



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 156 297 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.11.2001 Patentblatt 2001/47

(51) Int Cl.7: **F42B 12/34**

(21) Anmeldenummer: **00810418.4**

(22) Anmeldetag: **15.05.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- **Schneider, Rolf**
3114 Wichtrach (CH)
- **Hug, Carl, Dr. phys.**
3672 Oberdiessbach (CH)
- **Meyer, Donald**
1583 Villarepos (CH)

(71) Anmelder: **SM Schweizerische
Munitionsunternehmung AG**
3600 Thun (CH)

(74) Vertreter: **Frauenknecht, Alois J. et al**
c/o PPS Polyvalent Patent Service AG,
Waldrütistrasse 21
8954 Geroldswil (CH)

(72) Erfinder:
• **Baumgartner, Hans**
3600 Thun (CH)

(54) **Kleinkaliber-Deformationsgeschoss und Verfahren zu dessen Herstellung**

(57) Ein zweiteiliges Keinkalibergeschoss aus Tom-
bak besteht aus einem Grundkörper (1), in dessen Boh-
rung ein Mantelkern (2) partiell eingeschoben ist, wobei
zwischen dem Grundkörper (1) und dem Mantelkern (2)
wenigstens ein Hohlraum gebildet ist. Bei Aufprall im
Ziel verschiebt sich der Mantelkern (2), so dass der
frontseitige Übergangsbereich zwischen den beiden

Teile freigelegt wird und nach aussen aufpilt und sich
nach innen an den Mantelkern (2) anlegt und diesen fi-
xiert. Dadurch wird eine gezielte Deformation erreicht,
welche im Ziel zu einer hohen Energiedeposition führt,
ohne dass eine Gefahr eines Zerlegens oder Abprallens
besteht. Das Geschoss lässt sich sehr wirtschaftlich
durch Tiefziehen fabrizieren.

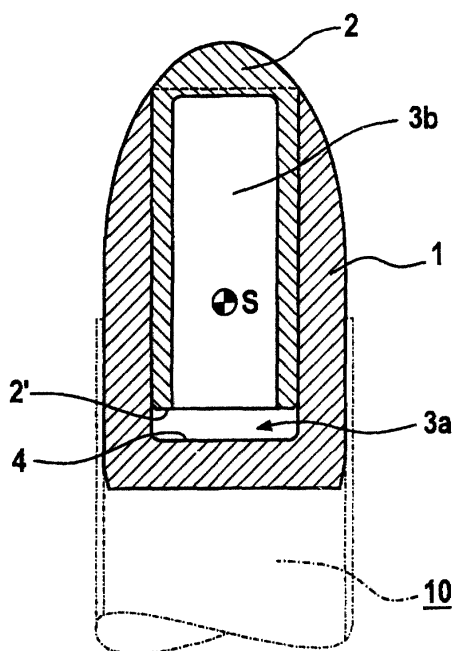


Fig. 1

EP 1 156 297 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Kleinkalibermunition gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs.

[0002] Es ist allgemein bekannt, dass die in Polizeieinsätzen verwendete Munition aufgrund ihrer hohen Durchdringungsleistung oft zu glatten Durchschüssen führt, so dass die getroffene Person nicht ausreichend an einer Gegenwehr gehindert wird und/oder die Flucht ergreifen kann. Ebenfalls führen Querschläger zu einer Zerlegung der Munition und gefährden oft Nichtbeteiligte. Ausserdem weisen häufig verwendete Geschosse einen Bleikern auf, der die getroffene Person und die Umgebung in unzulässiger Weise nachhaltig belastet.

[0003] Es ist daher ein Geschoss, insbesondere für Handfeuerwaffen bekannt (EP -B1- 0 636 853), welches einen zylindrischen Grundkörper aus Metall aufweist, dessen vorderes Ende als Ogive oder Kegelstumpf ausgebildet ist, wobei in diesen Grundkörper ein ballistischer Zusatzkörper in Form einer Kugel aus schlagzähem Kunststoff eingesetzt ist. Dieses Geschoss soll insbesondere keine Sekundärgeschosse bilden.

