

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 636 853 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93120485.3**

(51) Int. Cl.⁶: **F42B 12/34**

(22) Anmeldetag: **18.12.93**

(30) Priorität: **30.07.93 DE 9311349 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.02.95 Patentblatt 95/05

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

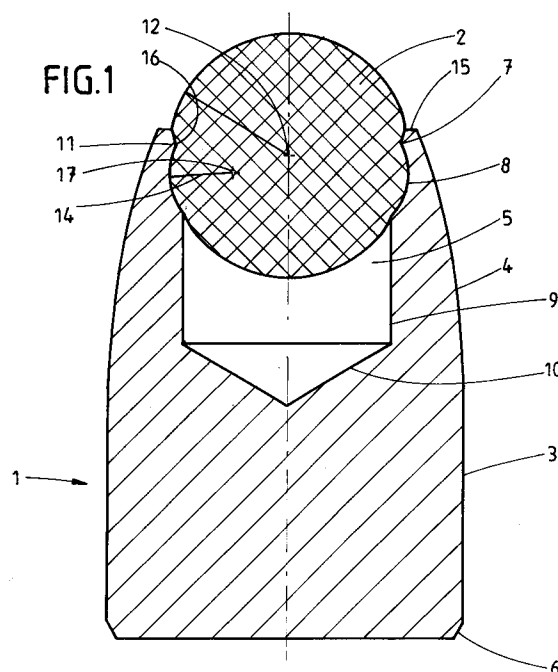
(71) Anmelder: **METALLWERK ELISENHÜTTE GmbH**
Elisenhütte 10
D-56377 Nassau (DE)

(72) Erfinder: **Christen, Andreas**
Schlehenweg 3
D-56133 Fachbach (DE)

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

(54) **Geschoss für Handfeuerwaffen.**

(57) Es ist ein Geschoss für Handfeuerwaffen offenbart, das einen zylindrischen Grundkörper (1) aus Metall aufweist, dessen vorderes Ende als Ogive (4) ausgebildet ist und der eine zum vorderen Ende offene Sackloch-Bohrung (5) enthält. In die Bohrung (5) ist ein über das vordere Ende des Grundkörpers überstehender ballistischer Zusatzkörper in Form einer elastisch zusammendrückbaren Kugel (2) eingesetzt, die aus schlagzähem Material besteht. Die Bohrung (5) des aus hartem Material bestehenden Grundkörpers (1) enthält in ihrem vorderen oder äußeren Abschnitt eine ballige Erweiterung (8), deren Krümmungsradius (14) kleiner als der Radius (13) der eingesetzten Kugel ist.



EP 0 636 853 A1

Die Erfindung betrifft ein für Handfeuerwaffen aller Art bestimmtes Geschöß, das die Merkmale des Oberbegriffes des Anspruchs 1 aufweist.

Es ist bekannt (US-PS-1 135 357), Geschosse für Handfeuerwaffen zweiteilig auszubilden. Beim Auftreffen auf ein Ziel dringt bei diesem bekannten Geschöß die einen ballistischen Zusatzkörper bildende Spitze in die im Grundkörper des Geschosses befindliche zylindrische Bohrung ein, wodurch die Wand des vorderen Abschnittes des Geschosses aufgespreizt und sozusagen aufgepilzt wird. Dieses Aufpilzen führt zu einer Vergrößerung des Querschnittes des Geschosses am vorderen Ende desselben, was ein starkes Abbremsen des Geschosses beim Eindringen in das Zielmedium bewirkt. Diese Wirkung ist für polizeiliche Einsätze erwünscht, weil auf diese Weise ein Angreifer bei geringster Tiefenwirkung und dabei bei geringster Verletzung wirksam gestoppt werden kann.

Bei einem weiteren bekannten Geschöß (DE-A-26 26 219) ist innerhalb der im vorderen Ende des Grundkörpers befindlichen Bohrung eine Spitze vorgesehen, welche von einer auf das äußere Ende der Bohrung aufgesteckten ballistischen Kappe überdeckt ist. Diese ballistische Kappe wird beim Auftreffen des Geschosses auf ein Ziel in die Bohrung des Grundkörpers des Geschosses hineingedrückt und auf die Spitze aufgespießt, wobei der Beginn des Aufspreizens des Geschosses unterstützt wird, wenn das Geschöß auf einen weich-elastischen Körper, beispielsweise einen Gelatineblock, auftrifft.

