

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 578 981 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93109582.2**

(51) Int. Cl.⁵: **F42B 8/02, F42B 8/12**

(22) Anmeldetag: **16.06.93**

(30) Priorität: **17.07.92 DE 9209598 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.01.94 Patentblatt 94/03

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL
PT SE**

(71) Anmelder: **METALLWERK ELISENHÜTTE GmbH**
Elisenhütte 10
D-56377 Nassau(DE)

(72) Erfinder: **Kai, Hoffmann**

Elisenhütte 2

D-5408 Nassau(DE)

Erfinder: **Ottmar, Feldenz**

Bergstrasse 10

D-5409 Weinähr(DE)

(74) Vertreter: **Türk, Gille, Hrabal, Leifert**
Brucknerstrasse 20
D-40593 Düsseldorf (DE)

(54) **Patrone für Übungszwecke.**

(57) Es ist eine Patrone (1) offenbart, deren Hülse eine Treibladung (8) enthält. An einem Ende der Hülse ist ein Zündhütchen (6) vorgesehen. In den Hülsenmund am anderen, im Querschnitt verengten Ende (3) der Patrone ist ein Geschoss (4) eingesetzt, das in einem Mantel (10) aus Metall einen Kern (13) aus Kunststoff enthält.

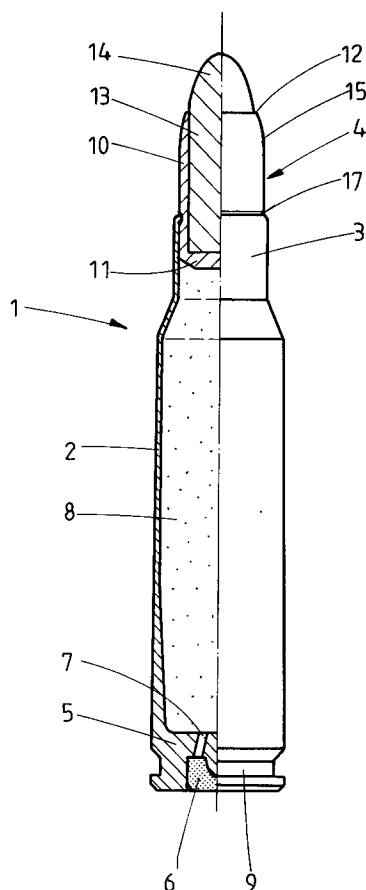


FIG.1

EP 0 578 981 A1

Die Erfindung betrifft eine Patrone, die eine Hülse, welche eine Treibladung enthält und an einem Ende mit einem Zündhütchen versehen ist, und ein Geschöß, das in den Hülsenmund am anderen, im Querschnitt verengten Ende der Hülse eingesetzt ist, aufweist.

Bekannte Patronen wie beispielsweise die Nato-Infanteriemunition haben ein Weichkern-Geschöß, das in einer aus mit Tombak plattiertem Stahl bestehenden Hülle einen von der Hülle vollständig eingeschlossenen Kern aus weichen Material wie Blei enthält. Die Patronenhülse ist in Länge und Durchmesser so gewählt, daß sie eine ausreichende Menge Treibladung bzw. Pulverladung aufnehmen kann, die beim Abfeuern einen genügend großen Gasdruck aufbaut, um das Geschöß aus der Hülse und dem Lauf der Waffe mit der notwendigen Anfangsgeschwindigkeit herauszudrücken und außerdem die Waffe erneut selbsttätig zu laden.

Patronen dieser Art haben eine Schußweite oder Reichweite von etwa 4500 m, jedoch muß als Sicherheitsgrenze mit einer Reichweite von bis zu 6000 m gerechnet werden. Die Treffsicherheit derartiger Munition ist auch bei größeren Entfernungen noch sehr gut, d.h. das Trefferfeld ist auch nach mehreren 100 m verhältnismäßig klein.