[0004] Eine solche für eine für eine Kleinkalibermunition vorgesehene Kugel, die sich im Ziel vom Grundkörper löst, lässt sich in einer getroffenen Person schlecht detektieren, da selbst wenn dem Kunststoff Metalle zugesetzt sind, ein nur geringer Wirkungsquerschnitt für Röntgenstrahlen entsteht. Es kann daher insbesondere im Bereich von Knochen eine solche vom Grundkörper gelöste Kugel auch beim Einsatz hochauflösender Röntgengeräte unerkant bleiben und zu nachhaltigen, bleibenden Störungen im Organismus führen.

[0005] Nachteilig ist aber auch die zweistückige Ausgestaltung des Geschosses mit zueinander unterschiedlichen Materialien, was einerseits fertigungstechnische Probleme ergibt und andererseits aufgrund der beschränkten ballistischen Endenergie die aus Polizeikreisen verlangte Energiedeposition von nahezu 60 J/cm bei einer 9 mm Munition, bei einem Zielabstand von 5 m, gemessen in sogenannter ballistischer Seife, nicht erbringen kann.

[0006] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung die aufgezeigten Nachteile zu beheben und ein Kleinkalibergeschoss zu schaffen, welches bei einem Treffer eine hohe Energiedeposition verursacht, d.h. die getroffene Person ausser Gefecht setzt, ohne nachhaltige Schäden durch zerlegte Geschossteile und/oder durch hochgiftige Schwermetalle zu verursachen. Das Geschoss soll an die Bedingungen für einen Polizeieinsatz anpassbar sein und eine hohe Zuverlässigkeit und Präzision aufweisen. Ausserdem soll das Geschoss rationell herstellbar sein und insbesondere keine aufwendigen Drehteile erfordern.

[0007] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Durch den Erfindungsgegenstand resultiert eine minimale Umgebungsgefährdung trotz hoher Durchschlagsleistung gegen Hartziele. Die Geschossdeformation, d.h. das Aufpilzen, erfolgt gezielt und ist in seiner Wirkung vorhersehbar; die Energieabgabe in biologischem Material ist kontrolliert. Das Erscheinungsbild des Geschosses ist dasjenige eines Vollmantelgeschosses und weist dessen Vorteile auf, nämlich es kann keine Feuchtigkeit in die Treibladung eindringen.

[0009] Es findet im Ziel keine Geschosszerlegung statt; das dort vorgefundene Geschoss wie in allen Fällen 100 % des ursprünglichen Gewichts auf. Der zwischen dem Grundkörper und dem eingesetzten Mantelkern vorhandene Luftraum wirkt beim Aufprall auf ein weiches Ziel (ballistische Seife) wie eine dynamische Feder; die Deformation erfolgt nur im frontalen Bereich des Grundkörpers, der Mantelkern wird im heckseitigen Ringraum zurückgeschoben und nimmt selbst nahezu keine Deformationsenergie auf.

[0010] Die Deformation wird durch die vorerwähnte Translation eingeleitet, so dass der dadurch überstehende Frontbereich des Grundkörpers relativ leicht verformbar wird und bei harten Zielen im Sinne einer beidseitigen Bördelung aufpilzt, d.i. verbreitert. An weichen Zielen erfolgt ein Ausbäulen mit einer frontalen Querschnittsvergrösserung. Diese Art der Kompaktierung der beiden Teile verhindert eine Zerlegung auch in sehr harten Zielen.

[0011] Unerwartet ist dass, wie Versuche zeigen, vorgelagerte Materialien wie Kleiderstoffe etc. die Geschossdeformation nicht nachteilig beeinflussen.

[0012] Ein weiterer Vorteil besteht in der geringen resultierenden mechanischen Belastung der Waffe; die Kompressionsfähigkeit, insbesondere der Heckpartie des Geschosses reduziert den Verschleiss im Lauf, so dass erfindungsgemässe Geschosse auch sehr gut für Übungsmunition geeignet sind. Positiv wirkt sich hierfür auch aus, dass der gesamte Geschosskörper aus einem einzigen, leicht rezyklierbaren Material besteht und sich aus Zielräumen umweltfreundlich entsorgen lässt.

[0013] Das Herstellungsverfahren nach Anspruch 6 ist besonders effizient und ermöglicht eine rationelle Fertigung in grossen Serien.

[0014] In abhängigen Ansprüchen sind vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung beschrieben.

[0015] Die identische Materialwahl des Grundkörpers und des Mantelkerns ist nicht nur fertigungstechnisch günstig; die Materialien besitzen auch eine gleiche Wärmedehnung, so dass einmal zusammengefügte Teile die gleiche Spannung aufweisen.

