

(19)



(11)

EP 2 792 993 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.10.2014 Patentblatt 2014/43

(51) Int Cl.:
F42B 12/34^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13163750.6**

(22) Anmeldetag: **15.04.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Schmid, Wolfgang**
89160 Scharenstetten (DE)

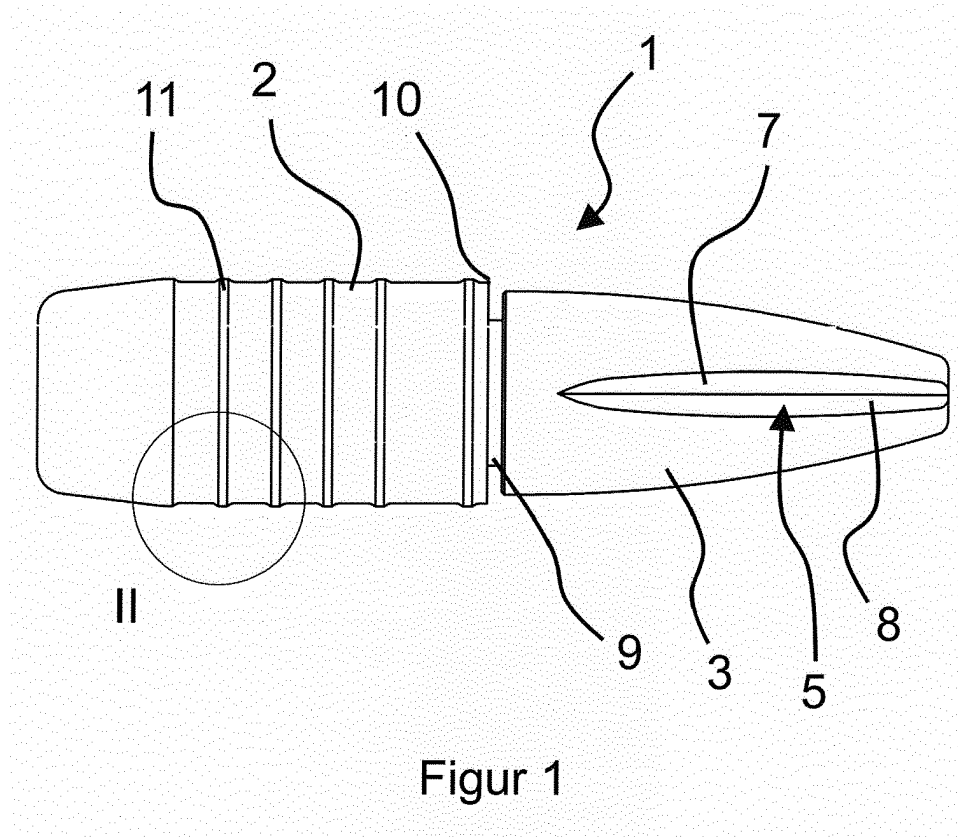
(74) Vertreter: **Hentrich, Swen**
Syrlinstrasse 35
89073 Ulm (DE)

(71) Anmelder: **H. Krieghoff GmbH**
89079 Ulm (DE)

(54) **Geschoss**

(57) Die Erfindung betrifft ein Geschoss, gebildet aus einem aus einer Kupfer-Zink-Blei-Zinn-Legierung bestehenden Material, mit einem Geschossbug (3), mit einem von dem Geschossbug (3) durch einen Einstich (9) axial beabstandeten Geschossheck (2), dem ein Scharfrand (10) zugeordnet ist, mit einer Mehrzahl von Führungsbändern (11), die an dem Geschossheck (2) ausgebildet

sind. Zudem ist das Geschoss mit einer die Aufpflanzung des Geschossbuges (3) begünstigenden, den Geschossbug (3) durchdringenden Längsbohrung (4), sowie mit einer Mehrzahl von an der Außenfläche des Geschossbuges (3) verlaufenden, die Bildung von Geschossfahnen (6) begünstigenden Kerben (5) ausgestattet.



Figur 1

EP 2 792 993 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Geschoss, gebildet aus einem aus einer Kupfer-Zink-Blei-Zinn-Legierung bestehenden Material mit einem Geschossbug, mit einem von dem Geschossbug durch einen Einstich axial beabstandeten Geschossheck, dem ein Scharfrand zugeordnet ist, mit einer Mehrzahl von Führungsbändern, die an dem Geschoss ausgebildet sind, mit einer die Aufpilzung des Geschossbuges begünstigenden, den Geschossbug durchdringenden Längsbohrung, sowie mit einer Mehrzahl von an der Außenfläche des Geschossbuges verlaufenden, die Bildung von Geschossfahnen begünstigenden Kerben.

