

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 595 173 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93116926.2**

(51) Int. Cl.⁵: **F42B 12/10**

(22) Anmeldetag: **20.10.93**

(30) Priorität: **27.10.92 AT 2115/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.05.94 Patentblatt 94/18

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

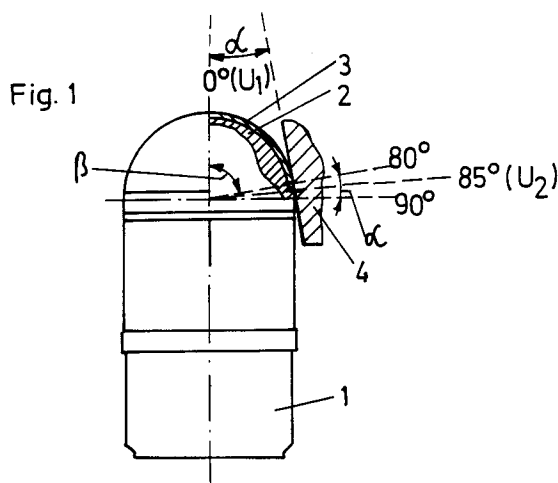
(71) Anmelder: **OREGON ETABLISSEMENT FÜR
PATENTVERWERTUNG
Ringstrasse 226
FL-9493 Mauren(LI)**

(72) Erfinder: **Gottfried, Koger
Moos 8
A-4625 Offenhausen(AT)**

(74) Vertreter: **Torggler, Paul, Dr. et al
Wilhelm-Greil-Strasse 16
A-6020 Innsbruck (AT)**

(54) **Geschoss.**

(57) Geschoss, dessen nach vorne in Abschußrichtung weisender Kopfteil einen stabilen Kern (2) aufweist, der eine weiche gummiartige Auflage (3) trägt, um den Abpralleffekt des Geschosses bei flachen Auftreffwinkeln (α) weitgehend zu verhindern.



EP 0 595 173 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Geschöß, das zum Abschuß aus einer rohrförmigen Waffe bestimmt ist.

Es gibt verschiedene bekannte Geschößgattungen, bei denen die Erfindung angewendet werden kann, so z.B. Artilleriegeschosse, Wurfgranaten mit einem Leitwerk, die aus Granatwerfern verschossen werden, ferner Gewehrgranaten, die man aus normalen Gewehrläufen abschießt, vorzugsweise aber Granatpatronen, meist vom Kaliber 40 mm, die mit einer Patronenhülse (Kartusche) verbunden sind und zum Abschuß aus Granatpistolen oder aus Launchern von Gewehren bestimmt sind. Insbesondere auch bei den Granatpatronen gibt es verschiedene Typen, z.B. Splittergranaten, Hohlladungsgranaten, Rauch- und/oder Brandgranaten, Leuchtgranaten, Übungsgranaten. Je nach der betreffenden Type befindet sich im Inneren des Geschößkörpers eine Sprengladung, umgeben von einem Splitterkörper, eine Hohlladung, ein Rauch- oder Brandsatz, Leuchtspursatz usw. Die Zündung des Spreng- oder Wirksatzes erfolgt bei diesen Granatpatronen vom Geschößboden aus (Bodenzünder). Die Erfindung ist jedoch nicht auf Geschosse mit Bodenzünder beschränkt, sondern kann grundsätzlich auch bei Geschossen mit einem Kopfzünder verwirklicht werden.

Geschosse neigen beim Aufprall unter flachen Auftreffwinkeln zum Abprallen, was sich dahingehend auswirken kann, daß der Wirkeffekt des Geschosses, z.B. die Detonation der Sprengladung, nicht am Zielobjekt erfolgt. Dieser Mangel ist auch bei Geschossen mit einem rundflächigen, z.B. halbkugelförmigen Kopfteil zu beobachten.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Abpralleffekt des Geschosses bei flachen Auftreffwinkeln weitgehend zu verhindern.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der nach vorne in Abschußrichtung weisende Kopfteil einen stabilen Kern aufweist, der eine weiche gummiartige Auflage trägt.

Geschosse benötigen im allgemeinen einen stabilen Kopfteil. Bei Hohlladungsgeschossen z.B. ist eine stabile Geschößhaube die Voraussetzung für den "stand off", d.h. des Abstandes des Hohlladungskegels bis zur "Spitze" der Granate, d.h. zum Scheitelpunkt der Geschößhaube. Wird dieser Abstand (etwa durch vorzeitige Deformation der Geschößhaube) kleiner, dann verringert sich die Durchschlagsleistung.