[0016] Auch durch eine frontseitige äussere Ringnut ergibt sich im Grundkörper ein Raum zur teilweisen Aufnahme des im Ziel gestauchten Mantelkerns.

[0017] Analog lässt sich im Mantelkern ein zusätzlicher Deformationsbereich schaffen, in dem dort eine äussere Ringnut vorgesehen wird.

[0018] Vorteilhafterweise wird der Mantelkern gegenüber der Bohrung kegelförmig ausgebildet, um einen Festsitz zu erzielen.- Ebenfalls ist die umgekehrte Möglichkeit gegeben, d.h. die Bohrung kann kegelförmig gegenüber dem Mantelkern sein.

[0019] Besonders rationell ist die Herstellung der beiden Teile, Grundkörper und Mantelkern durch die Anwendung von an sich bekannten Tiefziehprozessen.

[0020] Eine nochmalige Leistungssteigerung ist in der Herstellung möglich durch die Verwendung von flächigem Bandmaterial, welches über eine Rolle der jeweiligen Stanzpresse zugeführt wird.

[0021] Ein präzises Zusammenfügen der beiden Teile erfolgt über einen Formstempel, der den Mantelkern stirnseitig formschlüssig in den Grundkörper presst.

[0022] An Hand von Zeichnungen werden nachfolgend Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert.

[0023] Es zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemässen Geschoss, in Schnittdarstellung für eine Pistolenmunition,

Fig. 2 eine erste Variante des Geschosses, mit analoger Wirkung wie dasjenige nach Fig. 1,

Fig. 3a und Fig. 3b die beiden Einzelteile des Geschosses nach Fig. 1, vor dem Zusammenbau,

Fig. 4 eine dritte Variante eines Geschosses mit reduziertem Abprallverhalten,

Fig. 5 eine weitere Variante eines Geschosses, mit erhöhter Durchschlagsleistung,

Fig. 6 einen durch Tiefziehen erzeugten Napf, als Vorstufe zur Bildung eines Grundkörpers und

Fig. 7 einen weiteren Napf, als Vorstufe zur Bildung eines Mantelkerns.

[0024] In Figur 1 ist ein zylindrischer Grundkörper mit 1 bezeichnet. Dieser Grundkörper ist in notorisch bekannter Weise in die Hülse 10 einer Patrone für eine Pistolenmunition eingepresst.

[0025] In Mantelkörper 1 befindet sich ein Zusatzkörper, in Form eines Mantelkerns 2, der mit diesem übergangsfrei die Geschoss-Spitze bildet. Im unteren Bereich dieses Geschosses ist ein kreisscheibenförmiger Ringraum 3a vorhanden, der zusammen mit dem darüber befindlichen Sackloch 3b im Mantelkern 2 einen geschlossenen Luftraum bildet.

[0026] In Fig. 1 ist zudem durch ein Kreissymbol, das mit S bezeichnet ist, der Massenschwerpunkt des Geschosses eingetragen.

[0027] Die vom Boden 4 des Grundkörpers 1 distanzierte Stirnfläche 2' des Mantelkerns 2 wird bei einem Aufprall des Geschosses im Ziel translatorisch verschoben und schlägt auf dem Boden 4 auf. Dadurch wird die Geschoss-Spitze gezielt deformierbar; sie pilzt auf und umschliesst gleichzeitig die Spitze des Mantelkerns 2 randseitig mit einer Bördelung.

[0028] Selbst, wenn die translatorische Verschiebung aufgrund der gewählten Massenverhältnisse zwischen Grundkörper und Mantelkern nur in geringem Masse erfolgen sollte, entsteht eine Verkeilung zwischen dem Grundkörper und dem Mantelkern, so dass im Ziel die gesamte Masse des abgefeuerten Geschosses erhalten bleibt, wie praktische Versuche mit Gewichtsmessungen zeigen.

[0029] Dies bewirkt einerseits eine Energieumsetzung, andererseits vergrössert sich der frontseitige Aussendurchmesser des Geschosses, so dass eine verstärkte Energieabgabe - auf Grund der grösseren Fläche - auf das Ziel erfolgt.

[0030] Der nach Art einer Vernietung erfolgende Formschluss der beiden Teile gibt dem Geschoss eine hohe mechanische Festigkeit; es verhält sich bei einem harten Ziel wie ein Vollkörpergeschoss, ohne dessen Nachteile aufzuweisen.