[0002] Der Hauptzweck eines jagdlich eingesetzten Geschosses besteht darin, das beschossene Wild möglichst schnell und unter Vermeidung von Qualen zu töten. Insbesondere bei einem schlecht gezielten Schuss, der das beschossene Wild nicht augenblicklich tötet, besteht das Problem, dass das angesessene Wild flüchten kann und ohne Nachsuche elendig zugrunde geht. Zwar sind aus dem Stand der Technik - beispielsweise aus der DE 199 30 475 A1 - bereits Geschosse bekannt, die sich beim Auftreffen teilweise zerlegen, wobei die einzelnen Fragmente jedoch eine inhomogene Größenverteilung aufweisen. Durch die Teilfragmentierung kommt es zwar zu einer Vergrößerung des Wirkungsradius, da die einzelnen Teilfragmente als zusätzliche Sekundärgeschosse im Inneren des Körpers wirken und dadurch beispielsweise Organe zerstört werden, die sich nicht direkt im Schusskanal befinden. Allerdings hängt die Eindringtiefe und der Wirkungsquerschnitt der Teilfragmente dabei wesentlich von deren Größe und Form ab. Ist die Zahl der Fragmente zu groß, so kommt es häufig zu einer Wildbretentwertung - beispielsweise durch Hämatombildung. Weiterhin bestimmt die Form der Splitter den Verlauf der Sekundärgeschosskanäle. Insbesondere bei Fragmenten, die ein geringes Gewicht aufweisen, besteht zudem die Problematik, dass deren Auffinden in dem beschossenen Körper sehr mühsam ist, was jedoch insbesondere bei der Verwendung von Bleimunition aus gesundheitlichen Aspekten indiziert ist. Zwar werden jüngst zur Vermeidung von Bleikontaminationen der Verbraucher und aus weiteren Umweltschutzgründen vermehrt bleifreie Geschosse verwendet, wobei hierbei insbesondere Kupfer und Messinglegierungen, die einen hohen Kupferanteil aufweisen - so genanntes Tombak, verwendet werden. Bei der Verwendung von Munition mit einem Geschoss, das aus einem der vorgenannten Materialien gefertigt ist, kommt es jedoch zu starken Laufablagerungen, die sich negativ auf das Schießverhalten der die Geschosse verschießenden Waffe auswirkt und es daher erforderlich macht, die Waffe in kurzen Intervallen chemisch bzw. mechanisch zu reinigen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die oben genannten Nachteile zu reduzieren.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Geschoss der eingangs genannten Art gelöst. Um die Bildung von als

Sekundärgeschossen dienenden Geschossfahnen zu begünstigen, sind die an der Außenfläche des Geschossbuges verlaufenden Kerben vorgesehen, die in Zusammenwirken mit der Längsbohrung als Sollbruchstellen dienen und in bananenförmigen Geschossfahnen resultieren. Durch den Einstich, der den Geschossbug von dem Geschossheck trennt, können die Geschossfahnen im Inneren des Körpers abreißen und als Sekundärgeschosse dienen. Durch das Verwenden einer Kupfer-Zink-Blei-Zinn-Legierung ist insbesondere gewährleistet, dass Laufablagerungen beim Verwenden des Geschosses reduziert werden. Diese werden weiterhin durch die Verwendung der Führungsbänder reduziert, da nun das Geschoss primär mit diesen an der Laufinnenseite zur Anlage kommt. Zudem ist durch den Scharfrand gewährleistet, dass durch das Geschossheck, das in den beschossenen Körper eintritt, Haare, sogenannte Schnitthaare aus dem beschossenen Körper heraus gestanzt werden und sich eine Schweißmarke bildet, die eine eventuelle Nachsuche erleichtert.

[0005] Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die Kerben eine durch einen ersten Schenkel und einen zweiten Schenkel gebildete V-förmige Form aufweisen. Durch die V-förmigen Form ist insbesondere gewährleistet, dass die Kerben als Sollbruchstelle dienen, was sich positiv auf die Bildung der Geschossfahnen auswirkt. In diesem Zusammenhang hat es sich als besonders günstig gezeigt, wenn zwischen dem ersten Schenkel und dem zweiten Schenkel ein Winkel gebildet ist, der bevorzugt in einem Bereich zwischen 30° und 150° liegt und besonders bevorzugt bei 90° liegt. Hierdurch wird auf einfache Art und Weise gewährleistet, dass die Kerben als Sollbruchstellen wirken und die dadurch entstehenden Geschossfahnen eine einheitliche Form aufweisen. Zudem lässt sich eine derartige V-förmige Form einfach mechanisch durch spanendes Bearbeiten herstellen, was sich wiederum positiv auf die Herstellungskosten des erfindungsgemäßen Geschosses auswirkt.