Bei den bekannten Geschossen dieser Art besteht die Gefahr und das Problem, daß der Grundkörper sowie der ballistische Zusatzkörper beim Auftreffen auf ein Ziel und dem damit verbundenen Aufpilzen aufreißt und mehr oder weniger große Splitter abreißen, die als sogenannte Sekundärgeschosse sich im Zielmedium unkontrolliert bewegen und daher auch schwer lokalisiert werden können.

Weil der zylindrische Grundkörper der bekannten Geschosse durch Fließpressen hergestellt wird, ist es nach dem Pressen notwendig, eine Wärmebehandlung vorzunehmen, nämlich ein sogenanntes Entspannungsglühen, um ein Zersplittern des Geschosses im Ziel nach Möglichkeit zu vermeiden. Es hat sich in der Praxis jedoch gezeigt, daß durch eine Wärmebehandlung dieses Ziel nur ungenügend erreicht werden kann. Hinzukommt, daß die als ballistischer Zusatzkörper vorgesehene Haube oder Kappe empfindlich und nur schwer einzubauen ist, wodurch die Herstellung der bekannten zweiteiligen Geschosse entsprechend aufwendig wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfach herzustellendes und eine hohe Präzision aufweisendes zweiteiliges Geschöß für Handfeuer-

waffen zu schaffen, welches in einem weichen Zielmedium eine erhöhte Energieabgabe ohne die Gefahr der Entstehung von Sekundärgeschossen zeigt.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Geschöß für Handfeuerwaffen gelöst, welches die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

10 Das erfindungsgemäß ausgebildete Geschöß mit dem als Kugel ausgebildeten, in dessen vorderes Ende eingequetschten ballistischen Zusatzkörper weist eine abgerundete Spitze oder Kopfform und daher günstige Flugeigenschaften auf. Die den ballistischen Zusatzkörper bildende elastisch zusammendrückbare Kugel ermöglicht es, bei halb- und vollautomatischen Handfeuerwaffen Geschosse dieser Art reibungslos zu repetieren und somit eine Patrone aus dem Magazin in das Patronenlager zu überführen. Erst im Ziel, insbesondere in einem weich-elastischen Zielmedium, wird die an der Spitze des Geschosses vorgesehene Kugel elastisch zusammengedrückt und in die Bohrung des Grundkörpers des Geschosses hineingeschoben, so daß das weich-elastische Zielmedium den Grundkörper des Geschosses an seinem vorderen Ende aufweitet oder aufpilzt, ohne daß Teile der Kugel abreißen und sogenannte Sekundärgeschosse bilden. Auch reißt der Grundkörper selbst wegen seiner Gestalt und wegen seines Materials nicht in einer Sekundärgeschosse bildenden Weise in einem weich-elastischen Zielkörper auf, so daß auch von dem Geschößkörper im weich-elastischen Ziel keine Teile, welche Sekundärgeschosse bilden, abgerissen werden können.

35 Andererseits ist das erfindungsgemäße Geschöß so ausgebildet, daß es in harten Zielen keine breitenwirksamen Verletzungen hervorruft, sondern vielmehr einen glatten Durchschuß gewährleistet.

40 Obwohl das erfindungsgemäße Geschöß für Handfeuerwaffen aller Art geeignet ist, ist es bevorzugt für Faustfeuerwaffen bestimmt, beispielsweise für Polizeieinsätze geeignet. Das Geschöß hat gegenüber anderen Geschossen eine verringerte maximale Reichweite, kann jedoch in üblichen Waffen verwendet werden.