[0031] Die Deformation des Geschosses lässt sich durch an sich bekannte Mittel und Massnahmen in weiten Grenzen vorbestimmen, es sind dies insbesondere die Härte und Duktilität der Materialien, sowie entsprechende Dimensionierungen der Geschossteile.

[0032] In anschliessenden Figuren sind gleiche Funktionsteile gleich bezeichnet.

[0033] Die Variante nach Fig. 2 weist gegenüber der Ausführung nach Fig. 1 eine höhere Masse auf, die Deformation im Ziel bewirkt einzig ein Aufpilzen, wobei der periphere Ringraum 3c dies erleichtert. Der Hohlraum 3a weist etwa das gleiche Volumen auf wie in Fig. 1 auf, jedoch bei kleinerem Durchmesser, so dass der axiale Verschiebungsweg für den Mantelkern 2 länger ist.

[0034] Das zweistückige Geschoss ist in den Fig. 3a und 3b in seinen Bestandteilen dargestellt, vor dem Zusam-

menbau.

[0035] Es ist aus Fig. 3a in Verbindung mit Fig. 3b ersichtlich, dass der Radius R_1 der Ogive im Übergangsbereich des Mantelkerns 2 und des Grundkörpers gleich sind.

[0036] Zusätzlich ist die Länge L des zylindrischen Teils des Mantelkerns 2 eingezeichnet, welche in jedem Fall kürzer ist als die entsprechende Ausnehmung im Grundkörper 1.

[0037] Die Durchmesser der ineinander zu schiebenden Teile des Grundkörpers 1 und des Mantelkerns 2 sind nach Art eines sogenannten Press-Sitzes (Festsitz) aufeinander abgestimmt, wobei eine Konizität von 0.06 mm die Montage bei Raumtemperatur erleichtert und trotzdem auch bei einem eventuellen Temperaturgefälle zwischen den Teilen deren Zusammenhalt über die ganze ballistische Flugbahn und im Ziel gewährleistet.

[0038] Die Ausführungsbeispiele nach Fig. 4 und 5 basieren auf dem gleichen Prinzip.

[0039] Die beiden Geschosse besitzen einen gegenüber Fig. 1 frontseitig bzw. heckseitig verlagerten Massenschwerpunkt S. Das Geschoss nach Fig. 4 ist gegenüber Fig. 1 dünnwandiger ausgestaltet und daher leichter deformierbar; es weist ein geringeres Abprallverhalten auf.

[0040] Die Ausführung nach Fig. 5 besitzt eine höhere Masse und dadurch eine höhere Durchschlagfähigkeit. Die übrigen Vorteile bleiben erhalten, so dass trotzdem eine hohe Energiedeposition im Ziel erfolgt; ebenfalls wird es dort nicht zerlegt. - Die Länge L bleibt während der ganzen ballistischen Flugbahn des Geschosses im Geschoss selbst ortsfest erhalten.

[0041] Zur Herstellung der Geschosse hat sich Tombak (CuZn5) vor allem in Form von Bandmaterial bewährt. Wie bei Tiefziehvorgängen üblich wurde für den Grundkörper 1 zuerst aus kreisförmigen Scheiben (Rondellen) ein Napf 100 nach Art der Fig. 6 und für den Mantelkern ein solcher nach Fig. 7, ein Napf 200 angefertigt.

[0042] Der durch die Geschossform mögliche völlige Verzicht auf Drehteile und der Einsatz üblicher Tiefzieh- und Formprozesse ermöglicht eine wirtschaftliche Fertigung, trotz verbesserter endballistischer Eigenschaften der Geschosse.

[0043] Der Erfindungsgegenstand ist aus praktischen Gründen für Kleinkalibergeschosse (bis 0,5" Durchmesser) vorgesehen und wurde hierfür realisiert; er lässt sich aber in gleicher oder analoger Form auch für grössere Geschosse adaptieren.