Die erfindungsgemäße Konstruktion garantiert nun einerseits eine ausreichende Stabilität des Kopfteils (durch den stabilen Kern), sorgt aber andererseits durch die weiche gummiartige Auflage dafür, daß das Geschöß abgebremst ("Radiergummiereffekt") und die Ladung an Ort und Stelle zur Detonation gebracht wird. Abpraller werden daher selbst bei flachen Auftreffwinkeln (etwa $< 20^\circ$) weit-

gehend vermieden.

Die Form des Kopfteles ist vorzugsweise rundflächig, insbesondere halbkugelförmig. Andere rundflächige Formen sind z.B. Halbellipsoide, Paraboloido oder ogivale Formen (Rotationsflächen eines Spitzbogens). Die Erfindung ist aber grundsätzlich auch bei einem Kopfteil in Kegelform oder Kegelstumpfform anwendbar.

Der stabile Kern, der vorzugsweise kein Vollkern, sondern ein schalenförmiger Kern ist, sodaß der Kopfteil eine Geschößhaube ist, besteht aus hartem, steifen Werkstoff entweder aus Metall, z.B. aus Stahl oder einer Aluminiumlegierung, oder aus hartem Kunststoff, wozu z.B. Duroplaste, harte Thermoplaste (die bei Gebrauchstemperatur energieelastisches Verhalten zeigen und deren Schubmodul üblicherweise $G > 10^9 \text{ Nm}^{-2}$ beträgt), aber auch verstärkte, z.B. faserverstärkte Kunststoffe, zählen

Als Werkstoff für die weiche gummiartige Auflage kommen weichgummiartige Polymere bzw. Polymere mit viskoelastischem oder gummielastischem Verhalten in Betracht. Dazu gehören z.B. weitmaschig vernetzte Elastomere. Vorzugsweise können aber thermoplastische Elastomere (auch thermoplastische Kautschuke genannt) verwendet werden; das sind Polymere, die im Idealfall eine Kombination der Gebrauchseigenschaften von Elastomeren und den Verarbeitungseigenschaften von Thermoplasten besitzen.

Es kann entweder der ganze Kopfteil bzw. die ganze Geschößhaube von einer weichen gummiartigen Auflage umhüllt sein oder aber es erfolgt eine Teilumhüllung, wobei z.B. der Bereich des vorderen Endes (der "Spitze") ohne erfindungsgemäße Auflage bleiben kann.

Die Dicke der Auflage kann vorzugsweise relativ gering sein (z.B. in der Größenordnung von 1 bis 10 mm). Die weiche gummiartige Auflage umhüllt also den Kern vorzugsweise haubenartig bzw. bildet auf dem Kern eine Außenhaut.

Für die gute Verbindung zwischen Auflage und Kern kann auf verschiedene Weise gesorgt werden. Beispielsweise kann die Auflage nach ihrer Formgebung durch Reibschluß bzw. Klemmsitz mit dem Kern verbunden werden, wobei die elastischen Kräfte des gummiartigen Materials der Auflage als Klemmkraft wirken. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die vorgeformte Auflage auf den Kern mit Hilfe eines Klebstoffes aufzukleben. Die Auflage kann aber auch direkt auf dem Kern aufgeformt werden, z.B. durch Beschichten des Kerns oder etwa durch Aufformen in einem Spritzgußwerkzeug, wobei durch entsprechende Gestaltung der Kernoberfläche (Nuten od. dgl.) auch eine formschlüssige Verankerung zwischen Auflage und Kern vorgesehen sein kann.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in Ansicht teilweise geschnitten eine Granatpatrone (ohne Kartusche), Fig. 2 zeigt ebenfalls in Ansicht teilweise geschnitten ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Granatpatrone (ohne Kartusche), Fig. 3 zeigt im Längsschnitt ein drittes Ausführungsbeispiel einer Granatpatrone (einschließlich ihrer Kartusche).