[0006] Weiterhin als günstig hat es sich gezeigt, wenn der durch den Abstand zwischen der Längsbohrung und den einzelnen Kerben definierte Bruchquerschnitt in Richtung des Geschosshecks zunimmt. Hierdurch kann insbesondere die Form der einzelnen Bruchstücke definiert werden, zudem wird hierdurch auch gewährleistet, dass der Zeitpunkt der Aufpilzung und damit auch der Zeitpunkt der Bildung der Geschossfahnen als Funktion der Eindringtiefe gezielt variiert werden kann. So kann erreicht werden, dass sich die Geschossfahnen beispielsweise nur dann bilden und abreißen, wenn der beschossene Körper eine ausreichende Dicke aufweist. Wird also mit dem erfindungsgemäßen Geschoss beispielsweise ein Hase beschossen, so kommt es lediglich zu einer leichten Aufpilzung des Geschosses, die Geschossfahnen verbleiben am Geschossbug, der dann in Verlängerung der Geschossbahn aus dem Körper austritt. Wird hingegen mit der erfindungsgemäßen Munition ein Wildschwein beschossen, so kommt es zunächst zu

einer Aufpflanzung und erst nach einer gewissen Eindringtiefe, wenn das Geschoss lebenswichtige Organe erreicht hat, zu einem Abreißen der Geschossfahnen, wodurch es durch die Splitterwirkung der als Sekundärgeschosse dienenden Geschossfahnen zu zusätzlichen Verletzungen kommt, wodurch das beschossene Tier schneller verendet. Weiterhin kann dadurch das erfindungsgemäße Geschoss sehr vielseitig eingesetzt werden und zu jagdlichen Zwecken auf unterschiedlichstes Wild eingesetzt und verschossen werden. Hierdurch entfällt insbesondere die Notwendigkeit, Waffen unterschiedlichen Kalibers mitzuführen.

[0007] Vorteilhaft ist es zudem auch, wenn die Kerben dreifach vorgesehen und regelmäßig über den Außenumfang des Geschossbuges verteilt sind. Hierdurch entstehen drei gleiche Geschossfahnen, die eine ausreichende Masse aufweisen, um die Tiefenwirkung des erfindungsgemäßen Geschosses und insbesondere der Geschossfahnen positiv zu beeinflussen. Hierbei hat es sich weiterhin als vorteilhaft gezeigt, wenn das Verhältnis der Masse des Geschosshecks zu der Masse des Geschossbuges einem Bereich entstammt, der zwischen 4:3 und 8:3 liegt und besonders bevorzugt bei 6:3 liegt. Hierdurch werden Sekundärgeschosse erzeugt, die aufgrund ihrer Masse ausreichend tief in den Körper eindringen können, was sich positiv auf die Letalität des Geschosses auswirkt. Zeitgleich weist das Geschossheck ausreichend kinetische Energie auf, um den Körper durchschlagen zu können und bei Austritt des durch das Geschossheck gebildeten Restkörpers eine Schweißmarke zu bilden.

[0008] Weiterhin als günstig hat es sich erwiesen, wenn die Länge der axialen Komponente der Kerben auf dem Geschossbug kürzer als die Länge des Geschossbuges ist. Durch die Länge der axialen Komponente der Kerben kann insbesondere die Form der Geschossfahnen und der Zeitpunkt des Abreißens definiert werden.

[0009] Bewährt hat es sich in diesem Zusammenhang auch, wenn der Durchmesser des Geschossbuges gleich oder kleiner als der Durchmesser des Geschosshecks ist. Hierdurch ist insbesondere gewährleistet, dass der Scharfrand, der dem Geschossheck zugeordnet ist, beim Eintreten in den Körper wirksam wird, wodurch Haarbüschel aus dem beschossenen Körper herausgestanzt werden.

[0010] Im Rahmen der Erfindung hat es sich auch vorteilhaft gezeigt, wenn dem Geschossbug im Bereich des Einstiches eine Fase zugeordnet ist. Hierdurch wird insbesondere das Abreißen der Geschossfahnen begünstigt, da der Bruchquerschnitt durch die Fase lokal reduziert ist.

[0011] Vorteilhaft hat es sich zudem erwiesen, wenn der Kerndurchmesser des Geschosshecks unterkalibrig und die Außendurchmesser der Führungsbänder überkalibrig ausgebildet sind. Dadurch ist gewährleistet, dass die Kontaktfläche des Geschosses im Lauf minimiert wird, wodurch Materialablagerungen im Lauf reduziert werden. Zeitgleich können durch die überkalibrigen Füh-

rungsbänder auch Durchmessertoleranzen des Laufes ausgeglichen werden, ohne dass es zu signifikanten Gasdrucksteigerungen kommen würde. Dies hat einen positiven Einfluss auf die Geschossgeschwindigkeit, was sich wiederum positiv auf die Flugbahn des Geschosses auswirkt. Zudem wird damit der Wartungs- und Reinigungsaufwand der die Geschosse verschießenden Waffe reduziert und deren Langlebigkeit erhöht.