Bezeichnungsliste

[0044]

1 Grundkörper

2 Mantelkern (Zusatzkörper)

2' heckseitige Stirnfläche von 2

3a Hohlraum (scheibenförmig)

3b Hohlraum (Sackloch)

3c peripherer Ringraum

4 Boden Grundkörper

10 Patrone (Hülse)

100 Napf; Vorstufe Grundkörper

200 Napf; Vorstufe Mantelkörper

L Länge zyl. Teil des Mantelkerns

R_1 Radius (Ogive) am Mantelkern;
Radius (Ogive) am Grundkörper

S Massenschwerpunkt

Patentansprüche

1. Kleinkaliber-Deformationsgeschoss aus einer Kupfer/Zink-Legierung, bestehend aus einem äusseren hohlzylinderförmigen Grundkörper mit einem heckseitigen Boden und einem ogiven- oder kegelförmigen vorderen Bereich und einem in den Grundkörper eingesetzten, diesen überragenden Zusatzkörper, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zusatzkörper ein zumindest partiell zylindrischer Mantelkern (2) ist, dass dessen zylindrisches Teil, während der ganzen ballistischen Flugbahn über die ganze Länge (L) kraftschlüssig im Grundkörper (1) in einer vorderen Position festgehalten ist, dass zwischen dem Grundkörper (1) und dem Mantelkern (2) wenigstens ein Hohlraum gebildet ist, der zumindest aus einem heckseitigen scheibenförmigen Raum (3a) und zusätzlich aus einer sacklochartigen Bohrung (3b) und/oder einem weiteren peripheren Ringraum (3c) besteht, wobei sich der scheibenförmige Raum (3a) über die ganze Querschnittsfläche des Mantelkerns (2) erstreckt, und dass beim Aufprall des Geschosses (1) auf das Ziel oder im Ziel sich der Mantelkern (2) axial in den Ringraum (3a), in eine hintere Position, verschiebt und mit seiner heckseitigen Stirnfläche (2') den Grundkörper kontaktiert.
2. Kleinkaliber-Deformationsgeschoss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (1) und der Mantelkern (2) aus der identischen Kupfer/Zink-Legierung bestehen.
3. Kleinkaliber-Deformationsgeschoss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Grundkörper (1) frontseitig eine innere Ringnut (3c) vorgesehen ist.
4. Kleinkaliber-Deformationsgeschoss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Mantelkern (2) eine äussere Ringnut vorgesehen ist.
5. Kleinkaliber-Deformationsgeschoss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sacklochartige Bohrung (3b) oder das zylindrische Teil des Mantelkerns (2) eine Konizität aufweisen.
6. Verfahren zur Herstellung eines Kleinkaliber-Deformationsgeschoss aus einer duktilen Schwermetall-Legierung, insbesondere Kupfer/Zink-Legierung bestehend aus einem äusseren hohlzylinderförmigen Grundkörper mit einem heckseitigen Boden und einem ogiven- oder kegelförmigen vorderen Bereich und einem in den Grundkörper eingesetzten, diesen überragenden Zusatzkörper, der in den Grundkörper eingesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den hohlzylinderförmigen Grundkörper mit heckseitigem Boden ein Mantelkern eingepresst wird, derart, dass zumindest zwischen dem Boden und dem Mantelkern ein Hohlraum gebildet wird, der sich über den ganzen Innendurchmessers des Grundkörpers erstreckt.
7. Verfahren zur Herstellung eines Grundkörpers nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** aus flächigem Material Kreisscheiben gestanzt werden, die in Tiefziehprozessen zu einem hohlzylinderförmigen Grundkörper geformt werden und nach einem anschliessenden Kalibrieren auf die vorgegebene Länge des Grundkörpers abgequetscht werden.
8. Verfahren zur Herstellung eines Mantelkerns nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** aus flächigem Material Kreisscheiben gestanzt werden, die in Tiefziehprozessen zu einem hohlzylinderförmigen Körper geformt werden und nach einem anschliessenden Kalibrieren auf die vorgegebene Länge des Mantelkerns abgequetscht werden.
9. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flächige Material Bandmaterial ist und von einer Rolle einer Stanzpresse oder Stanz-Ziehpresse zugeführt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einen Grundkörper ein Mantelkern eingesetzt wird und dass beide Teile durch einen Formstempel miteinander stirnseitig formschlüssig und übergangsfrei verpresst werden.