Das in Fig. 1 dargestellte Geschöß einer Granatpatrone (die Patronenhülse bzw. Kartusche ist nicht dargestellt) weist einen Geschößkörper 1 auf, der in seinem Inneren den Zünder (im hinteren Teil) und eine Wirkfüllung enthält, z.B. eine Sprengladung (die auch eine Hohlladung sein kann), mit oder ohne Splitterkörper, bzw. Brand-, Rauch- oder Leuchtspursätze od.dgl. Den vorderen Abschluß des Geschosses bildet der halbkugelförmige Kopfteil, der aus einem stabilen Kern 2 und einer weichen gummiartigen Auflage 3 besteht. Die Auflage 3 umhüllt im wesentlichen den gesamten Kopfteil, d.h. auf einen Quadranten des Längsschnittes bezogen, von $U_1 = 0^\circ$ (Mittelachse) bis $U_2 \sim 90^\circ$ (genau $U_2 = 85^\circ$). In Fig. 1 ist schematisch auch das Zielmedium 4 dargestellt, auf das das Geschöß im Falle der Abbildung unter einem flachen Auftreffwinkel von $\alpha = 10^\circ$ auftrifft. (Manchmal wird auch der komplementäre Auftreffwinkel β - im dargestellten Fall also 80° - angegeben).

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist wiederum der Geschößkörper 1 einer Granatpatrone mit einem halbkugelförmigen Kopfteil versehen, deren stabiler Kern 2 eine weiche gummiartige Auflage trägt. Im Falle der Fig. 2 umhüllt die weiche gummiartige Auflage 3 den Kopfteil nur teilweise. Der Scheitelbereich (die "Spitze") weist keine Auflage auf. Die Umhüllung erfolgt hier zwischen $U_1 = 20^\circ$ bis $U_2 = 85^\circ$. Die Aussparung des Scheitelbereichs von der Umhüllung ist nicht funktionsstörend, weil die erfindungsgemäße Auflage bei flachen Auftreffwinkeln zur Wirkung kommen soll, wo also die Berührung des Geschosses mit dem Zielmedium nicht im Scheitelbereich erfolgt.

Auch das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 betrifft eine Granatpatrone, die nunmehr samt Kartusche 5 dargestellt ist, in der sich der Treibladungsbehälter 6 mit der Treibladung befindet. Im Inneren des Geschößkörpers 1 befindet sich im hinteren Teil der Zünder 7 und im vorderen Teil eine Hohlladung 8, die von einem Splitterkörper 9 umgeben ist. Die Geschößhaube besteht aus einem schalenförmigen stabilen Kern 2, er im wesentlichen die Form eines vorne geschlossenen Kegelstumpfes aufweist und als Stützelement (Stützkonus) für die weiche gummiartige Auflage 3 dient. Die Auflage 3 kann - falls sie z.B. aus einem thermoplastischen Elastomer besteht - in einem Spritzgußwerkzeug auf den Kern 2 aufgeförmert werden, wobei in der

Kernoberfläche angeordnete nutenförmige Vertiefungen 10, in die das Material der Auflage 3 eingreift, eine gute Verklammerung zwischen Kern 2 und Auflage 3 gewährleisten. An die Auflage 3 ist ferner ein Gewinding 11 angeformt, der zur Verbindung der Haube mit dem Geschößkörper 1 dient.

Patentansprüche

1. Geschöß, dadurch gekennzeichnet, daß der nach vorne in Abschußrichtung weisende Kopfteil einen stabilen Kern (2) aufweist, der eine weiche gummiartige Auflage (3) trägt.
2. Geschöß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der stabile Kern (2) wenigstens annähernd bis zum vorderen Ende des Kopfteles erstreckt.
3. Geschöß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der stabile Kern (2) die Form einer Schale aufweist.
4. Geschöß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die weiche gummiartige Auflage (3) den stabilen Kern (2) des Kopfteles wenigstens teilweise haubenartig umhüllt.
5. Geschöß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die weiche gummiartige Auflage (3) den stabilen Kern (2) zur Gänze umhüllt.
6. Geschöß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die weiche gummiartige Auflage (3) den stabilen Kern (2) partiell umhüllt, wobei vorzugsweise der Bereich des vorderen Endes des Kopfteles ohne Auflage bleibt.
7. Geschöß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage (3) tragende Oberfläche des Kernes (2) Vertiefungen (10) aufweist, in die das Material der Auflage (3) eingreift.
8. Geschöß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopfteil zumindest annähernd die äußere Form einer Halbkugel aufweist.
9. Geschöß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der stabile Kern (2) aus Metall besteht.

