

(19)



(11)

EP 1 451 520 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.07.2010 Patentblatt 2010/30

(51) Int Cl.:
F42B 8/02 (2006.01) F42B 8/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02795083.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2002/013580

(22) Anmeldetag: **02.12.2002**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/048676 (12.06.2003 Gazette 2003/24)

(54) **ÜBUNGSPATRONE**

PRACTICE CARTRIDGE

CARTOUCHE D'EXERCICE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**

• **KAISER, Peter**
c/o Metallwerk Elisenhütte GmbH Nassau
56377 Nassau (DE)

(30) Priorität: **04.12.2001 DE 20119609 U**

(74) Vertreter: **Gille Hrabal Struck Neidlein Prop Roos**
Patentanwälte
Brucknerstrasse 20
40593 Düsseldorf (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.09.2004 Patentblatt 2004/36

(73) Patentinhaber: **METALLWERK ELISENHÜTTE**
GmbH
D-56377 Nassau (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 578 981 DE-C- 56 754
FR-A- 1 407 444 US-A- 3 060 856

(72) Erfinder:
• **HOFFMANN, Kai**
c/o Metallwerk Elisenhütte GmbH Nassau
56377 Nassau (DE)

EP 1 451 520 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Übungspatrone mit einem gegenüber scharfen Patronen kleinerem Durchmesser des Hülsenbodens oder Abschlusses.

[0002] Übungspatronen dieser Art sind grundsätzlich bekannt, beispielsweise durch die 7,62 PT Munition. EP0578981 offenbart eine Übungspatrone mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Es ist jedoch problematisch, diese Munition aus für scharfe Munition bestimmten Waffen wie das Gewehr G36 zu verschießen. Daher sollte die Waffe, aus der Übungspatronen abgefeuert werden, mit einem speziellen nur für Übungspatronen geeigneten Masseverschluss versehen sein.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Übungspatrone zu schaffen, welche für Übungszwecke und insbesondere einen Übungsverschluss einer Waffe wie dem Gewehr G36 geeignet ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Patrone gelöst, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Die erfindungsgemäße Patrone ist beispielsweise eine 5,56 x 45 Messing-Plastik-Trainings-Übungspatrone, die zum Abfeuern aus einem Gewehr G36 (Nato-Standard) mit Masseübungsverschluss geeignet ist. Diese Übungspatrone gewährleistet eine Präzision auf 75 m Entfernung, wobei der maximale Gefahrenbereich etwa 400 m beträgt.

[0006] Durch sein ungünstiges außenballistisches Verhalten hat das Geschoss der erfindungsgemäßen Patrone eine sehr kurze Reichweite. Erreicht wird dies durch eine extrem niedrige Querschnittsbelastung, beispielsweise durch Verwendung von Materialien geringerer Dichte um etwa 1 g/cm³, und durch eine besondere Formgebung des Geschosses, das eine stumpfe Spitze mit Abreißkante aufweist.

[0007] Durch die relativ geringe Dichte ist das Geschoss anfällig gegen Zerstörung. In dieser Anmeldung geschilderte Ausführungsformen, die einer Zerstörung des Geschosses vermeiden, sind daher insbesondere im Zusammenhang mit der geringen Dichte vom besonderen Interesse. Allgemein gilt: Je länger der konische Ansatz am hinteren Ende des Geschosses ist, je stumpfer der Winkel des konischen Ansatzes und je kürzer die Hülse mit der Treibladung ist, desto schneller trennt sich das Geschoss von der Hülse. Einer Zerstörung des Geschosses, die insbesondere bei kurzer Dralllänge und hoher Geschwindigkeit auftritt, wird so entgegengewirkt.

[0008] Um auch bei kurzen Dralllängen zu einer hohen Treffergenauigkeit zu gelangen, wird erfindungsgemäß der Führungsbund mit vergleichsweise großem Außendurchmesser relativ zu den sonstigen Durchmessern beim Geschoss vorgesehen.

[0009] Die in den Ansprüchen genannten Dimensionierungen stellen typische Werte dar, mit denen sich die in den letzten beiden Absätzen genannten Zielsetzungen

unter Beachtung sonstiger wichtiger Randbedingungen erreichen lassen.

[0010] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die Hülse der Patrone im Bereich der Schulter verstärkt, damit diese sich beim Beschuss nicht plastisch verformt.

[0011] Die erfindungsgemäße Übungspatrone weist vorzugsweise ein schadstoffarmes Anzündhütchen, ein Treibladungspulver, eine Messinghülse und ein Kunststoffgeschoss aus petrochemischem oder biologisch abbaubarem Werkstoff auf. Das Kunststoffgeschoss ist speziell auf die ballistischen Außenparameter abgestimmt, d. h. berücksichtigt einen möglichen schnellen Geschwindigkeitsabfall.