[0012] Weiterhin vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn der Bleianteil der Kupfer-Zink-Blei-Zinn-Legierung einem Bereich entstammt, der zwischen 0 und 10 % und besonders bevorzugt bei 3 % liegt, wenn der Zinkanteil der Kupfer-Zink-Blei-Zinn-Legierung einem Bereich entstammt, der vorzugsweise zwischen 10 und 45 % liegt, bevorzugt zwischen 30 und 40 % liegt und besonders bevorzugt bei 36 % liegt, wenn der Zinnanteil der Kupfer-Zink-Blei-Zinn-Legierung einem Bereich entstammt, der vorzugsweise zwischen 0 und 10 % liegt, wenn der Anteil von Fremdmetalbeimengungen unterhalb von 1 % liegt und wenn der Anteil von Kupfer durch die zu 100 % fehlenden Bestandteile gebildet ist. Durch die Wahl des Bleianteils in der vorgenannten Menge ist insbesondere gewährleistet, dass eine Kontaminierung des beschossenen Körpers durch Blei verhindert wird, da dieses fest in die Kristallstruktur der Legierung eingearbeitet ist. Zugleich kann durch die Beimengung von Blei die Gleiteigenschaften des Geschosses im Lauf verbessert werden, wodurch sich die Ablagerungen innerhalb des Laufes reduzieren. Dies kann auch durch die zusätzliche oder alleinige Beimischung von Zinn erreicht werden, so dass im Rahmen der Erfindung sowohl die Verwendung einer Kupfer-Zink-Blei-Zinn-Legierung mit einem Zinnanteil von 0 % - also einer Kupfer-Zink-Blei-Legierung, die Verwendung einer Kupfer-Zink-Blei-Zinn-Legierung mit einem Bleianteil von 0 % - also einer Kupfer-Zink-Zinn-Legierung als auch die Verwendung einer Legierung, die einen Zinnanteil und einen Bleianteil aufweisen, der jeweils größer als 0 % ist, vorgesehen ist.

[0013] Günstig hat es sich zudem erwiesen, wenn die Länge der den Geschossbug durchdringenden Längsbohrung gleich oder größer als die Summen der Längen des Geschossbuges und des Einstiches ist. Hierdurch wird insbesondere die Bildung der Geschossfahnen begünstigt und ein Abreißen der Geschossfahnen stets gewährleistet.

[0014] Weiterhin günstig hat es sich gezeigt, wenn der Scharfrand an dem dem Einstich zugewandten Ende des Geschosshecks ausgebildet ist. Dies hat insbesondere fertigungstechnische Vorteile, da bei der Herstellung des Einstiches der Scharfrand simultan ausgebildet werden kann, wodurch sich der Herstellungsaufwand und damit die Herstellungskosten des erfindungsgemäßen Geschosses reduzieren lassen.

[0015] Günstig hat es sich auch erwiesen, wenn das Verhältnis des Außendurchmessers der Führungsbänder zu dem Kerndurchmesser des Geschosshecks in einem Bereich zwischen 1,005 und 1,100 liegt und besonders bevorzugt bei 1,028 liegt. Hierbei ist stets ein Kom-

promiss zwischen der Führungsfunktion der Führungsbänder und den Flugeigenschaften des Geschosses zu finden, der durch die geeignete Wahl des Verhältnisses optimiert werden kann. In diesem Zusammenhang hat es sich auch als günstig gezeigt, wenn die axiale Erstreckung der Führungsbänder in einem Bereich zwischen 0,1 und 1,0 mm liegt und besonders bevorzugt bei 0,3 mm liegt. Auch hierbei muss ein Kompromiss zwischen minimierter Laufablagerung und optimaler Führungseigenschaft zur Übertragung der Leistenkräfte realisiert werden, der durch den vorgenannten Bereich gegeben ist.

[0016] Im Folgenden wird die Erfindung an einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Geschosses

Fig. 2 das Detail II aus der Figur 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Geschossbug,

Fig. 4 eine Schnittansicht entlang des Schnittes IV-IV aus der Figur 3,

Fig. 5 eine Schnittansicht des Geschossbuges entlang des Schnittes V-V aus der Figur 4,

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht des Geschosses vor einer Schussabgabe,

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht des Geschosses nach einer Schussabgabe, und

Fig. 8 das Ergebnis eines Gelatinebeschusses mit dem Geschoss aus der Figur 1.