10. Geschöß nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß der stabile Kern
(2) aus einem harten Kunststoff besteht.
11. Geschöß nach einem der Ansprüche 1 bis 10, 5
dadurch gekennzeichnet, daß die weiche gum-
miartige Auflage (3) aus einem weitmaschig
vernetzten Elastomer besteht.
12. Geschöß nach einem der Ansprüche 1 bis 10, 10
dadurch gekennzeichnet, daß die weiche gum-
miartige Auflage (3) aus einem thermoplasti-
schen Elastomer (thermoplastischen Kaut-
schuk) besteht.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

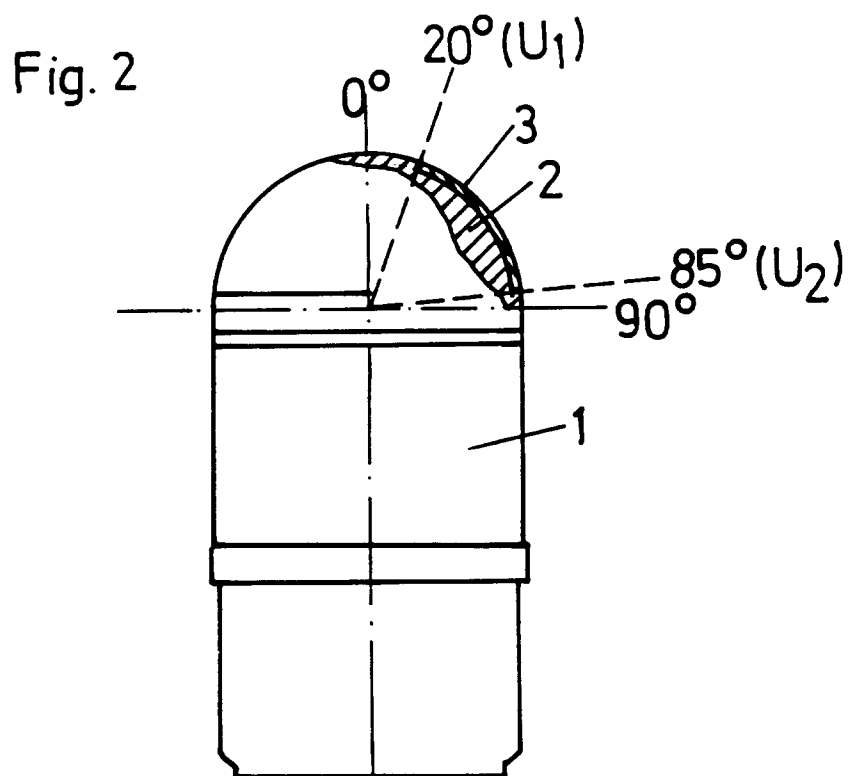