[0012] Der Raddurchmesser des Hülsenbodens weist einen Durchmesser von 9,05 mm auf, der geringer ist als der Durchmesser von 9,60 einer scharfen Patrone 5,56 x 45.

[0013] Aus Sicherheitsgründen darf eine übliche scharfe Patrone des Kalibers 5,56 bei Verwendung eines Übungsmasseverschlusses des Gewehrs G36 weder ladefähig noch funktionsfähig sein. Der Übungsverschluss verriegelt nur mit seiner Masse und der Schließfederkraft. Der Abschuss einer scharfen Patrone würde den Übungsverschluss so stark belasten und den Abschuss so sehr beschleunigen, dass das Waffengehäuse auseinanderbrechen und auch der Schütze zu Schaden kommen könnte.

[0014] All diese Probleme lassen sich mit der erfindungsgemäßen Übungspatrone vermeiden.

[0015] Die Konfiguration der MPT (Messing-Plastik-Trainings)-Patrone zusammen mit dem speziellen Kurzbahngeschoss und einem kleineren Raddurchmesser am Boden bzw. der Griffriele der vorzugsweise aus Messing bestehenden Hülse ist eine Besonderheit der vorliegenden Erfindung.

[0016] Das spezielle Kurzbahngeschoss aus Plastik ist für Übungszwecke besonders geeignet.

[0017] Die Patrone umfasst in einer Ausführungsform ein Geschoss mit einer stumpfen Spitze, die bevorzugt durch einen Winkel von 120° und größer gebildet wird. Durch Vorsehen eines derart stumpfen Winkels wird die Zuführung der Patrone in das Patronenlager erleichtert. Dies ist insbesondere bei einer Verwendung in vollautomatischen und halbautomatischen Waffen von Vorteil. Die Spitze mittels gerundeter Flächen zu bilden, verbessert weiter die Zuführung der Patrone in das Patronenlager.

[0018] Das Geschoss weist zwischen dem Führungsbund und der ballig oder flach ausgebildeten Spitze (31) einen konischen Übergangsabschnitt (32) auf, der hohlkegelförmig ausgebildet sein kann. Durch die Hohlkegelform kann hier erwünscht Gewicht eingespart werden.

[0019] Die Gesamtlänge der Patronenhülse beträgt in einer typischen Ausführungsform 43,2 +/- 0,25 mm. Eine schnelle Trennung von Geschoss und Hülse wird so sichergestellt, um einer Zerstörung des Geschosses entgegenzuwirken. Der Führungsbund 36 ist dann bevor-

zugt verkürzt gegenüber der Länge, die bei einer Gefechtsmunition eingesetzt wird. Die Patrone ist damit in standardisierten Kalibrieren einsetzbar. Der Führungsbund ist typischerweise wenigstens 2,5 mm, bevorzugt 3 mm +/- 0,2 mm lang. Die Länge von um die drei Millimeter wird bevorzugt, um die Übertragung des Dralls beim Abschuss zu gewährleisten.

[0020] Der Durchmesser des Führungsbunds ist insbesondere im Vergleich zum Standard etwas größer, um die Übertragung des Dralls beim Abschuss und damit die Stabilisierung des fliegenden Geschosses sicherzustellen. Liegt der Durchmesser beim Standardgeschoss bei 5,1 mm, so beträgt der Durchmesser bei erfindungsgemäßen Geschoss bevorzugt 5,2 mm.

[0021] Die Treibladungshülse weist im vorderen Bereich bevorzugt eine größere Materialhärte als eine Gefechtspatrone auf. Diese beträgt insbesondere 165 - 205 Härtebrinell. Hierdurch wird bewirkt, dass die Hülse im Patronenlager beim Schuss nicht vollständig anliedert. Dadurch wird das Ausziehen der abgeschossenen Treibladungshülse aus dem Patronenlager erleichtert.

[0022] Das Geschoss weist zur Vermeidung einer Zerstörung bei kurzen Dralllängen und hoher Geschwindigkeit am hinteren Ende einen konischen Ansatz aufweist, der typischerweise wenigstens 4 mm lang und nicht länger als 6 mm, besonders bevorzugt nicht länger als 5 mm ist. Der konische Ansatz ist in einer Ausführungsform 4,5 +/- 0,2 mm lang.

[0023] In einer weiteren Ausführungsform ist zwischen dem konischen Ansatz und dem Führungsbund ein Hauptkörper vorgesehen, der zylindrisch geformt ist und der einen kleineren Durchmesser als der Führungsbund aufweist. Die Präzision des Geschosses wird dadurch verbessert.