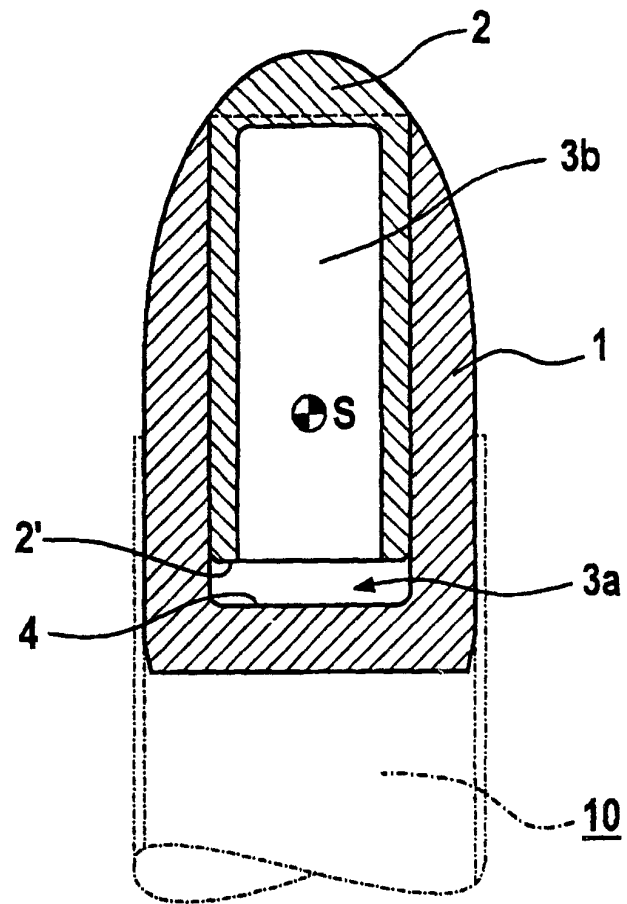


Fig. 1

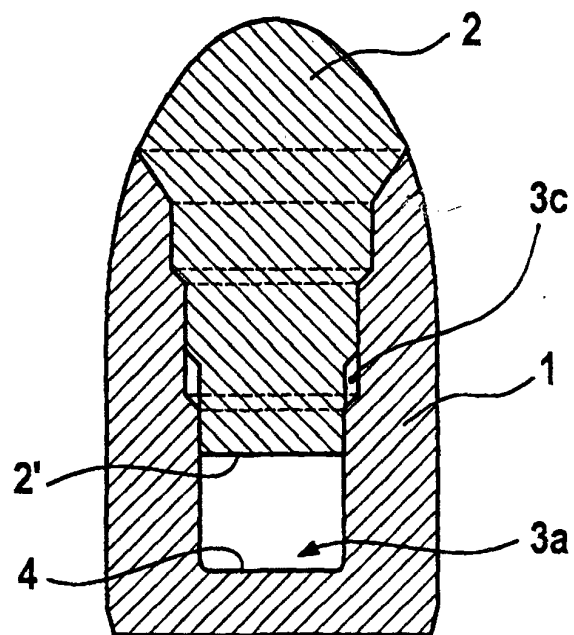


Fig. 2

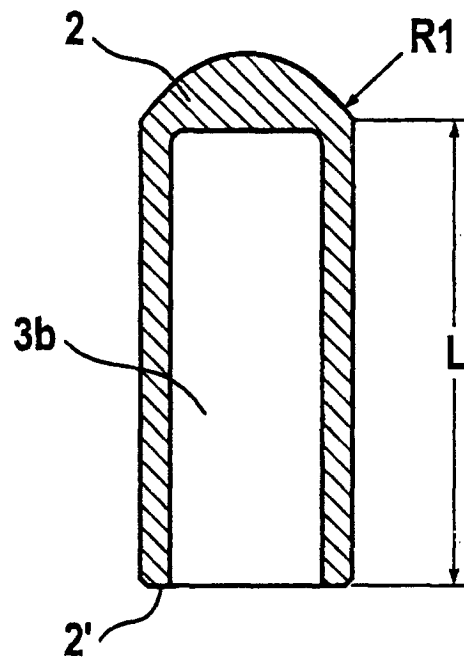


Fig. 3a

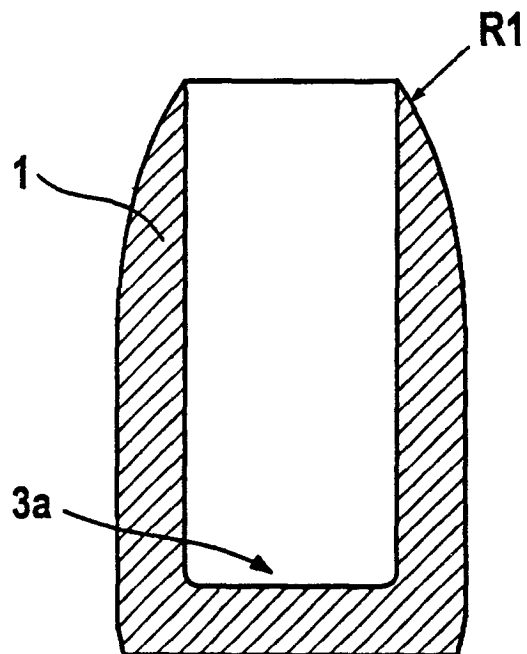