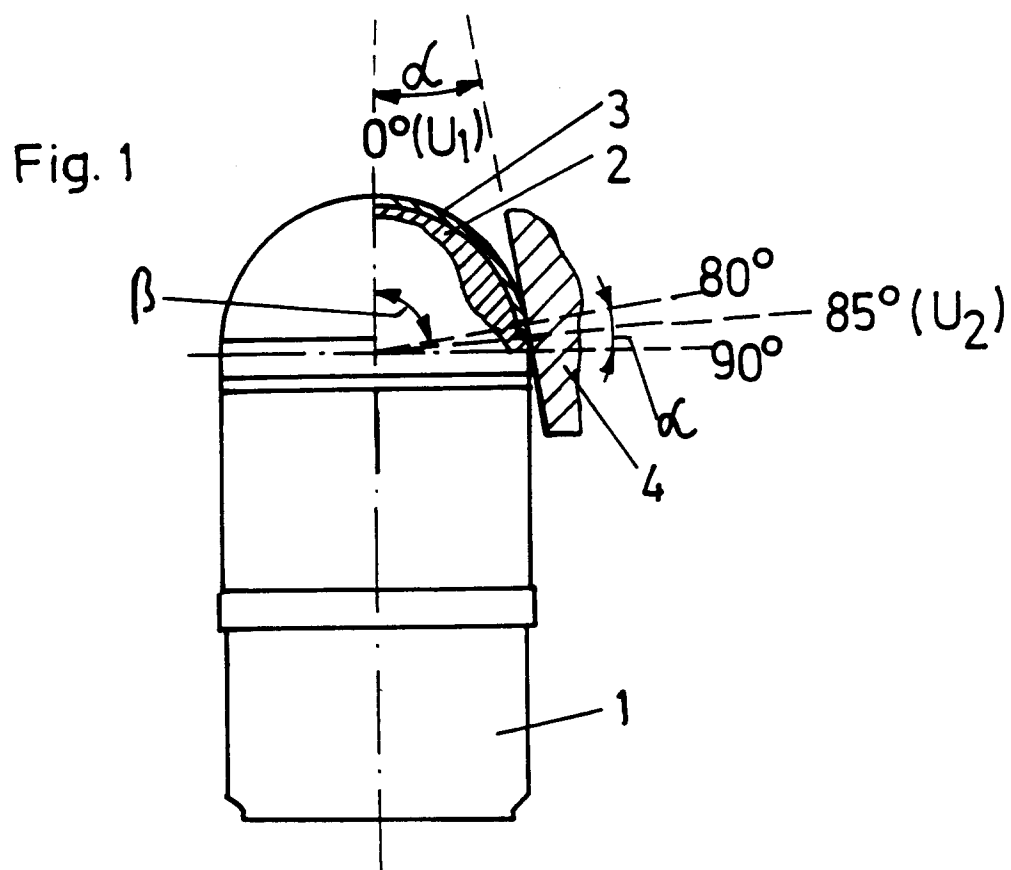
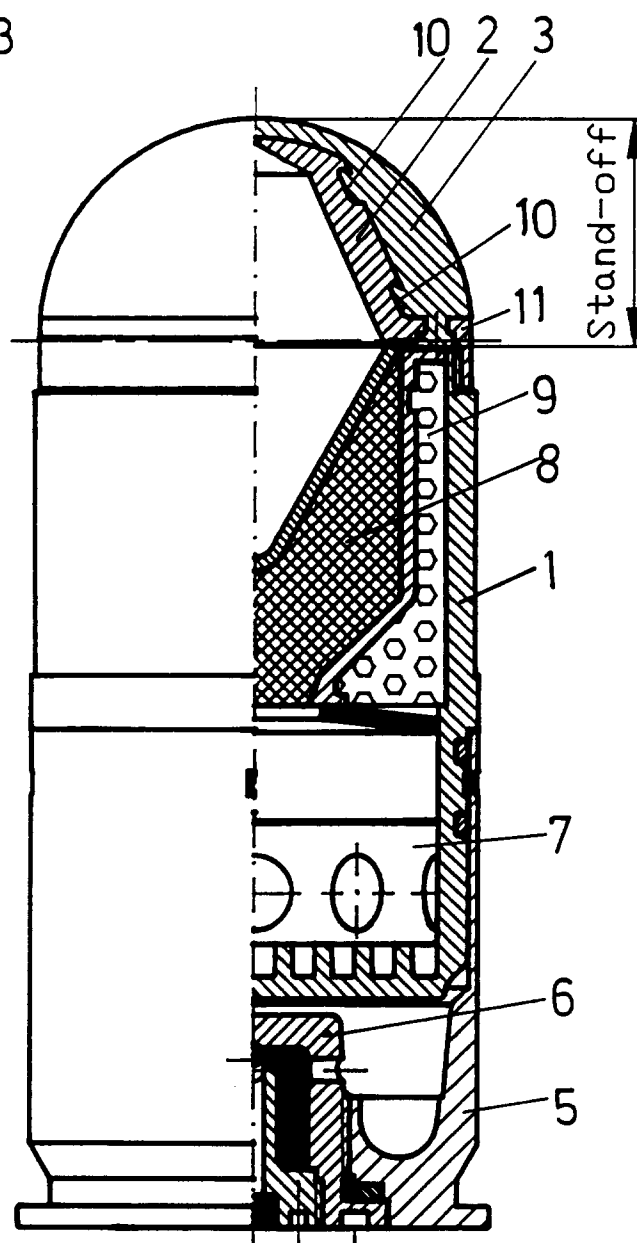


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 93116926.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
A	<u>DE - A - 3 126 399</u> (RHEINMETALL GMBH) * Gesamt *		F 24 B 12/10
A	<u>DE - A - 2 361 954</u> (KRAUSS-MAFFEI AG) * Gesamt *		
A	<u>CH - A - 314 368</u> (ANSTALT FÜR DIE ENTWICKLUNG VON ERFINDUNGEN) * Gesamt *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			F 42 B 12/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 14-12-1993	Prüfer KALANDRA
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			