[0024] Bei der Übungspatrone ist der Hauptkörper typischerweise 2,5 bis 3,5 mm, besonders bevorzugt bis 3 mm lang. Der Führungsbund weist typischerweise einen Durchmesser größer als 5,75 mm, bevorzugt einen Durchmesser von 5,82 +/- 0,02 mm auf.

[0025] Der konische Ansatz schließt bevorzugt einen Winkel größer als 10° und/oder kleiner als 20° ein. Er liegt typischerweise bei 13° +/- 1°. Einerseits wird durch Wahl eines kleinen Winkels einer Zerstörung des Geschosses entgegengewirkt. Andererseits hätte ein zu kleiner Winkel zur Folge, dass die Geschossmasse zu niedrig und damit die Einsatzentfernung zu gering sein würde.

[0026] In einer Ausführungsform der Erfindung ist der Übergangsabschnittabschnitt (32) nicht länger als 5 mm, bevorzugt nicht länger als 3,5 mm. Bei einem zu langen Übergangsabschnitt würde das Material im Lauf der Waffe schmelzen.

[0027] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Geschossmaterial mit Bariumverbindung wie Bariumsulfat angereichert. Insbesondere 5 - 10 Gew. % ist im Geschossmaterial enthalten. Das Geschoss kann dann im Körper (Mensch oder Tier) mittels Röntgenstrahlung detektierbar werden. Das Material ist nicht

toxisch. Ist ein Mensch oder Tier durch die Übungspatrone versehentlich getroffen worden, so kann dem Patienten verbessert geholfen werden.

[0028] In der Zeichnung sind zwei Patrone für Übungszwecke schematisch und in stark vergrößertem Maßstab dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht teilweise im Längsschnitt, einer Patrone, die keinen Teil der Erfindung bildet,

Fig. 2 eine Seitenansicht, teilweise im Längsschnitt, einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Patrone, und

Fig. 3 eine Seitenansicht eines im Maßstab weiter vergrößerten Geschosses, das in die Hülse der Patrone, wie in Fig. 2 gezeigt, einzustecken ist.

[0029] Die in Fig. 1 dargestellte Übungspatrone 1 hat eine vorzugsweise aus Messing bestehende Hülse 2, in deren Boden 3 ein schadstoffarmes Anzündhütchen 4 eingelassen ist, das durch im Boden 3 angeordnete Kanäle 5 eine in der Hülse 2 befindliche Treibladung 6 entzünden kann, wenn der Schlagbolzen einer hier nicht gezeigten Waffe, aus der die Übungspatrone abgeschossen werden soll, auf das Zündhütchen 4 auftrifft.

[0030] Der scheibenförmige Abschluss 7 der Hülse 2 hat einen gegenüber scharfer Munition verringerten Durchmesser, sodass nur diese Patrone in einem speziell für Übungszwecke bestimmten Masseverschluss abgeschossen werden kann, wenn die Waffe ein besonderes, für Übungszwecke bestimmtes Masseschloss aufweist.

[0031] Am äußeren Ende der vorzugsweise aus Messing bestehenden Hülse 2 ist über eine konisch verlaufende Schulter 8 ein gegenüber der zylindrisch ausgebildeten Hülse 2 verengter, ebenfalls zylindrisch ausgebildeter Hals 9 angeordnet. In diesem Hals 9 steckt ein aus Material geringerer Dichte bestehendes, eine extrem niedrige Querschnittbelastung aufweisendes Geschoss 10, das beispielsweise aus petrochemischem oder biologisch abbaubarem Kunststoff besteht. Dieses Geschoss hat an der Spitze bzw. am vorderen Ende eine Abplattung 11 mit Abreißkante 12, was dazu beiträgt, dass das Geschoss 10 ein ungünstiges außenballistisches Verhalten und daher nur eine geringe Reichweite hat.

[0032] Die Schulter 8 der Hülse 2 ist verstärkt, damit sie sich beim Beschuss nicht verformt, denn der einen verringerten Durchmesser aufweisende Hülsen-Abschluss 7 wird von dem zum Abfeuern der Übungsmunition verwendeten Masseverschluss der Waffe nicht ausreichend festgehalten.

[0033] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 und 3 ist die Hülse 22 der Übungspatrone 21 ähnlich oder ebenso wie bei der Übungspatrone 1 gemäß Fig. 1 ausgebil-

det. Im Boden 23 der Hülse 22 ist ein schadstoffarmes Anzündhütchen 24 in einer entsprechenden Vertiefung angeordnet, das durch im Boden 23 angeordnete Kanäle 25 eine in der Hülse 22 befindliche Treibladung 26 entzünden kann, wenn der Schlagbolzen einer hier nicht näher gezeigten Waffe, aus der die Übungspatrone 21 abgeschossen werden soll, auf das Anzündhütchen 4 auftrifft.