Für Übungszwecke oder Trainingszwecke sind die mit Weichkern-Geschossen erzielbaren Weiten nicht notwendig. Vielmehr wird nur aus kürzerer Entfernung geschossen, beispielsweise beim Scheibenschießen. Weit fliegende Geschosse müssen hinter den Scheiben aufgefangen werden, beispielsweise mittels eines Erdwalles oder einer anderen Fangeinrichtung. Da Übungsschießen vielfach in begrenzten Regionen, beispielsweise auch innerhalb eines Truppenübungsplatzes, stattfindet, ist es wünschenswert, für derartige Zwecke Munition mit kurzer Reichweite zu benutzen, die auch eine verhältnismäßig geringe Sicherheitsgrenze erfordert. Dabei ist es andererseits von großer Bedeutung, derartige Munition in den üblichen Schußwaffen, beispielsweise FAL, BM 59 oder MG 3, verwenden zu können, ohne diese Schußwaffen für das Übungsschießen umbauen oder mit zusätzlichen Einbauten versehen zu müssen, da diese Umbauteile bei unsachgemäßer Handhabung den Schützen gefährden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine für Trainingszwecke bzw. für das Übungsschießen geeignete Patrone kurzer Reichweite zu schaffen, welche in bekannten und üblichen Selbstladewaffen verwendet werden kann, ohne an der Waffe Umbauten vornehmen oder in die Waffe Umbauteile einsetzen zu müssen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Patrone gelöst, welche die Merkmale des Anspruches 1 aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen und

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Während bei der erfindungsgemäßen Patrone die Hülse dieselben Dimensionen und Abmessungen wie Patronen für Weichkern-Geschosse großer Reichweite hat, ist das Geschöß der erfindungsgemäßen Patrone sehr viel leichter und beispielsweise auch sehr viel kürzer als ein bekanntes Weichkern-Geschöß ausgebildet. Das Geschöß der erfindungsgemäßen Patrone hat zwar, weil es leichter ausgebildet ist und zweckmäßig mit einer Treibladung, die einer der Weichkern-Patronen möglichst ähnliche Innenballistik erzeugen sollte, abgefeuert wird, eine höhere Anfangsgeschwindigkeit als ein bekanntes Weichkern-Geschöß für große Reichweiten, jedoch verliert es wegen seiner geringen Querschnittsbelastung und einer für seinen Anwendungszweck optimierten Form schnell an Geschwindigkeit, so daß seine Reichweite maximal 1000 m - gegenüber etwa 4500 m bei bekannten Weichkern-Geschossen - beträgt.

Auf Entfernungen von etwa 100 m ist die Präzision des erfindungsgemäßen Kurzbahn-Geschosses mit der eines bekannten Weichkern-Geschosses vergleichbar. Die Treffpunktlagen beider Munitionen stimmen in dieser Entfernung etwa überein. Bei Entfernungen von etwa 200 m liegt die Treffpunktlage der erfindungsgemäßen Patrone schon etwa 10 cm niedriger als bei bekannten Weichkern-Geschossen. Nach etwa 300 m liegt der Schwerpunkt des Trefferbildes bereits etwa 1 m unter dem des Trefferbildes von bekannten üblichen Weichkern-Geschossen.

Bei der erfindungsgemäßen Patrone sorgt der aus - vorzugsweise splitterfreiem, schlagzähem und röntgentechnisch erfaßbarem Kunststoff bestehende Kern des Geschosses für das eine geringe Reichweite gewährleistende niedrige Gewicht des Geschosses, weil dieser Kern aus verhältnismäßig leichtem Kunststoff bestehen kann. Hinzu kommt, daß das Geschöß auch noch kürzer als übliche Weichkern-Geschosse ausgebildet sein kann.

Der Kern des Geschosses steht beispielsweise über das vordere Ende des tassenförmigen oder schalenförmigen Mantels über, das als scharfer Rand ausgebildet ist, um dem Geschöß eine möglichst geringe Reichweite zweckmäßige Form geben zu können, ohne das Gewicht hoch halten zu müssen. Andererseits kann das erfindungsgemäße Geschöß auch als Vollmantelgeschöß mit leichtem Kern ausgebildet sein.