Fig. 3b

Fig. 4

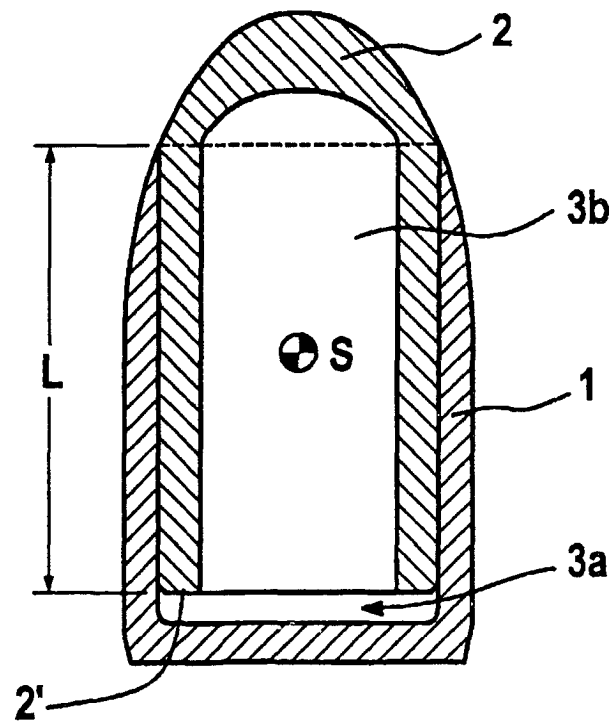


Fig. 5

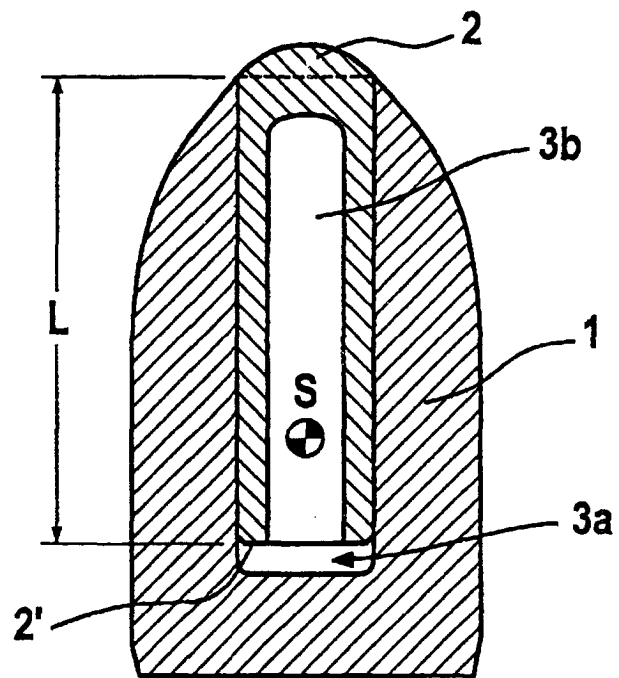


Fig. 6

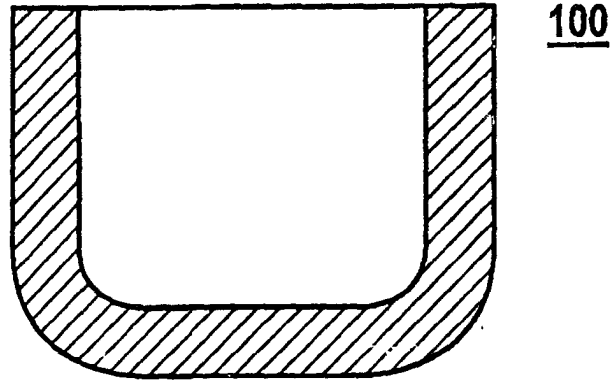
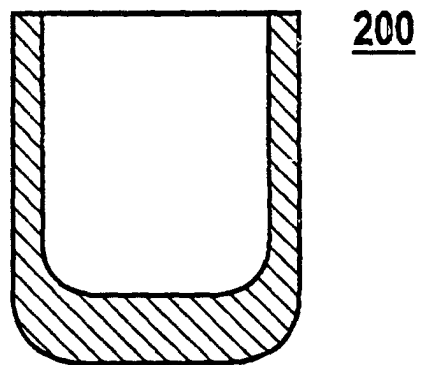