[0034] Der über eine Ausziehrille 33 mit der Hülse 22 und deren Boden 23 verbundene scheibenförmige Abschluss 27 der Hülse 22 hat einen gegenüber scharfer Munition verringerten Durchmesser, sodass die Übungspatrone 21 nur geladen und abgeschossen werden kann, wenn die betreffende Waffe ein besonderes, allein für Übungszwecke bestimmtes Masseschloss, das hier nicht gezeigt ist, aufweist.

[0035] Am äußeren Ende der vorzugsweise aus Messing bestehenden Hülse 22 ist über eine konisch verlaufende Schulter 28 ein gegenüber der zylindrisch ausgebildeten Hülse 22 verengter, ebenfalls zylindrisch ausgebildeter Hals 29 angeordnet, in dem ein aus Material geringerer Dichte wie beispielsweise Kunststoff bestehendes, eine extrem niedrige Querschnittsbelastung aufweisendes Geschoss 30 steckt. Das Geschoss 30 besteht beispielsweise aus petrochemischem oder biologisch abbaubarem Kunststoff. Dieses Geschoss 30 hat am äußeren oder vorderen Ende eine niedrige, ballig ausgebildete Spitze 31, die einen konischen Abschnitt 32 des Geschosses 30 abschließt.

[0036] Der Hauptkörper 34 des Geschosses 30 ist zylindrisch ausgebildet und weist am inneren oder hinteren Ende einen konischen Ansatz 35 auf.

[0037] Damit das Geschoss 30 beim Beschuss tiefer in die Züge der Waffe eindringt, ist der Hauptkörper 34 mit einem im Durchmesser vergrößerten zylindrischen Führungsbund 36 versehen, der vor dem äußeren Ende 37 des Halses 29 der Hülse 22 liegt, wie Fig. 2 zeigt. Der Außendurchmesser des Führungsbundes 36 ist vorzugsweise etwa 1,0 bis 1,5 % größer als der Außendurchmesser des zylindrischen Hauptkörpers 34 des Geschosses.

[0038] Der konische Abschnitt 32 bildet einen Übergang zwischen dem Führungsbund 36 und der balligen oder kegelförmigen Spitze 31 des Geschosses 30.

[0039] Die Schulter 28 der Hülse 22 ist verstärkt ausgebildet, damit sie sich beim Beschuss nicht verformt, denn der einen verringerten Außendurchmesser aufweisende scheibenförmige Abschluss 27 des Hülsenbodens wird von dem zum Abfeuern der Übungsmunition verwendeten Masseschloss der Waffe nicht ausreichend festgehalten.

[0040] Der Außendurchmesser des scheibenförmigen Abschlusses 27 der Hülse 22 ist vorzugsweise rund 6 % geringer als der Außendurchmesser der Hülse 22.

Patentansprüche

1. Übungspatrone mit einer zylindrischen Patronenhülse (22) und mit einem in einen verengten Hals (29) der Patronenhülse eingesteckten Geschoss (30), wobei zwischen dem zylindrischen Teil der Patronenhülse (22) und deren verengtem Hals (29) eine konisch ausgebildete Schulter (28) vorgesehen ist, wobei das Geschoss (30) aus Material geringer Dichte um 1 g/cm³ besteht und somit eine extrem niedrige Querschnittsbelastung und ein ungünstiges außenballistisches Verhalten sowie eine sehr kurze Reichweite hat und mit einer stumpfen Spitze (31), einer Abreißkante sowie im mittleren Bereich mit einem Führungsbund (36) mit größerem Außendurchmesser versehen ist
dadurch gekennzeichnet, dass das untere Ende (27) der Patronenhülse (22) einen geringeren Außendurchmesser als eine vergleichbare scharfe Patrone aufweist.
2. Übungspatrone nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Geschoss (30) aus petrochemischem oder biologisch abbaubarem Kunststoff besteht.
3. Übungspatrone nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Geschoss (30) zwischen dem Führungsbund (36) und der ballig oder flach ausgebildeten Spitze (31) einen konischen Übergangsabschnitt (32) aufweist.
4. Übungspatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Geschoss (30) am hinteren Ende einen konischen Ansatz (35) aufweist, der bevorzugt wenigstens 4 mm lang und/oder nicht länger als 6 mm, besonders bevorzugt nicht länger als 5 mm ist, wobei der konische Ansatz (35) in einer Ausführungsform 4,5 +/- 0,2 mm lang ist.
5. Übungspatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem konischen Ansatz (35) des Geschosses (30) und dem Führungsbund (36) ein Hauptkörper (34) vorgesehen ist, der zylindrisch geformt ist und der einen kleineren Durchmesser als der Führungsbund (36) aufweist.
6. Übungspatrone nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptkörper (34) des Geschosses 2,5 bis 3,5 mm, bevorzugt 3 mm, lang ist.
7. Übungspatrone nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsbund (36) des Geschosses einen Durchmesser größer als 5,75 mm, bevorzugt einen Durchmesser von 5,82 +/- 0,02 mm, aufweist.