Die den Kern aufnehmende Hülle bzw. der tassenförmige Mantel des Geschosses besteht aus Metall und vorzugsweise hartem Metall wie Tombak oder mit Tombak plattiertem Stahl und vorzugsweise hart-zähem Metall wie Tombak und Kupferlegierungen oder mit galvanisch verzinntem tombakplattiertem Stahl. Diese Hülle bzw. dieser

Mantel bildet den Kontaktbereich zwischen dem Geschoß und dem Lauf der Waffe, so daß der Lauf der Waffe nicht mit dem Kunststoff des Kerns des Geschosses in Kontakt kommen kann. Ein solcher Kontakt hätte den Nachteil, daß sich Kunststoff an der Innenseite des Laufes der Waffe absetzen und sogar in den Lauf einbrennen könnte, insbesondere im Bereich der Züge der Waffe und sogar im Laufinneren Erosion hervorrufen könnte, insbesondere im Bereich der Feldkanten der Waffe. Die Hülle bzw. der Mantel des Geschosses kann dabei eine sehr geringe Wandstärke aufweisen, weil die von den Zügen des Laufes der Waffe verursachten Verformungen der Außenseite der Hülle bzw. des Mantels keine schädlichen Einflüsse auf den Kern des Geschosses ausüben können.

Durch die Erfindung wird eine für Trainingszwecke bzw. für das Übungsschießen, beispielsweise bis zu einer Entfernung von etwa 200 m, geeignete Patrone geschaffen, bei der die Reichweite des Geschosses verhältnismäßig gering ist, während diese Patrone in üblichen Waffen ohne Umbauteile oder Zusatzeile verwendet werden kann und auch den notwendigen Gasdruck für das automatische Nachladen dieser Waffen liefert. Bei Verwendung der erfindungsgemäßen Patrone in üblichen Gasdruckladern, Rückstoßladern und Waffen mit übersetzten Masse-Feder-Verschlüssen sind diese voll funktionsfähig, ohne Umbauteile vorsehen zu müssen.

Trifft das Geschoß innerhalb einer Reichweite von bis zu etwa 200 m auf ein Ziel auf, beispielsweise einen Gelatineblock, kann das überstehende Ende des aus Kunststoff bestehenden Einsatzes oder Kernes sich lockern, oder ganz abfallen. Hierdurch wird jedoch die Einschußrichtung nicht spürbar beeinträchtigt oder gar das Geschoß im Ziel abgelenkt.

Bei der erfindungsgemäßen Patrone ist das Geschoß von der Form und der Querschnittsbelastung her einem Pistolen-Geschoß vergleichbar. Versuche mit längeren Geschossen waren bezüglich Präzision unbefriedigend. Das Geschoß der erfindungsgemäßen Patrone ist eine für Übungszwecke brauchbarer Kompromiß zwischen Zuführbarkeit und Präzision.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Patrone in vergrößertem Maßstab dargestellt, und zwar zeigt

- Fig. 1 eine Patrone in Außenansicht und teilweise in einem Längsschnitt,
- Fig. 2 ein zu der Patrone aus Fig. 1 passendes Geschoß im Längsschnitt und in weiter vergrößertem Maßstab und
- Fig. 3 eine gegenüber Fig. 2 abgewandelte zweite Ausführungsform des Geschosses im Längsschnitt.

Die Patrone 1 hat eine leicht konische Hülse 2, in deren verengten Hals 3 ein Geschoß 4 eingesetzt ist, welches Fig. 2 im einzelnen zeigt.

Am entgegengesetzten Ende der Hülse 2 ist in deren Boden 5 von außen ein schadstoffarmes Zündhütchen 6 eingelassen. Kanäle 7 bilden eine Verbindung zum Innenraum 8 der Hülse 2, der mit einer Pulver-Treibladung gefüllt ist. Im Bereich des Bodens 5 der Hülse 2 ist auf deren Außenseite eine Ausziehrille 9 vorgesehen.