Beim erfindungsgemäßen Geschöß ist der als Kugel ausgebildete ballistische Zusatzkörper kraft- und formschlüssig in die Bohrung am vorderen Ende des Grundkörpers des Geschosses eingepreßt. Die elastisch zusammendrückbare Kugel sitzt daher sicher im Grundkörper des Geschosses. Beim Auftreffen auf ein weich-elastisches Ziel wird die Kugel in Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Zielmediums mehr oder weniger tief in die Bohrung des Grundkörpers und damit in das Geschöß gedrückt. Je nach dem Rauminhalt oder Volumen der Bohrung wird das Eindringen der

Kugel in den Grundkörper des Geschosses eine mehr oder weniger offene Spitze des Grundkörpers freigeben, in die das Zielmedium hineingedrückt wird. Überschreitet der Druck des Zielmediums einen vom Material des Grundkörpers des Geschosses und der Wandstärke desselben abhängigen Wert, erfolgt eine Verformung des vorderen Endes des Geschoskörpers nach Art eines ausbeulenden Aufpilzens. Durch das Aufpilzen des Grundkörpers wird der Querschnitt desselben vergrößert und damit die flächenförmige Energieabgabe erhöht, wodurch sich die Eindringtiefe des Geschosses im Zielmedium verringert.

Bei einem glatten Durchschuß aus dem Zielmedium wieder austretende Geschosse haben eine stark verminderte Geschwindigkeit bzw. kinetische Energie. Je nach Verformungsgrad des Geschosses ist die Restenergie so gering, daß keine oder nur noch eine minimale Gefährdung von hinter dem Zielmedium befindlichen Personen besteht.

Da der Grundkörper des erfindungsgemäßen Geschosses aus einem hart-zähen Material und insbesondere Kupfer oder einer hart-zähen Kupferlegierung wie beispielsweise Kupfer-Zink-Legierung besteht, reißt der Grundkörper des Geschosses beim Aufpilzen nicht unter Abgabe von Bruchstücken oder ähnlichen Sekundärgeschossen auf, sondern weitet sich lediglich auf. Das erfindungsgemäße Geschosß kann daher ohne Gefahr übermäßiger Verletzungen eingesetzt und aus dem Verletzungsbereich auch vollständig entfernt werden.

Die als ballistischer Zusatzkörper vorgesehene Kugel besteht vorzugsweise aus schlagzähem Kunststoff, beispielsweise Niederdruck-Polyethylen (ND-PE), und zerreißt daher auch nicht im Ziel.

Auch läßt sich die aus Kunststoff bestehende Kugel, wenn sie sich in einem Ziel doch vom Grundkörper des Geschosses gelöst haben sollte, leicht mittels Röntgenstrahlen lokalisieren, sofern sie Metallteilchen enthält.

Besteht die Kugel aus farbigem Material, wie farbigem Kunststoff, läßt sich durch farbliche Kennzeichnung der jeweilige Verwendungszweck des Geschosses in einfacher Weise anzeigen.

Der Durchmesser der als ballistischer Zusatzkörper dienenden Kugel ist größer als der maximale Durchmesser der balligen Erweiterung, deren Krümmungsradius ebenfalls kleiner als der Radius der unverformten Kugel ist, so daß die Kugel im Bereich der balligen Erweiterung und auch im Bereich der Erweiterung abschließenden kragenförmigen Verengung oder Einschnürung im Oberflächenbereich verformt und sozusagen in die Bohrung des Grundkörpers des Geschosses eingequetscht ist, wodurch sich sowohl eine form- als auch eine kraftschlüssige Verbindung ergibt. Der Mittelpunkt der in die Bohrung des Grundkörpers des Geschosses eingesteckten und damit einge-

quetschten Kugel liegt dabei zweckmäßig innerhalb der balligen Erweiterung, so daß die Kugel nicht aufgrund des beim Verquetschen entstehenden Druckes aus der Bohrung herausgedrückt werden kann.

Mit anderen Worten, bei im den Grundkörper des Geschosses eingesetzter Kugel befindet sich der größere Teil derselben innerhalb des Geschoskörpers, während ein kleinerer Teil aus dem Grundkörper des Geschosses nach vorne herausragt.