[0017] Figur 1 zeigt in einer nichtgeschnittenen Seitenansicht ein erfindungsgemäßes Geschoss 1, das aus einem Geschossheck 2 und einem Geschossbug 3 besteht. Den Geschossbug 3 durchdringt eine Längsbohrung 4, die im Zusammenspiel mit an der Außenfläche des Geschossbuges 3 verlaufenden Kerben 5 dazu führt, dass beim Auftreffen des Geschosses 1 auf einen Körper der Geschossbug 3 zunächst aufpilzt und sich durch die als Sollbruchstellen dienenden Kerben 5 Geschossfahnen 6 bilden, die von dem Geschossheck 2 abreißen und als Sekundärgeschosse in dem beschossenen Körper den Wirkungsquerschnitt vergrößern. Die Kerben 5 weisen eine V-förmige Form auf, die durch einen ersten Schenkel 7 und einen zweiten Schenkel 8 gebildet sind, wobei zwischen dem ersten Schenkel 7 und dem zweiten Schenkel 8 ein Winkel gebildet ist, der in dem gezeigten Ausführungsbeispiel bei 90° liegt. Um dabei den Prozess der Bildung der Geschossfahnen 6 steuern zu können, ist ein Einstich 9 ausgebildet, der den Geschossbug 3 von dem Geschossheck 2 axial beabstandet. Durch den

Einstich 9 ist zudem an dem dem Einstich 9 zugewandten Ende des Geschosshecks 2 ein Scharfrand 10 ausgebildet, der gewährleistet, dass das in den Körper eindringende Geschoss, insbesondere das Geschossheck, Haare des Wildkörpers ausstanzt, welche am Anschuss verbleiben und dem Schützen Anzeichen auf den Treffersitz geben, wodurch eine eventuelle Nachsuche erleichtert wird. Das Geschossheck 2 ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel unterkalibrig ausgebildet und weist überkalibrige Führungsbänder 11 auf, die bei der Schussabgabe zur Anlage an das Innere des Laufes kommen. Hierdurch wird die Reibung des Geschosses 1 in dem Lauf reduziert, wodurch Laufablagerungen reduziert werden und sich die benötigten Reinigungsintervalle verlängern. Dies wird auch dadurch begünstigt, dass das Geschoss 1 aus einer Kupfer-Zink-Blei-Zinn-Legierung gebildet ist, wobei in dem gezeigten Ausführungsbeispiel der Zinkanteil bei 36 % liegt, der Bleianteil bei 3 % liegt, der Zinnanteil bei 0 % liegt und der Kupferanteil bei 61 % liegt.

[0018] Wie insbesondere der Figur 2 zu entnehmen ist, die das Detail II aus der Figur 1 zeigt, ist das Verhältnis des Außendurchmessers der Führungsbänder 11 zu dem Außendurchmesser des Geschosshecks 2, das in einem Bereich zwischen 1,005 und 1,100 liegt, in dem gezeigten Ausführungsbeispiel bei 1,028. Die axiale Erstreckung der Führungsbänder 11 liegt in einem Bereich zwischen 0,1 und 1,0 mm.

[0019] Figur 3 zeigt eine Draufsicht auf den Geschossbug 3 des erfindungsgemäßen Geschosses 1. Deutlich zu erkennen ist dabei, dass die V-förmigen Kerben 5 dreifach vorgesehen und regelmäßig über den Außenumfang des Geschossbuges 3 verteilt sind. Weiterhin wird aus der Figur 3 ersichtlich, dass die Kerben 5 an der Spitze des Geschossbuges 3 bis an die Längsbohrung 4 heranreichen, wodurch beim Auftreffen des Geschosses 1 auf einen Körper die Bildung der Geschossfahnen 6 begünstigt wird.

[0020] In der Figur 4 ist eine Schnittansicht des erfindungsgemäßen Geschosses 1 entlang des in der Figur 3 angedeuteten Schnittes IV-IV dargestellt, aus der ersichtlich wird, dass die Längsbohrung 4 in dem gezeigten Ausführungsbeispiel den Geschossbug 3 und den Einstich 9 durchdringt und bis in das Geschossheck 2 reicht. Weiterhin ist ebenfalls eine an dem Geschossbug 3 ausgebildete Fase 12 erkennbar, die dazu führt, dass beim Eindringen des Geschosses 1 in den Körper die Geschossfahnen 6 sicher von dem Geschossbug 3 abreißen. Aus der Figur 4 und insbesondere aus der in der Figur 5 dargestellten Schnittansicht wird ersichtlich, dass der Bruchquerschnitt, der durch den Abstand zwischen der Längsbohrung 4 und den einzelnen Kerben 5 definiert ist, in Richtung des Geschosshecks 2 zunimmt. Zudem weist der Geschossbug 3 einen geringeren Durchmesser als das Geschossheck 2 auf, wodurch gewährleistet ist, dass der Scharfrand 10 ausgebildet wird. Durch die Kerben 5 ist zudem gewährleistet, dass die resultierenden Geschossfahnen 6 allesamt eine einheit-