Die Hülse 2 entspricht in ihrer Gestalt, Länge und äußeren Kontur den Patronenhülsen üblicher Gewehr- oder MG-Munition, so daß diese Hülse ohne Umbauten oder Zusatzeinrichtungen in das Patronenlager derartiger Waffen paßt.

Das in Fig. 1 und 2 gezeigte Geschoß 4 ist aus zwei Teilen zusammengesetzt, nämlich einem hülsenförmigen Mantel 10, der einen geschlossenen Boden 11 aufweist und am vorderen Ende 12 offen ist, und einem vollen Kern 13, der den Innenraum des Mantels 10 voll ausfüllt und mit einer abgerundeten Spitze 14 über das vordere Ende 12 des Mantels 10 übersteht. Das vordere Ende 12 des Mantels 10 bildet einen scharfen Rand, auch als "Scharfrand" bezeichnet.

Der Mantel 10 besteht aus verhältnismäßig hartem Material, vorzugsweise aus Metall. Ein Beispiel für diese Material ist Tombak CuZn 10 oder auch Bronze Cu Sn 0,1. Der Kern 13 besteht hingegen aus leichteren und auch weicheeren Material, vorzugsweise aus Kunststoff mit etwa 40 Gew.% mineralischen Füllstoff und unter 1 Gew.% Kupferpulver, um das Geschoß 4 röntgentechnisch erfaßbar zu machen.

Die Länge des Geschosses 4 ist gegenüber Geschossen üblicher Gewehrmunition reduziert. Sie beträgt beispielsweise etwa 20,5 mm gegenüber etwa 30 mm bei bekannten und üblichen Weichkern-Geschossen von Gewehr- und Maschinengewehr- (MG)-Munition. Das Gewicht dieser kürzeren und leichteren Geschosses 4 beträgt etwa 3 g.

Der Mantel 10 weist über den größeren Teil seiner Länge eine zylinderförmige äußere Kontur auf, ist jedoch zu seinem vorderen Ende 12 über einen bogenförmigen konischen Abschnitt 15 verjüngt. Die aus dem Mantel 10 herausragende Spitze 14 des aus einem Kunststoff-Gemisch bestehenden Kernes 13 ist abgerundet, ähnlich wie dies beispielsweise bei Pistolen-Munition bekannt ist.

Beim Einschieben der Patrone 1 in das Patronenlager einer Waffe kommt der Kunststoff aufweisende Kern 13 des Geschosses 4 mit der Innenwand des Laufes der Waffe nicht in Kontakt. Auch beim Abfeuern der Patrone 1 und beim Austreiben des Geschosses 4 aus dem Lauf der Waffe kommt der Kunststoff enthaltende Kern 13 des Geschosses 4 mit dem Lauf der Waffe nicht in Kontakt. Der

aus hartem Material wie Metall bestehende Mantel 10 des Geschosses 4 arbeitet sich beim Austreiben des Geschosses in die Züge der Waffe ein, so daß das Geschöß 4 den gewünschten Drall erhält. Die Wandstärke des Mantels 10 ist dabei so gewählt, daß dieser seine Funktion, nämlich einen Kontakt zwischen den Kern 13 des Geschosses und den Lauf der Waffe zu verhindern und den Geschöß den gewünschten Drall zu erteilen, erfüllt, jedoch sollte die Wandstärke des Mantels 10 so gering wie möglich gehalten werden, um Gewicht einzusparen.

Auch die Länge des hülsenförmigen Mantels 10 ist im Hinblick auf diese Funktion klein gewählt.

Das vordere Ende 12 des Mantels 10 bildet einen scharfkantigen Absatz oder Scharfrand, der eine Art Abreißkante bildet, damit beim Eindringen des Geschosses 4 in eine Zielscheibe ein scharfkantiges und nicht ausgerissenes Einschußloch entsteht und der Treffer somit eindeutig den Markierungen auf der Zielscheibe zugeordnet werden kann.