Somit ist ein sicherer Halt der Kugel im Grundkörper des Geschosses auch bei hohen Temperaturschwankungen und beim Zuführen des Geschosses vom Magazin in das Patronenlager der Waffe und dem Lauf derselben gewährleistet.

Da das erfindungsgemäße Geschosß keine Sekundärgeschosse bildet, d.h. daß sich von diesem Geschosß keine Teile ablösen, und zwar sowohl beim Abschießen als auch beim Auftreffen und Auf- und Eindringen in ein Ziel, ist die Gefahr der Entstehung schwerer Verletzungen im Ziel oder durch freifliegende Sekundärgeschosse verringert. Auch ergibt sich eine verminderte Verschmutzung in Schießanlagen wie Raumschießanlagen. Die Treffsicherheit und damit Präzision des Geschosses wird wegen Fehlens der Entstehung von Sekundärgeschossen wesentlich erhöht.

Beim Auftreffen des Geschosses auf ein Ziel, das sowohl weich als auch hart sein kann, ist gewährleistet, daß Grundkörper und ballistischer Zusatzkörper zusammengehalten bleiben. Beim Auftreffen auf ein weiches Ziel wird die den ballistischen Zusatzkörper bildende Kugel bis an das innere Ende der Bohrung des Grundkörpers gedrückt, wodurch eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Grundkörper und Kugel entsteht, weil der Durchmesser der Bohrung, insbesondere hinter der balligen Erweiterung, deutlich kleiner als der Durchmesser der Kugel ist. Das Geschosß verhält sich auch in weichen Zielmedien sehr stabil, so daß keine Zentrifugalkräfte um die senkrecht zur Längsachse des Geschosses verlaufende radiale Achse auftreten und dementsprechend die Kugel sich auch dann nicht vom Grundkörper trennt, wenn im Ziel ein großer Verformungsgrad des Geschosses erreicht wird.

Beim Auftreffen des Geschosses auf harte Ziele wird die elastische Kugel zwar ebenfalls tief in die Bohrung hineingepreßt, jedoch pilzt das Geschosß nicht auf, sondern wird lediglich gestaucht. Der sich beim Stauchen nach innen verengende Grundkörper des Geschosses hält die Kugel im Geschosß.

Sollte sich in Folge unglücklicher Umstände die Kugel doch einmal vom Grundkörper des Geschosses trennen, zerreißt dieselbe nicht und bildet dementsprechend auch keine Sekundärgeschosse.

Wenn sie mit Metallteilchen durchsetzt ist, kann sie durch Röntgentechnik schnell gefunden werden.

Die als ballistischer Zusatzkörper dienende elastische Kugel ist andererseits stabil genug, um beim Abschluß in der in die ballige Erweiterung bzw. den balligen Abschnitt der Bohrung des Grundkörpers des Geschosses eingequetschten Position gehalten zu werden. Daher wird eine günstige außenballistische geschlossene Kopfform des Geschosses beim Abschluß bis ins Ziel erhalten.

Der rotationssymmetrische und im wesentlichen volle Grundkörper des Geschosses besteht aus einheitlichem Material. Dadurch können herstellungsbedingte Unwuchten weitgehend vermieden werden. Dies trägt wesentlich zur erhöhten Präzision des Geschosses gegenüber bekannten, im Ziel aufpilzenden Geschossen bei.

Der Grundkörper des Geschosses kann spanabhebend hergestellt werden, so daß eine Wärmebehandlung des fertigen Geschosses entfallen kann, weil das verwendete Material und dessen Eigenschaften von vornherein festgelegt werden können. Die Herstellung des Geschosses ist dementsprechend, verglichen mit bekannten aufpilzenden Geschossen, einfacher und somit deutlich kostengünstiger.

Durch geringe, die Fertigung kaum beeinflussende Änderungen im Aufbau des Geschosses, insbesondere die ballige Erweiterung und den Radius der Bohrung betreffend, können die Energieabgabe im Zielmedium und die maximale Eindringtiefe dem jeweiligen Verwendungszweck einfach angepaßt werden.