liche bananenförmige Form und eine homogene Massenverteilung aufweisen. Durch die Anzahl und die Anordnung der Führungsbänder 11 ist zudem gewährleistet, dass eine in der Zeichnung nicht dargestellte Patronenhülse sicher mit dem Geschoss 1 zu einer Einheit verbunden werden kann, da sich stets mehrere Führungsbänder 11 im Inneren der Patronenhülse befinden, wodurch ein fester Sitz des Geschosses 1 in der Patronenhülse sichergestellt ist.

[0021] Figur 6 zeigt eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Geschosses 1. Hierbei ist insbesondere zu beachten, dass bei bestimmungsgemäßem Gebrauch relativ zum gewählten Kaliber das Geschossheck 2 unterkalibrig ausgebildet ist und die Führungsbänder 11 überkalibrig ausgebildet sind. Weiterhin ist die Längsbohrung 4 ersichtlich, die im Zusammenspiel mit den an der Außenfläche des Geschossbuges 3 verlaufenden Kerben 5 und dem Einstich 9, der den Geschossbug 3 von dem Geschossheck 2 trennt, die Bildung von Geschossfahnen 6 ermöglicht.

[0022] In der Fig. 7 ist in einer perspektivischen Ansicht ein abgeschossenes Geschoss 1 dargestellt, wobei sich der Geschossbug 3 beim Auftreffen auf einen Körper in drei als Sekundärgeschosse dienende Geschossfahnen 6 zerlegt hat, die allesamt eine einheitliche Masse und eine bananenförmige Form aufweisen. Das Verhältnis der Gesamtmasse der Geschossfahnen 6 zu der Masse des Geschosshecks 2 ist hierbei 1:2. Aus der Figur 7 ist ebenfalls deutlich zu erkennen, dass die Felder des Laufes beim Abfeuern des Geschosses 1 lediglich mit den Führungsbändern 11 des Geschosses 1 wechselgewirkt haben, während der unterkalibrig ausgebildete Kerndurchmesser des Geschosshecks 2 keine Spuren des Laufes aufweist. Hierdurch wird auf effektive Art und Weise die Reibung des Geschosses 1 in dem Lauf minimiert, wodurch auf der einen Seite die Geschwindigkeit des Geschosses 1 erhöht werden kann und auf der anderen Seite Laufablagerungen minimiert werden.

[0023] Figur 8 zeigt das Ergebnis eines Gelatinebeschusses mit dem erfindungsgemäßen Geschoss 1. In dem Teil A ist der Gelatineblock in einer Seitenansicht dargestellt, während die Teilfiguren i-vii Schnitte darstellen, die im Abstand von 5 cm aus dem oben gezeigten Beschussbeispiel entnommen wurden. Hieraus wird deutlich ersichtlich, dass das Geschoss 1 zunächst unbeschadet in den Gelatineblock eingedrungen ist. Danach kommt es zu einem Aufpflzen des Geschossbuges 3, der sich dabei in die Geschossfahnen 6 zerlegt, die dann von dem Geschossheck 2 abreißen und als Sekundärgeschosse sternförmig von der horizontalen Schussbahn des Geschosshecks 2 abweichen, das den Gelatineblock richtungsstabil auf der horizontalen Schussbahn durchschlägt.

Bezugszeichenliste

[0024]

1	Geschoss
2	Geschossheck
3	Geschossbug
4	Längsbohrung
5	Kerbe
6	Geschossfahne
7	erster Schenkel
8	zweiter Schenkel
9	Einstich
10	Scharfrand
11	Führungsbänder
12	Fase

Patentansprüche

1. Geschoss, gebildet aus einem aus einer Kupfer-Zink-Blei-Zinn-Legierung bestehenden Material, mit einem Geschossbug (3), mit einem von dem Geschossbug (3) durch einen Einstich (9) axial beabstandeten Geschossheck (2), dem ein Scharfrand (10) zugeordnet ist, mit einer Mehrzahl von Führungsbändern (11), die an dem Geschossheck (2) ausgebildet sind, mit einer die Aufpflzung des Geschossbuges (3) begünstigenden, den Geschossbug, (3) durchdringenden Längsbohrung (4), sowie mit einer Mehrzahl von an der Außenfläche des Geschossbuges (3) verlaufenden, die Bildung von Geschossfahnen (6) begünstigenden Kerben (5).
2. Geschoss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kerben (5) eine durch einen ersten Schenkel (7) und einen zweiten Schenkel (8) gebildete V-förmige Form aufweisen.
3. Geschoss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten Schenkel (7) und dem zweiten Schenkel (8) ein Winkel gebildet ist, der bevorzugt in einem Bereich zwischen 30° und 150° liegt und besonders bevorzugt bei 90° liegt.
4. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der durch den Abstand zwischen der Längsbohrung (4) und den einzelnen Kerben (5) definierte Bruchquerschnitt in Richtung des Geschosshecks (2) zunimmt.
5. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kerben (5) 3-fach vorgesehen und regelmäßig über den Außenumfang des Geschossbuges (3) verteilt sind.
6. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der axiale Komponente der Kerben (5) auf dem Geschossbug