8. Übungspatrone nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsbund (36) des Geschosses wenigstens 2,5 mm, bevorzugt 3mm +/-0,2 mm, lang ist.
9. Übungspatrone nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der konische Ansatz (35) des Geschosses (30) einen Winkel größer als 10° und oder kleiner als 20°, bevorzugt 13° +/-1°, aufweist.
10. Übungspatrone nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Geschoss (30) eine kegelförmige Spitze (31), die abgerundet ist, aufweist.
11. Übungspatrone nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Übergangsabschnitt (32) zwischen der Spitze (31) und dem Führungsbund (36) des Geschosses (30) vorhanden ist, der insbesondere hohlkegelförmig ist.
12. Übungspatrone nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergangsabschnitt (32) des Geschosses (30) nicht länger als 5mm, bevorzugt nicht länger als 3,5 mm, ist.
13. Übungspatrone nach einem der Ansprüche 4 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Geschoss (30) eine Spitze (31) aufweist, die einen Spitzenwinkel zwischen 100° und 140°, bevorzugt von 120°, einschließt.
14. Übungspatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material des Geschosses (30) mit Bariumverbindung wie Bariumsulfat angereichert ist.
15. Übungspatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aus Messing bestehende Patronenhülse (22) mit einem schadstoffarmen Anzündhütchen (24) versehen ist und ein Treibladungspulver (26) enthält, wobei in den Hals (29) der Patronenhülse das aus petrochemischem oder biologisch abbaubarem Werkstoff bestehende Geschoss (30) eingesteckt ist.
16. Übungspatrone nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schulter (28) der Patronenhülse (22) verstärkt ist.
17. Übungspatrone nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich um eine Kurzbereichspatrone des Kalibers 5,56 x 45 handelt, deren Reichweite insbesondere kleiner als 1000 m, bevorzugt kleiner als 500 m, besonders bevorzugt kleiner als 400 m, ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

18. Übungspatrone nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesamtlänge der Patronenhülse (22) 43,2 +/-0,25 mm beträgt.

19. Übungspatrone nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Treibladungshülse (22) im vorderen Bereich (29, 28) eine größere Materialhärte als eine Gefechtspatrone aufweist, und zwar eine Brinell-Härte von insbesondere 165 bis 205.

Claims

1. Practice cartridge with a cylindrical cartridge case (22) and a projectile (30) inserted into a narrow neck (29) of the cartridge case, wherein a conically configured shoulder (28) is provided between the cylindrical part of the cartridge case (22) and its narrow neck (29), wherein the projectile (30) consists of a material with a low density of around 1 g/cm³ and thus has an extremely low sectional density and an unfavourable behaviour with regard to external ballistics as well as a very short range, and is provided with a blunt tip (31), a tearing edge and, in the middle area, with a guide collar (36) with a larger external diameter, **characterised in that** the lower end (27) of the cartridge case (22) has a smaller external diameter than a comparable live cartridge.
2. Practice cartridge according to claim 1, **characterised in that** the projectile (30) consists of petrochemical or biologically degradable plastic.
3. Practice cartridge according to claim 1 or 2, **characterised in that** the projectile (30) has a conical transition portion (32) between the guide collar (36) and the tip (31) of ball-like or flat configuration.
4. Practice cartridge according to any one of the claims 1 to 3, **characterised in that** the projectile (30) has at its rear end a conical appendage (35), which is preferably at least 4 mm long and/or no longer than 6 mm, particularly preferably no longer than 5 mm, wherein the conical appendage (35), in one embodiment, is 4.5 +/-0.2 mm long.
5. Practice cartridge according to any one of the claims 1 to 4, **characterised in that** a main body (34), which is of cylindrical shape and has a smaller diameter than the guide collar (36), is provided between the conical appendage (35) of the projectile (30) and the guide collar (36).
6. Practice cartridge according to claim 5, **characterised in that** the main body (34) of the projectile is

2,5 to 3,5 mm, preferably 3 mm in length.