Das erfindungsgemäße Geschoß ist für alle Handfeuerwaffen geeignet, d.h. für Pistolen, Maschinenpistolen, Gewehre und Maschinengewehre.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Geschosses schematisch dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt des Geschosses in stark vergrößertem Maßstab und

Fig. 2 einen Querschnitt einer in das Geschoß aus Fig. 1 einzusetzenden elastischen Kugel in kleinerem Maßstab.

Das in Fig. 1 gezeigte Vollgeschoß hat einen Grundkörper (1) aus hartem Metall und eine in das vordere Ende des Grundkörpers (1) unter elastischer Verformung eingequetschte Kugel (2) aus schlagzähem Material wie Kunststoff. Der Grundkörper (1) hat einen hinteren massiven zylindrischen Abschnitt (3) und einen als Ogive ausgeführten, sich verjüngenden vorderen Abschnitt (4), welcher eine zylindrische Bohrung enthält, in die die Kugel eingedrückt ist. Die Kugel ist dabei kraft- und formschlüssig mit dem Grundkörper (1) verbunden und in diesem angeordnet und liegt im Bereich einer balligen Ausnehmung (8) der Bohrung (5) an der Innenwand des Grundkörpers (1) an. Der Radi-

us (13) der Kugel (2) ist größer als der Krümmungsradius (14) der balligen Ausnehmung. Außerdem ist der Durchmesser der Kugel (2) größer als der größte horizontale Durchmesser der balligen Ausnehmung (8), so daß die Kugel beim Einstecken in die Bohrung (5) und insbesondere die ballige Ausnehmung (8) zusammengedrückt und damit verquetscht wird, um eine feste Verbindung zwischen der Kugel und dem Grundkörper herzustellen.

Am äußeren Ende der balligen Ausnehmung (8) ist eine kragenförmige Verengung (11) vorgesehen, welche den balligen Abschnitt (8) abschließt und nach außen in eine konische Erweiterung (7) ausläuft. Die Verengung (11) erzeugt eine Einschnürring (16) der eingequetschten Kugel (2), die oberhalb der Verengung (11) auseinanderläuft und somit an dem konisch verlaufenden Abschnitt (7) anliegt.

Der Mittelpunkt (12) der Kugel (2) liegt, wie Fig. 1 zeigt, im Bereich der balligen Ausnehmung (8) und damit unterhalb bzw. hinter der kragenförmigen Verengung (11), so daß die in den Grundkörper (1) eingequetschte Kugel (2) nicht durch den Quetschdruck aus der Bohrung (5) hinausgedrückt werden kann.

Die Bohrung (5) ist als Sackloch ausgebildet und hat einen inneren zylindrischen Abschnitt (9) mit einem sich daran anschließenden kegelförmigen Abschnitt (10). Der zylindrische Abschnitt (9) der Bohrung (5) hat einen geringeren Querschnitt als die sich daran anschließende ballige Ausnehmung (8) und auch die kragenförmige Verengung (11), so daß die Kugel (2) beim Eindringen in die Bohrung nicht in den hinteren oder inneren zylindrischen Abschnitt hineinrutschen kann. Nur beim Auftreffen auf ein Ziel wird die elastische Kugel (2) vom Zielmedium in die Bohrung (5) hineingedrückt und füllt dann den zylindrischen Abschnitt (9) und den daran anschließenden kegelförmigen Abschnitt (10) aus, damit das Zielmedium das äußere Ende des Grundkörpers (1) aufweiten und sozusagen aufbeulen kann, um ein Aufpilzen zu erreichen, das nicht mit der Gefahr von abreißen Teilen des Grundkörpers (1) und der Kugel (2) verbunden ist.

Aus Fig. 1 ist erkennbar, daß der Mittelpunkt der Kugel (2) und der Mittelpunkt (17) des Krümmungsradius der balligen Ausnehmung (8) nicht zusammenfallen, so daß die Kugel (2) beim Einstecken in die ballige Ausnehmung (8) in diesem Bereich zusammengedrückt und somit verquetscht wird, um die gewünschte kraft- und formschlüssige Verbindung zwischen Kugel (2) und Grundkörper (1) zu erzielen.

