsenbodens nicht überragt.

Dadurch wird zusätzlich zur Leistungssteigerung des Pfeilgeschosses auch die Handhabung des Hülsenbodens nach dem Schuss wesentlich erleichtert, weil keine Metallteile mehr über den Hülsenboden herausragen.

Durch die Beschichtung des in der Patronenhülse befindlichen Geschosshecks mit Anzündmasse wird die gesamte das Geschoss umgebende Hauptladung angezündet, sodass praktisch eine über die gesamte Ladungsraumlänge sich erstreckende Mittenanzündung realisiert wird. Hierdurch wird eine sehr sichere Anzündung und ein sehr gleichmässiger Ladungsabbrand erreicht.

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

Fig. 1 den Längsschnitt einer erfindungsgemässen Patrone mit einem Pfeilgeschoss;

Fig. 2 einen mit II bezeichneten Ausschnitt der in Fig. 1 dargestellten Patrone;

Fig. 3 den Querschnitt der in Fig. 1 dargestellten Patrone entlang der dort mit III-III bezeichneten Schnittlinie und

Fig. 4 eine Draufsicht auf das Geschossheck des in Fig. 1 dargestellten Pfeilgeschosses.

In Fig. 1 ist mit 1 eine Patrone bezeichnet, die im Wesentlichen aus einer Patronenhülse 2 und einem unterkalibrigen Pfeilgeschoss 3 mit Treibkäfig 4 besteht.

Die Patronenhülse 2 setzt sich aus einem Hülsenmantel 5 aus verbrennbarem Material und einem Hülsenboden 6 aus Metall mit einem oberen Rand 6' zusammen. In den Hülsenboden 6 ist mittig ein Treibladungsanzünder 7 eingeschraubt, dessen mit Anzündmasse 8 gefülltes Anzündrohr 9 (Fig. 2) sich axial in den mit Treibladungspulver (Hauptladung) 10 gefüllten Innenraum 11 der Patronenhülse 2 erstreckt. Dabei ist die Länge 12 des Treibladungsanzünders 7 derart gewählt, dass zwischen dem heckseitigen Ende 13 des Pfeilgeschosses 3 und dem gegenüberliegenden Ende des Anzündrohres 9 ein Spalt 14 mit einer Breite bis zu ca. 50 mm verbleibt. Ausserdem weist das Anzündrohr 9 auch auf seiner dem heckseitigen Ende 13 des Pfeilgeschosses 3 zugewandten Seite Öffnungen 15 sowie Schrägöffnungen 15' auf.

Der im Innenraum 11 der Patronenhülse 2 befindliche heckseitige Teil 16 des Pfeilgeschosses 3 ist erfindungsgemäss zum grössten Teil mit einer Anzündmasse 17 beschichtet. Wie aus Fig. 4 hervorgeht, sind dabei im Bereich des Leitwerkes 18 allerdings nicht die Flügel 19, sondern lediglich der Leitwerkschaft 20 mit Anzündmasse 17 versehen.

Beim Abschuss der Patrone 1 aus einer nicht dargestellten Waffe wird der Treibladungsanzünder 7 und damit die Anzündmasse 8 in dem Anzündrohr 9 gezündet. Durch die Öffnungen 15, 15' des Anzündrohres 9 treten Anzündflammen aus, die zunächst auf die Anzündmasse 17 im Bereich des Leitwerkschaftes 17 des Pfeilgeschosses 3 auftreffen und dann ein Anzünden der restlichen Beschichtung 17 bewirken. Von der schnell fortschreitenden Anzündflamme auf dem heckseitigen Teil 16

des Pfeilgeschosses 3 wird die gesamte das Geschoss 3 umgebende Hauptladung 10 angezündet.

Als Anzündmasse 17 zur Beschichtung des heckseitigen Teiles 16 des Pfeilgeschosses 3 kann entweder ein poröses Anzünd-Treibladungspulver oder ein pyrotechnischer Lack (z.B. in Nitrocellulose-Lack aufgelöstes Schwarzpulver) verwendet werden. Eine derartige Beschichtung ist durch eine hohe und weitgehend druckunabhängige Flammenausbreitungsgeschwindigkeit (lineare Abbrandgeschwindigkeit) charakterisiert. Die Beschichtung kann beispielsweise durch Aufsprühen oder Aufstreichen erfolgen.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So kann zur Verbesserung eines gleichmässigen Ladungsabbrandes zusätzlich zur Beschichtung des heckseitigen Teiles 16 des Pfeilgeschosses 3 auch eine Beschichtung der Treibladungspulver-Körner der Hauptladung 10 mit der o.e. Anzündmasse erfolgen. Dadurch erfolgt eine Unterstützung der Flammenausbreitungsgeschwindigkeit in der Patrone von unten.