7. Practice cartridge according to claim 5 or 6, **characterised in that** the guide collar (36) of the projectile has a diameter greater than 5.75 mm, preferably a diameter of 5.82 +/- 0.02 mm, 5
8. Practice cartridge according to any one of the claims 4 to 7, **characterised in that** the guide collar (36) of the projectile is at least 2.5 mm, preferably 3 mm +/- 0.2 mm in length. 10
9. Practice cartridge according to any one of the claims 4 to 8, **characterised in that** the conical appendage (35) of the projectile (30) has an angle of more than 10° and/or less than 20°, preferably 13° +/- 1°. 15
10. Practice cartridge according to any one of the claims 4 to 9, **characterised in that** the projectile (30) has a conical tip (31) which is rounded. 20
11. Practice cartridge according to any one of the claims 4 to 10, **characterised in that** a transition portion (32), which is in particular hollow cone-shaped, is present between the tip (31) and the guide collar (36) of the projectile (30). 25
12. Practice cartridge according to claim 11, **characterised in that** the transition portion (32) of the projectile (30) is no longer than 5 mm, preferably no longer than 3.5 mm. 30
13. Practice cartridge according to any one of the claims 4 to 12, **characterised in that** the projectile (30) has a tip (31) which includes a tip angle of between 100° and 140°, preferably of 120°. 35
14. Practice cartridge according to any one of the claims 1 to 13, **characterised in that** the material of the projectile (30) is enriched with barium compounds such as barium sulphate. 40
15. Practice cartridge according to any one of the claims 1 to 14, **characterised in that** the cartridge case (22) consisting of brass is equipped with a low-pollution primer (24) and contains a propellant charge powder (26), wherein the projectile (30) consisting of a petrochemical or biologically degradable material is inserted into the neck (29) of the cartridge case. 45
16. Practice cartridge according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the shoulder (28) of the cartridge case (22) is reinforced. 50
17. Practice cartridge according to any one of the preceding claims, **characterised in that** it is a short-range cartridge with a calibre of 5.56 x 45, the range of which is, in particular, less than 1000 m, preferably 55

less than 500 m, particularly preferably less than 400 m,

18. Practice cartridge according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the total length of the cartridge case (22) is 43,2 +/- 0.25 mm.
19. Practice cartridge according to claim 1, **characterised in that** the propellant charge case (22) has a greater material hardness in the front area (29, 28) than a combat cartridge, namely a Brinell hardness of in particular 165 to 205.

Revendications 15

1. Cartouche d'exercice ayant un étui de cartouche cylindrique (22) et un projectile (30) inséré dans le cou rétréci (29) de l'étui de cartouche cylindrique, une épaule conique (28) étant prévue entre la partie cylindrique de l'étui de cartouche (22) et le cou rétréci (29) de celui-ci, le projectile (30) étant composé d'une matière ayant une faible densité d'environ 1g/cm³ et comprenant ainsi une charge de section transversale extrêmement faible et un comportement balistique extérieur défavorable ainsi qu'une courte portée et étant muni d'une pointe émoussée (31), d'un bord d'arrachement ainsi que dans la zone centrale d'un collet de guidage (36) ayant un plus grand diamètre extérieur, **caractérisée en ce que** l'extrémité inférieure (27) de l'étui de cartouche (22) a un diamètre extérieur plus faible que celui d'une cartouche à balle comparable.
2. Cartouche d'exercice selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le projectile (30) est réalisé en matière artificielle pétrochimique ou biologiquement dégradable.
3. Cartouche d'exercice selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le projectile (30) comprend une section de transition conique (32) entre le collet de guidage (36) et la pointe bombée ou plate.
4. Cartouche d'exercice selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le projectile (30) comprend un épaulement conique (35) à l'extrémité arrière, lequel a de préférence une longueur d'au moins 4 mm et/ou une longueur de maximum 6 mm, de préférence particulière une longueur de maximum 5 mm, l'épaulement conique (35) ayant une longueur de 4,5 +/- 0,2 mm dans un mode de réalisation.
5. Cartouche d'exercice selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'un** corps principal (34) est prévu entre l'épaulement conique (35) du projec-

tile (30) et le collet de guidage (36), le corps principal étant cylindrique et ayant un diamètre plus faible que celui du collet de guidage (36).