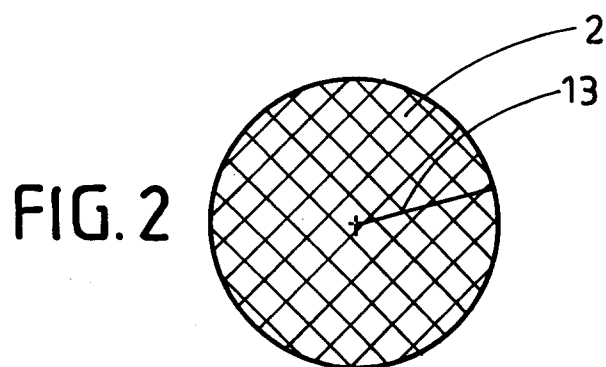
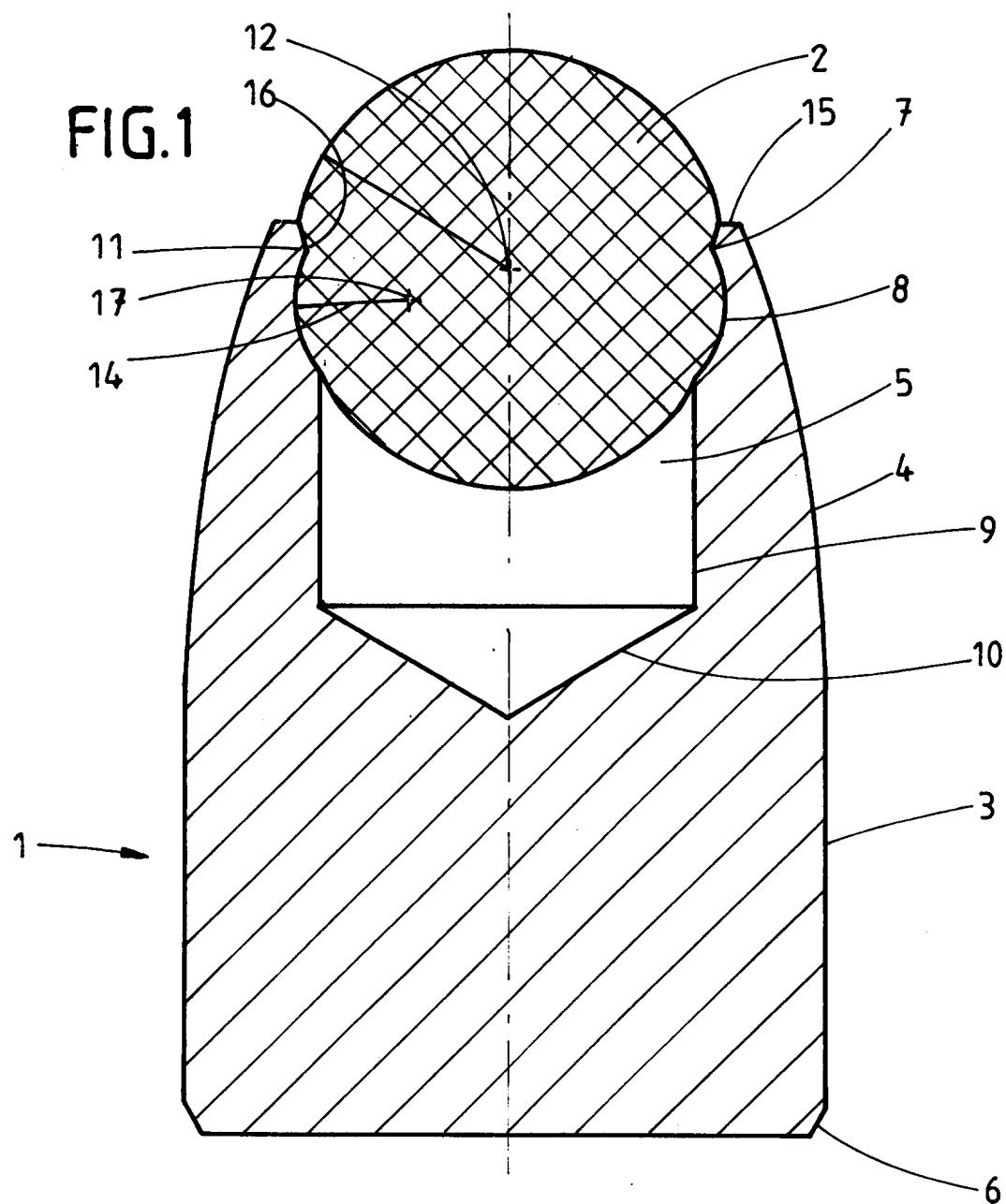
Obwohl in Fig. 1 der aus dem Grundkörper (1) herausragende Teil der Kugel (2) gegenüber dem Außenumfang des Grundkörpers zurückversetzt dargestellt ist, so daß am vorderen Ende des