Es können entweder alle Körner des Treibladungspulvers der Hauptladung 10 zusätzlich beschichtet sein, oder lediglich diejenigen Pulverkörner, die sich oberhalb des Anzündrohres 9 in dem in Fig. 1 mit 21 bezeichneten Bereich befinden. Die Verwendung beschichteter Pulverkörner lediglich oberhalb des Anzündrohres weist den Vorteil auf, dass weniger beschichtetes Pulver erforderlich ist. Im Bereich des Anzündrohres 9 erfolgt dann die Anzündung lediglich durch den Treibladungsanzünder, was in der Regel ausreicht.

In Fig. 3 sind entsprechend beschichtete Treibladungspulver-Körner dargestellt und mit 22 bezeichnet. Die Beschichtung ist mit dem Bezugszeichen 23 gekennzeichnet.

Patentansprüche

1. Patrone mit einer Patronenhülse (2) und einem Pfeilgeschoss (3), wobei die Patronenhülse (2) Treibladungspulver (10) enthält und einen an dem Hülsenboden (6) zentral angeordneten Treibladungsanzünder (7) aufweist und wobei der heckseitige Teil (16) des Pfeilgeschosses (3) in die Patronenhülse (2) hineinragt und von dem vorderen Ende des Treibladungsanzünders (7) durch einen Spalt (14) getrennt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der heckseitige Teil (16) des Pfeilgeschosses (3) mindestens teilweise mit einer Beschichtung aus einer Anzündmasse (17) versehen ist, die sich bis zu dem heckseitigen Ende (13) des Pfeilgeschosses (3) erstreckt, und dass die Breite des Spaltes (14) zwischen dem Treibladungsanzünder (7) und dem heckseitigen Ende (13) des Pfeilgeschosses (3) derart gewählt ist, dass beim Zünden des Treibladungsanzünders (7) die Anzündflammen den Spalt (14) überbrücken und die auf dem heckseitigen Teil (16) des Pfeilgeschosses (3) befindliche Anzündmasse (17) anzünden.

2. Patrone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die auf dem heckseitigen Teil (16) des Pfeilgeschosses (3) angeordnete Anzündmasse

(17) aus einem porösen Anzünd-Treibladungspulver besteht.

3. Patrone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die auf dem heckseitigen Teil (16) des Pfeilgeschosses (3) angeordnete Anzündmasse (17) aus einem pyrotechnischen Lack besteht.

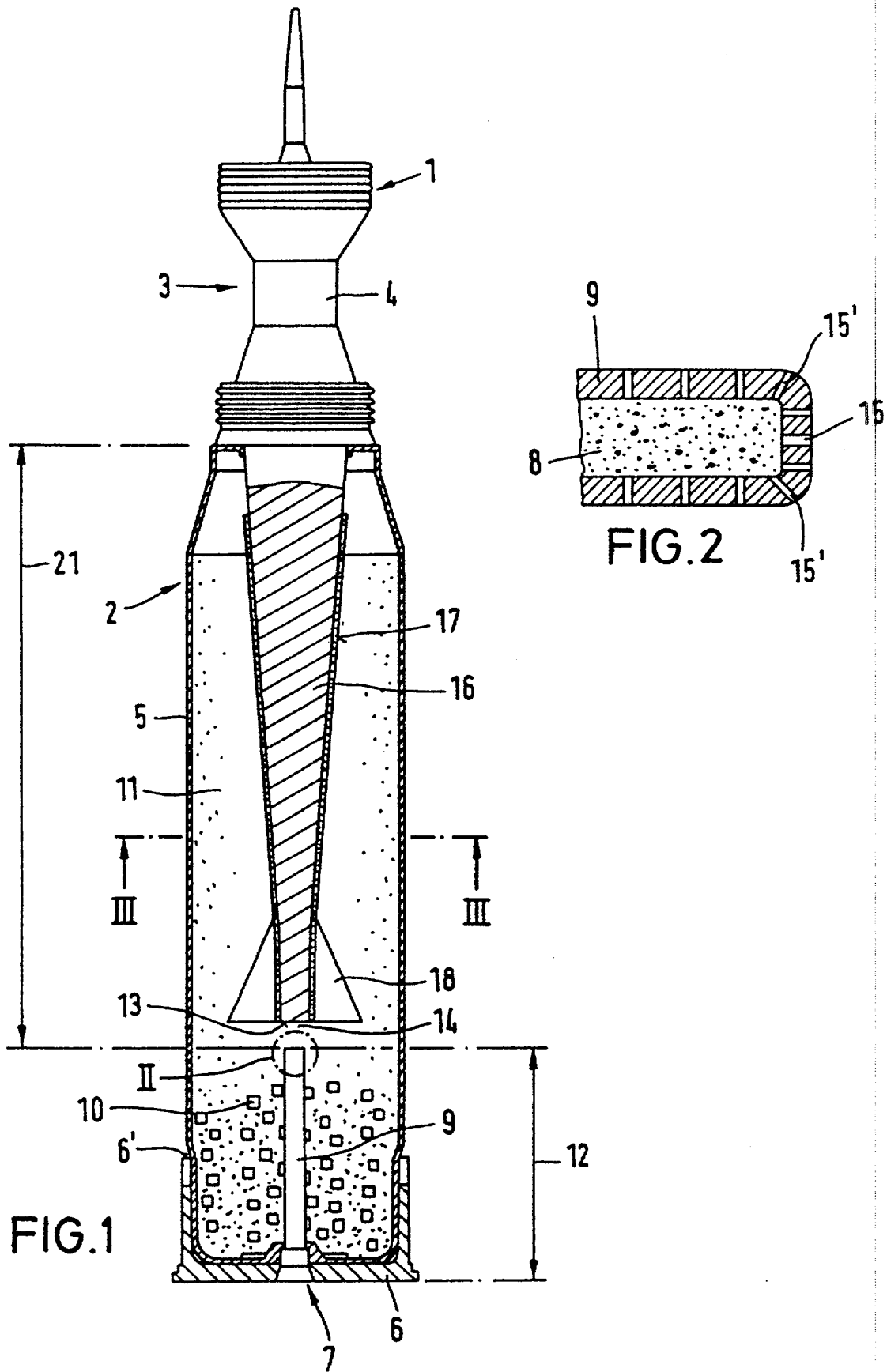
4. Patrone nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Treibladungsanzünder (7) ein mit einer Anzündmasse (8) gefülltes Anzündrohr (9) enthält, welches auf der dem heckseitigen Ende (13) des Pfeilgeschosses (3) zugewandten Seite axiale Öffnungen (15) sowie Schrägöffnungen (15') aufweist, durch die bei Zündung des Treibladungsanzünders (7) Anzündflammen auf das heckseitige Ende (13) des Pfeilgeschosses (3) geleitet werden.