Fig. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 81 0418

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 136 616 A (SCHIRNEKER) 30. Januar 1979 (1979-01-30)	1,6	F42B12/34
A	* Spalte 5, Zeile 38 - Spalte 6, Zeile 9; Abbildungen 14-16 * * Spalte 8, Zeile 22 - Zeile 54; Abbildungen 26-28 * * Spalte 9, Zeile 26 - Spalte 10, Zeile 48; Abbildungen 31,32 *	3-5,7-10	
X	US 4 175 492 A (KNAPPWORST ET AL.) 27. November 1979 (1979-11-27)	1,6	
A	* Spalte 8, Zeile 19 - Zeile 40; Abbildung 1B *	3-5,7,9,10	
X	US 5 160 805 A (WINTER) 3. November 1992 (1992-11-03)	1	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,4 *	3,4,6	
A	FR 2 774 162 A (ANTHENA) 30. Juli 1999 (1999-07-30) * Seite 11, Zeile 10 - Seite 12, Zeile 3; Abbildungen 1,2 *	1,2,5	
A	GB 01238 A A.D. 1910 (ROSS) * das ganze Dokument *	2,6,8-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F42B
A	EP 0 918 208 A (GIAT) 26. Mai 1999 (1999-05-26)		
A	DE 28 20 530 A (SCHIRNEKER) 15. November 1979 (1979-11-15)		
A,D	EP 0 636 853 A (METALLWERK ELISENHÜTTE) 1. Februar 1995 (1995-02-01)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Oktober 2000	Prüfer Giesen, M
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 anderen 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 81 0418

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4136616 A	30-01-1979	DE 2535704 A	17-02-1977
		DE 2541632 A	24-03-1977
		DE 2556744 A	30-06-1977
		DE 2626219 A	22-12-1977
		AT 351970 B	27-08-1979
		AT 584476 A	15-01-1979
		BE 845007 A	01-12-1976
		FI 762268 A, B,	10-02-1977
		FR 2321108 A	11-03-1977
		FR 2513368 A	25-03-1983
		GB 1561743 A	27-02-1980
		SE 425867 B	15-11-1982
		SE 7608775 A	10-02-1977
		CH 625043 A	31-08-1981
US 4175492 A	27-11-1979	DE 2650136 A	11-05-1978
		DE 2728040 A	11-01-1979
		AT 354901 B	11-02-1979
		AT 772777 A	15-06-1979
		BE 860250 A	15-02-1978
		CH 623653 A	15-06-1981
		FI 773219 A	01-05-1978
		FR 2369538 A	26-05-1978
		GB 1590600 A	03-06-1981
		IT 1090050 B	18-06-1985
		PT 67221 A, B	01-11-1977
		SE 432482 B	02-04-1984
		SE 7712103 A	01-05-1978
		YU 258977 A	31-05-1982
		AR 222470 A	29-05-1981
		BR 7803934 A	16-01-1979
US 5160805 A	03-11-1992	AT 393559 B	11-11-1991
		AT 194788 A	15-04-1991
		WO 9001669 A	22-02-1990
		AT 82387 T	15-11-1992
		DE 58902721 D	17-12-1992
		EP 0428561 A	29-05-1991
FR 2774162 A	30-07-1999	KEINE	
GB K01238 A		KEINE	
EP 918208 A	26-05-1999	FR 2771167 A	21-05-1999
DE 2820530 A	15-11-1979	AT 346879 A	15-03-1981

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 81 0418

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2820530 A		BE 876153 A	03-09-1979
		SE 7904138 A	12-11-1979
EP 636853 A	01-02-1995	DE 9311349 U	30-09-1993
		AT 153440 T	15-06-1997
		DE 59306536 D	26-06-1997
		ES 2102587 T	01-08-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82