Grundkörpers (1) eine ebene Abschlußfläche (15) frei liegt, kann die Dimensionierung der Kugel (2) auch so gewählt werden, daß die Oberfläche des aus dem Grundkörper (1) herausragenden Teiles der Kugel (2) praktisch absatzlos in die Außenkontur des sich verjüngenden Abschnittes (4) übergeht.

Am hinteren Ende des Grundkörpers (1) ist auf dessen Außenseite eine konische Abschrägung (6) vorgesehen, die das Einpressen des Geschosses in eine nicht dargestellte Patronenhülse erleichtert.

Patentansprüche

1. Geschoß für Handfeuerwaffen, mit einem zylindrischen Grundkörper aus Metall, dessen vorderes Ende als Ogive oder Kegelstumpf ausgebildet ist und der eine zum vorderen Ende offene Sackloch-Bohrung enthält, und mit einem in die Bohrung eingesetzten, über das vordere Ende des Grundkörpers überstehenden ballistischen Zusatzkörper, **dadurch gekennzeichnet**, daß der ballistische Zusatzkörper eine elastisch zusammendrückbare Kugel (2) aus schlagzähem Material ist und daß die Bohrung (5) des aus hartzähem Material bestehenden Grundkörpers in ihrem vorderen oder äußeren Abschnitt eine ballige Erweiterung (8) enthält, deren Krümmungsradius (14) kleiner als der Radius (13) der Kugel (2) ist. 15 20 25 30
2. Geschoß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Volumen der Kugel (2) gleich oder geringer als der Rauminhalt der Bohrung (5) ist. 35
3. Geschoß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel (2) aus Kunststoff wie Niederdruck-Polyethylen besteht. 40
4. Geschoß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel (2) aus farbigem Material besteht. 45
5. Geschoß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel (2) Partikel aus Metall wie Kupfer enthält. 50
6. Geschoß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am äußeren Ende der balligen Erweiterung (8) der Bohrung (5) eine kragenförmige und im Querschnitt keilförmige Verengung (11) vorgesehen ist. 55
7. Geschoß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Geschoßkörper (1) als Vollkörper aus einem Material besteht. 60
8. Geschoß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (1) aus Kupfer oder einer Kupferlegierung besteht. 65
9. Geschoß nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (1) aus einer Kupfer-Zink-Legierung besteht. 70





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 12 0485

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-A-28 43 167 (SCHIRNEKER) * Seite 5, Absatz 3 - Absatz 5 * * Abbildungen *	1	F42B12/34

A	FR-A-373 597 (HOXIE) * Seite 1, Zeile 10 - Seite 2, Zeile 2 * * Abbildungen *	1	

A	DE-A-38 40 165 (SCHIRNEKER) * Spalte 4, Zeile 5 - Zeile 19 * * Ansprüche 1-4 * * Abbildungen *	1	

A	US-A-3 866 536 (GREENBERG) * Spalte 4, Zeile 21 - Zeile 38 * * Abbildungen 1,5 *	1	

A,D	DE-A-26 26 219 (SCHIRNEKER) ---		
A,D	US-A-1 135 357 (CLYNE) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	31. März 1994	Olsson, B	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			