6. Cartouche d'exercice selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le corps principal (34) du projectile a une longueur comprise entre 2,5 et 3,5 mm, de préférence de 3 mm.
7. Cartouche d'exercice selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que** le collet de guidage (36) du projectile comprend un diamètre supérieur à 5,75 mm, de préférence un diamètre de 5,82 +/- 0,02 mm.
8. Cartouche d'exercice selon l'une des revendications 4 à 7, **caractérisée en ce que** le collet de guidage (36) du projectile a au moins une longueur de 2,5 mm, de préférence de 3 mm +/- 0,2 mm.
9. Cartouche d'exercice selon l'une des revendications 4 à 8, **caractérisée en ce que** l'épaulement conique (35) du projectile (30) comprend un angle supérieur à 10° et/ou inférieur à 20°, de préférence de 13° +/- 1°.
10. Cartouche d'exercice selon l'une des revendications 4 à 9, **caractérisée en ce que** le projectile (30) comprend une pointe conique qui est arrondie.
11. Cartouche d'exercice selon l'une des revendications 4 à 10, **caractérisée en ce qu'une** section de transition (32) est présente entre la pointe (31) et le collet de guidage (36) du projectile (30), laquelle a notamment la forme d'un cône creux.
12. Cartouche d'exercice selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la section de transition (32) du projectile (30) a une longueur de maximum 5 mm, de préférence de maximum 3,5 mm.
13. Cartouche d'exercice selon l'une des revendications 4 à 12, **caractérisée en ce que** le projectile (30) comprend une pointe (31) qui inclut un angle aigu compris entre 100° et 140°, de préférence de 120°.
14. Cartouche d'exercice selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisée en ce que** la matière du projectile (30) est enrichie en un composé de baryum, tel que le sulfate de baryum.
15. Cartouche d'exercice selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce que** l'étui de cartouche (22) en laiton est muni d'un amorçage (24) pauvre en substances nocives et contient un poudre de charge propulsive (26), le projectile (30) en matière

16. Cartouche d'exercice selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'épaule (28) de l'étui de cartouche (22) est renforcée.

17. Cartouche d'exercice selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'il s'agit** d'une cartouche à courte portée du calibre 5,56 x 45, dont la portée est notamment inférieure à 1000 m, de préférence inférieure à 500 m, de préférence particulière inférieure à 400 m.
18. Cartouche d'exercice selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la longueur totale de l'étui de cartouche (22) est 43,2 +/- 0,25 mm.
19. Cartouche d'exercice selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'étui de charge propulsive (22) dans la partie avant (29, 28) a une dureté de matière plus élevée qu'une cartouche de combat, i.e. une dureté Brinell de notamment 165 à 205.