Auf der Außenseite des hülsenförmigen Mantels 10 des Geschosses 4 befindet sich eine umlaufende Rille 16, in welche der am Hals 3 der Hülse 2 vorgesehene Hülsenmund 17 formschlüssig eingreifen kann, um das Geschöß 4 sicher an der Hülse 2 zu halten, bis sich ein gewisser Gasdruck im Innenraum der Patrone gebildet hat und die Patrone 1 abgefeuert wird.

Der freie Innenraum 8 der Hülse 2 ist so groß, daß die in ihn eingefüllte Menge der pulverförmigen Treibladung ausreicht, um dem Geschöß 4 eine V-10 von etwa 1200m/sec zu verleihen und einen Gasdruck von bis 3200 bar zu liefern. Dieser Gasdruck und sein zeitlicher Ablauf sind nicht nur ausreichend, um das Geschöß 4 aus den Lauf der Waffe auszutreiben, sondern liefern auch die zum automatischen Nachladen der Waffe benötigte Energie.

Das in Fig. 3 gezeigte Geschöß 18 unterscheidet sich von dem Geschöß 4 gemäß Fig. 1 und 2 dadurch, daß es sich um ein Vollmantelgeschoss handelt. In übrigen sind jedoch die Abmessungen und die Materialwahl bei beiden Geschößtypen gleich.

Das Geschöß 18 hat einen in hinteren Bereich zylindrischen Mantel 19 aus Metall wie Tombak, der an vorderen Ende eine geschlossene abgerundete Spitze 20 aufweist. Am Übergang zwischen den zylindrischen Teil des Mantels 19 und der Spitze 20 befindet sich eine Abreißkante 21, welche eine ähnliche Wirkung wie das scharfkantige Ende 12 des Mantels 10 des Geschosses 4 hervorruft, d.h. einen sauberen Einschuß in eine Zielscheibe gewährleistet.

In zylindrischen Teil des Mantels 19 befindet sich eine äußere umlaufende Rille 22, welche ein

formschlüssiges Eingreifen des Hülsenmundes einer in Fig. 3 nicht dargestellten Hülse gestattet.

Das hintere Ende des Mantels 19 enthält eine durch den beigebürdelten Mantel verkleinerte Öffnung 23, in die vorher der Kern 24, der vorzugsweise aus einem Gemisch aus Kunststoff, mineralischem Füllstoff und Kupferpulver besteht, des Geschosses eingepreßt worden ist.

Der Kunststoff ist zweckmäßig ein Polypropylen-Homopolymer. Ein dieses Material enthaltendes Kunststoffgemisch ist umweltfreundlich, da grundwasserneutral. Dementsprechend kann es auf dem üblichen Wege entsorgt werden, d.h. es erfordert weder spezielle Deponien noch muß es zur Entsorgung verbrannt werden.

Mit der erfindungsgemäßen Kurzbahn-Patrone kann eine für Übungsmunition sehr gute Präzision erreicht werden. So ergibt sich auf einer Entfernung von etwa 100 m ein Trefferbild, dessen Höhe und Breite addiert etwa 25 cm betragen. Die maximale Schußweite beträgt etwa 1000 m und die in Schußbereich einzuhaltende Sicherheitsgrenze etwa 1200 m.

Diese Übungsmunition ist beispielsweise für Schußwaffen des Kalibers 7,62 mm x 51 verwendbar.

Patentansprüche

1. Patrone, mit einer Hülse, welche eine Treibladung enthält und an einem Ende ein Zündhütchen aufweist, und mit einem Geschöß, das in den Hülsenmund an anderen, in Querschnitt verengten Ende der Patrone eingesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Geschöß (4;18) in einem Mantel (10;19) aus Metall einen Kern (13;24) aus Kunststoff enthält.
2. Patrone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (10) des Geschosses (4) tassen- oder hülsenförmig ausgebildet und zum vorderen Ende (12) offen ist und einen scharfen Rand (12) aufweist.
3. Patrone nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern (13) über das offene vordere Ende (12) des Mantels (10) übersteht.
4. Patrone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (19) als Vollmantel ausgebildet ist.
5. Patrone nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (10;19) aus hartem Metall wie Tombak oder einer anderen Kupferlegierung besteht.