5. Patrone nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite des Spaltes (14) zwischen dem Treibladungsanzünder (7) und dem heckseitigen Ende (13) des Pfeilgeschosses (3) ≤ 50 mm ist.

6. Patrone nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei Verwendung eines verbrennbaren Hülsenmantels (5) und eines nichtverbrennbaren Hülsenbodens (6) die Länge (12) des Treibladungsanzünders (7) derart gewählt ist, dass der Treibladungsanzünder (7) den oberen Rand (6') des Hülsenbodens (6) nicht überragt.

7. Patrone nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil der Körner (22) des Treibladungspulvers (10) in der Patronenhülse (2) zusätzlich mit der gleichen Anzündmasse (23) beschichtet ist wie der heckseitige Teil (16) des Pfeilgeschosses (3).

8. Patrone nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass nur die Körner (22) des Treibladungspulvers (10), die sich oberhalb des Treibladungsanzünders (7) in der Patronenhülse (2) befinden (Bereich 21 in Fig. 1), zusätzlich mit der gleichen Anzündmasse (23) beschichtet sind wie der heckseitige Teil (16) des Pfeilgeschosses (3).



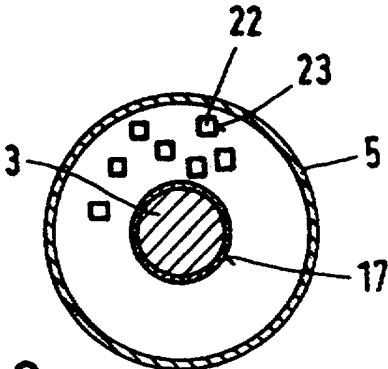


FIG. 3

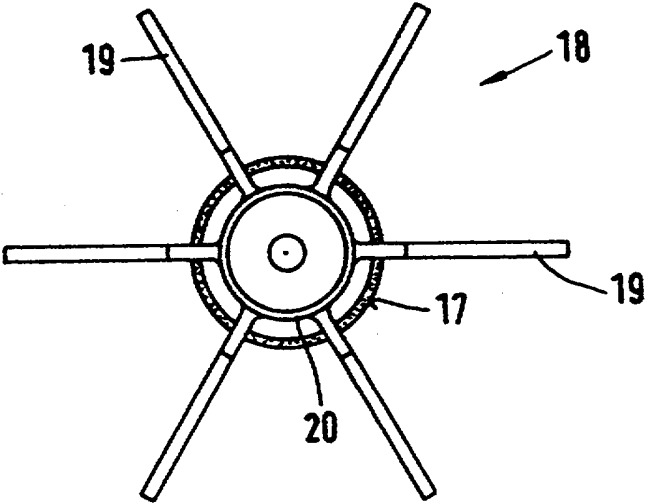


FIG. 4