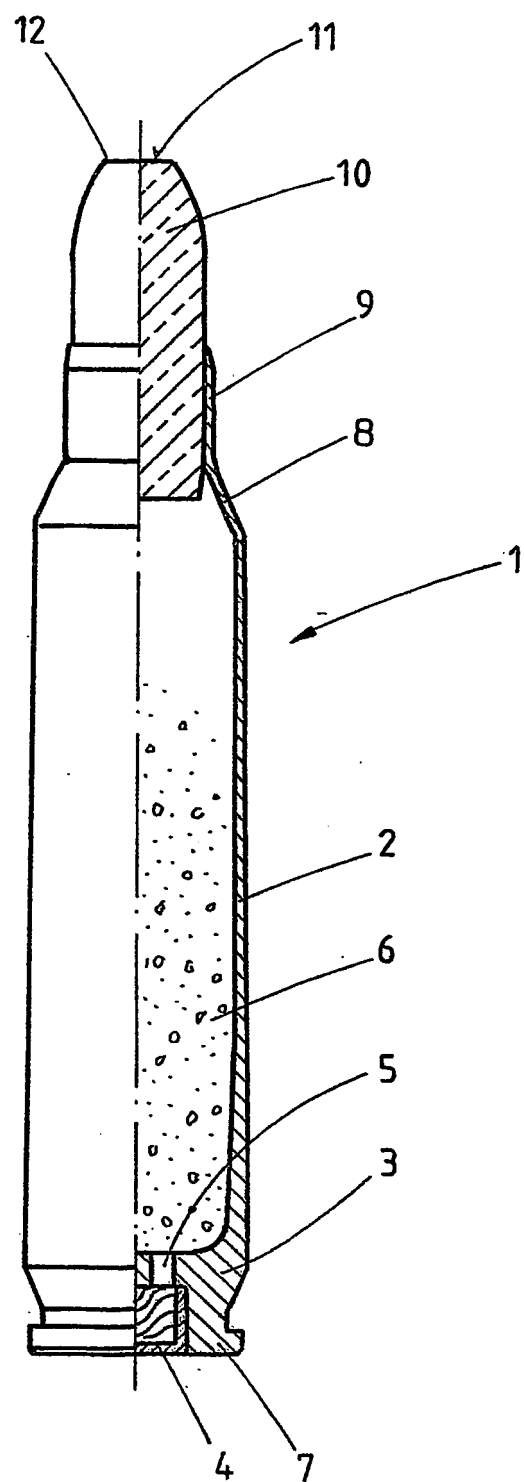


FIG. 1

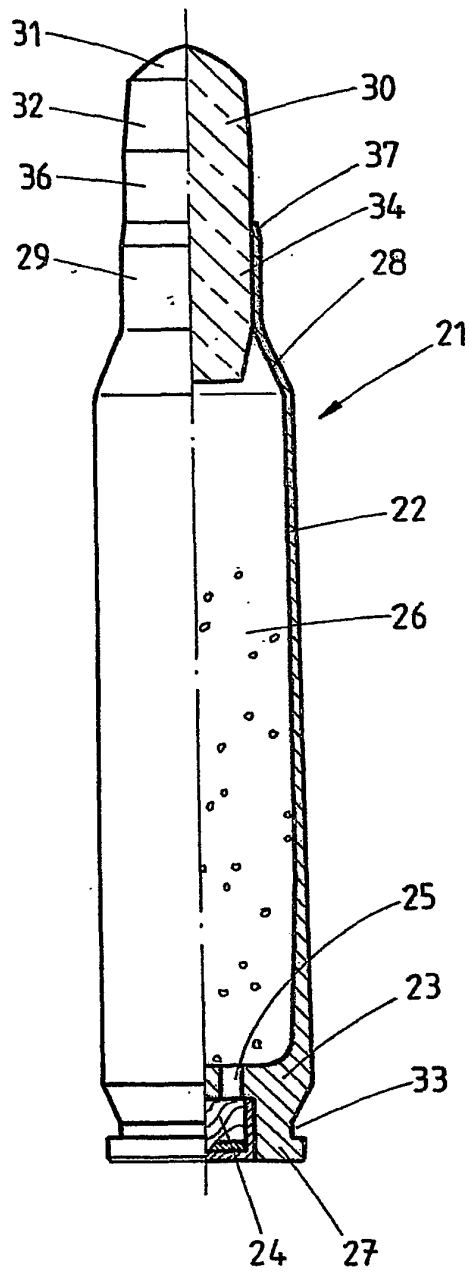


FIG. 2

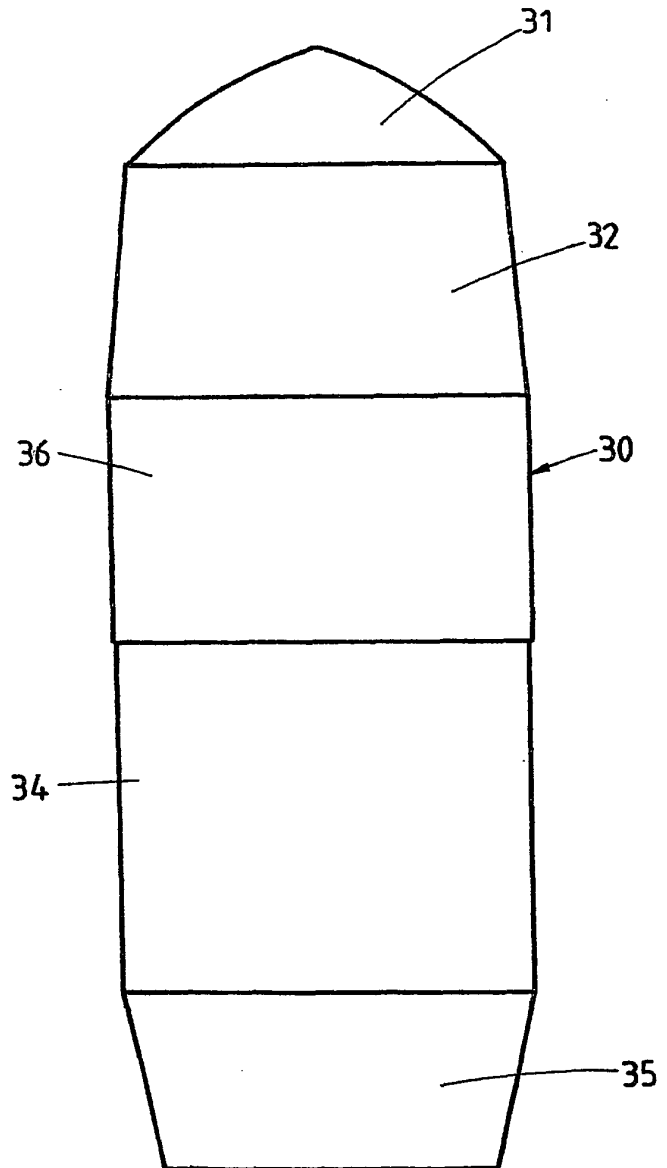


FIG. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0578981 A [0002]