6. Patrone nach einen der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel
(10;19) dünnwandig ausgebildet ist.
7. Patrone nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 5
dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel
(10;19) eine umlaufende Rille (16;22) für den
Mund (17) der Hülse (2) enthält.
8. Patrone nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 10
dadurch gekennzeichnet, daß das Geschosß
(4;18) eine Länge von etwa 20,5 mm aufweist.
9. Patrone nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 15
dadurch gekennzeichnet, daß der Kern (13;24)
des Geschosses (4;18) aus splitterfreiem,
schlagzähem und röntgentechnisch erfaßba-
rem Kunststoff besteht.

20

25

30

35

40

45

50

55

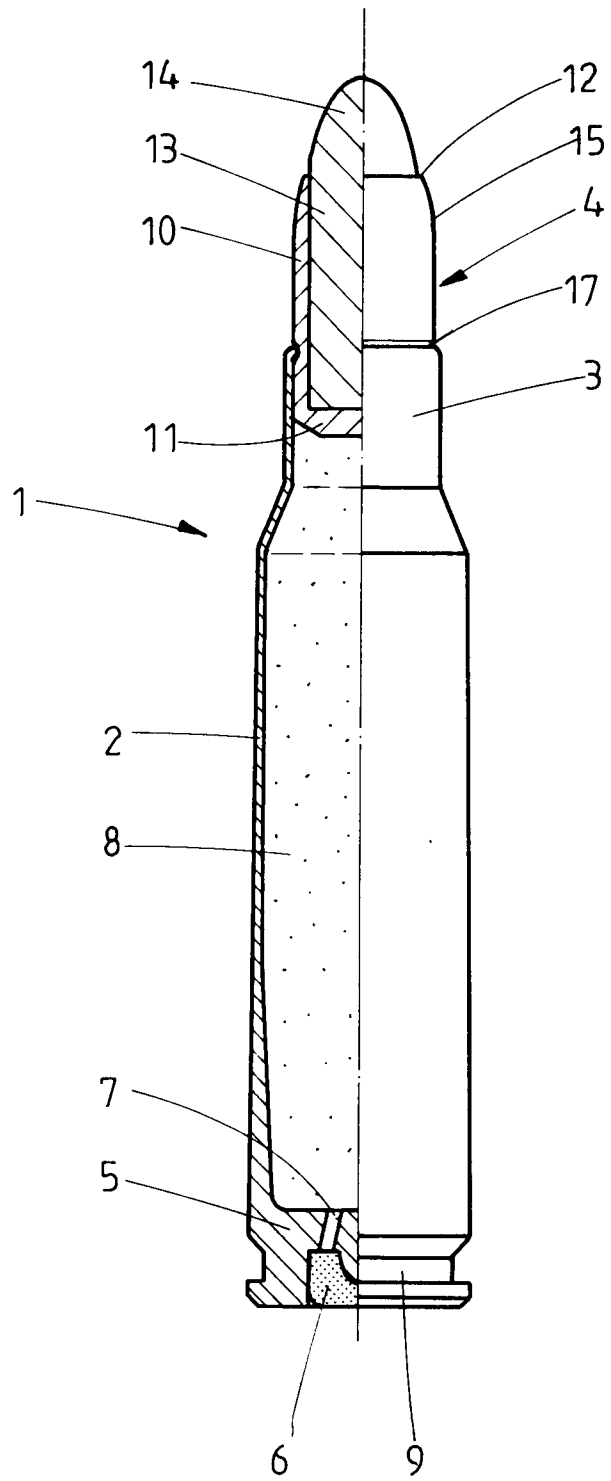


FIG.1

FIG. 2

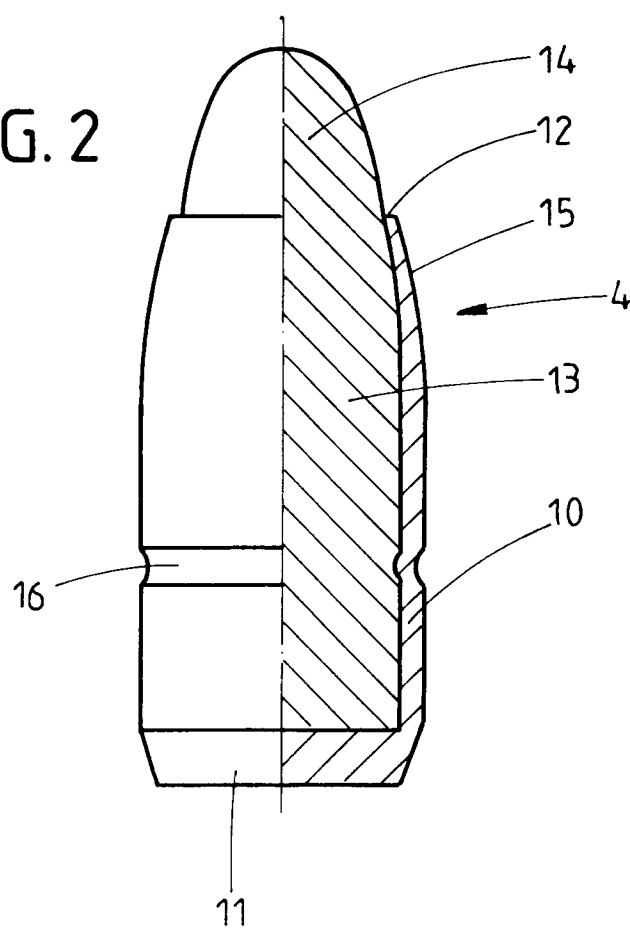
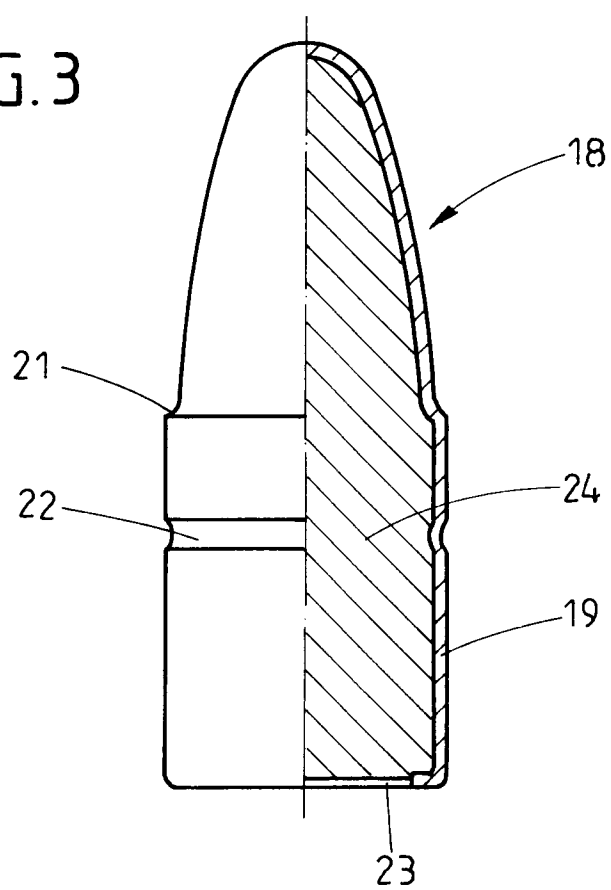


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 93109582.2														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ⁸)														
X	<u>FR - A - 1 381 512</u> (GEVELOT) * Gesamt *	1, 2, 3, 4, 6	F 42 B 8/02 F 42 B 8/12														
X	<u>DE - B - 1 258 763</u> (GEVELOT) * Gesamt *	1, 2, 3, 4, 6															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ⁸)														
			F 42 B 8/00														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 15-10-1993	Prüfer KALANDRA														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	