(3) kürzer als die Länge des Geschossbuges (3) ist.

7. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser des Geschossbuges (3) gleich oder kleiner als der Durchmesser des Geschosshecks (2) ist. 5

8. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Geschossbug (3) im Bereich des Einstiches (9) eine Fase (12) zugeordnet ist. 10

9. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kerndurchmesser des Geschosshecks (2) unterkalibrig und die Außendurchmesser der Führungsbänder (11) überkalibrig ausgebildet sind. 15

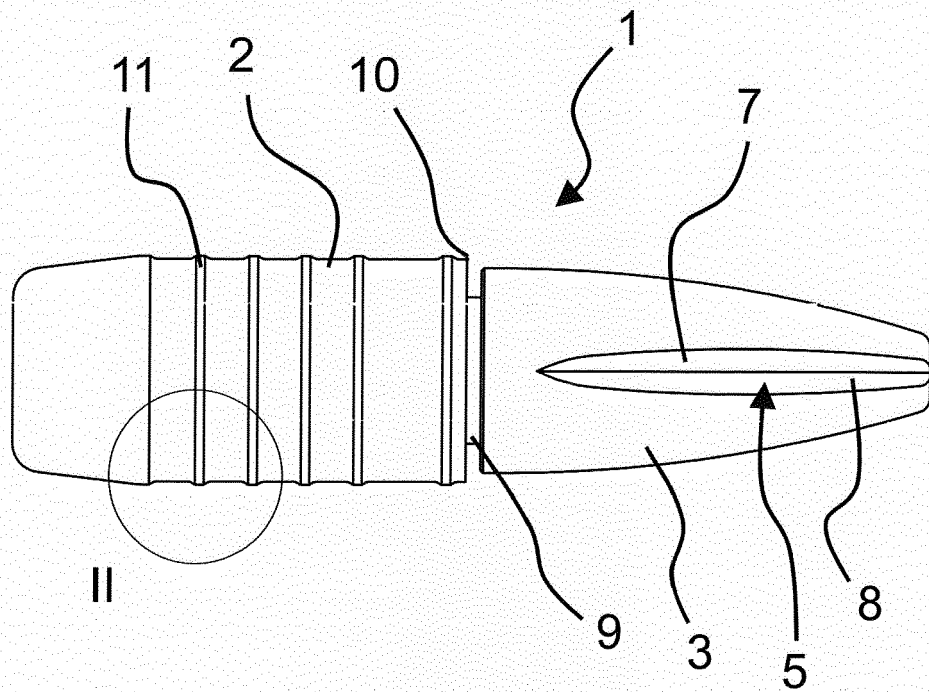
10. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bleianteil der Kupfer-Zink-Blei-Zinn-Legierung einem Bereich entstammt, der zwischen 0 und 10 % und besonders bevorzugt bei 3 % liegt, dass der Zinkanteil der Kupfer-Zink-Blei-Zinn-Legierung einem Bereich entstammt, der vorzugsweise zwischen 10 und 45 % liegt, bevorzugt zwischen 30 und 40 % liegt und besonders bevorzugt bei 36 % liegt, dass der Zinnanteil der Kupfer-Zink-Blei-Zinn-Legierung einem Bereich entstammt, der vorzugsweise zwischen 0 und 10 % liegt, dass der Anteil von Fremdmetallbeimengungen unterhalb von 1 % liegt, und dass der Anteil von Kupfer durch die von 100 % fehlenden Bestandteile gebildet ist. 20
25
30

11. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der den Geschossbug (3) durchdringende Längsbohrung (4) gleich oder größer als die Summe der Längen des Geschossbuges (3) und des Einstiches (9) ist. 35
40

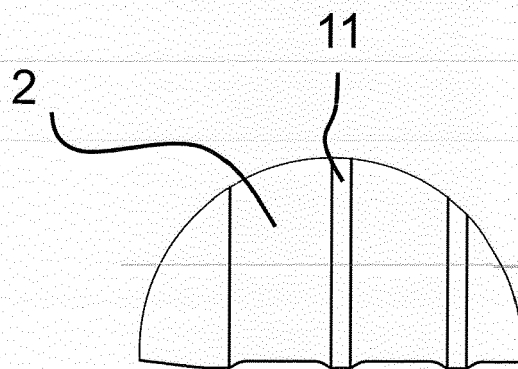
12. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Scharfrand (10) an dem dem Einstich (9) zugewandten Ende des Geschosshecks (2) ausgebildet ist. 45

13. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis des Außendurchmessers der Führungsbänder (11) zu dem Kerndurchmesser des Geschosshecks (2) in einem Bereich zwischen 1,005 und 1,100 liegt und besonders bevorzugt bei 1,028 liegt. 50

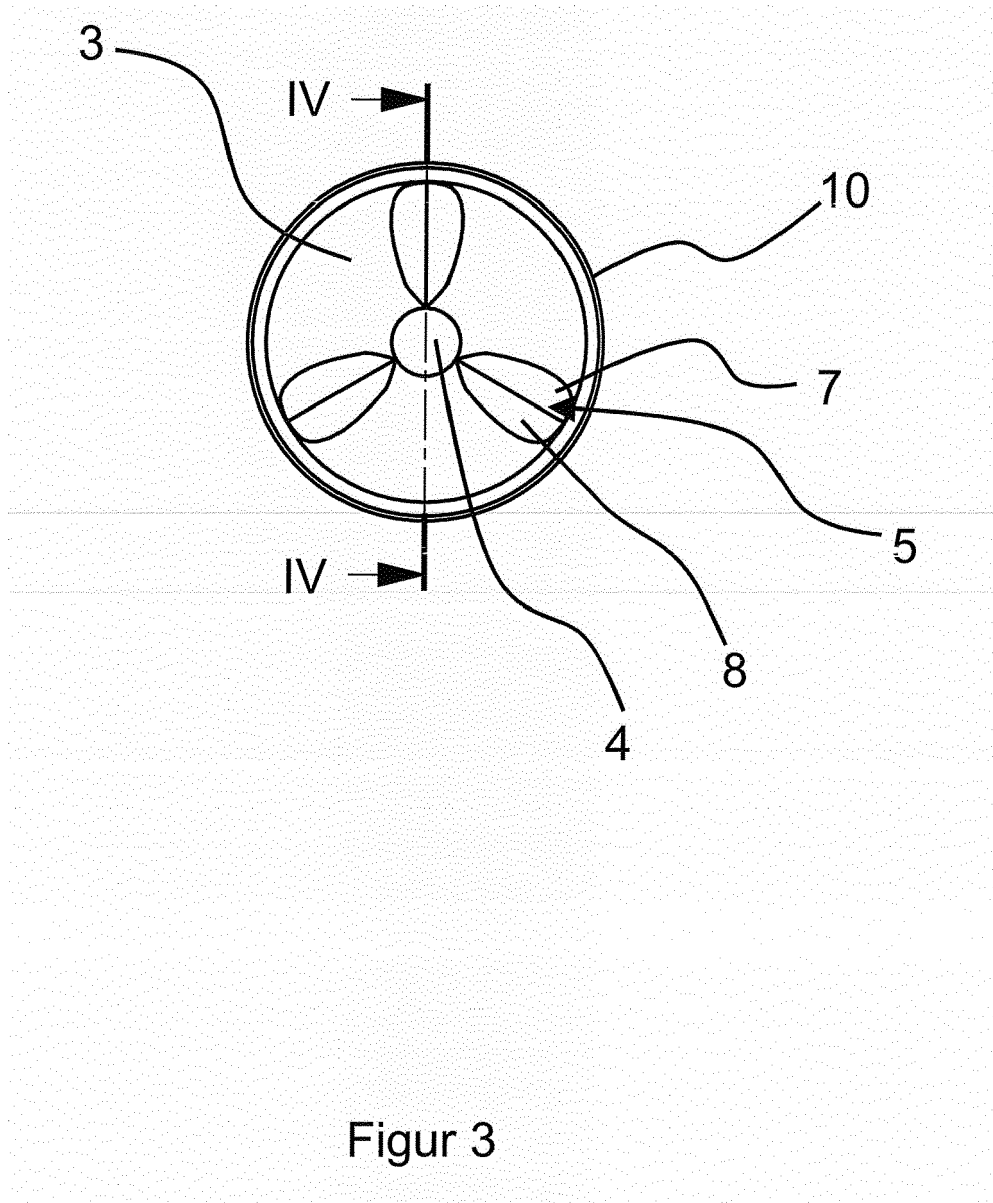
14. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die axiale Erstreckung der Führungsbänder (11) in einem Bereich zwischen 0,1 und 1,0 mm liegt und besonders bevorzugt bei 0,3 mm liegt. 55

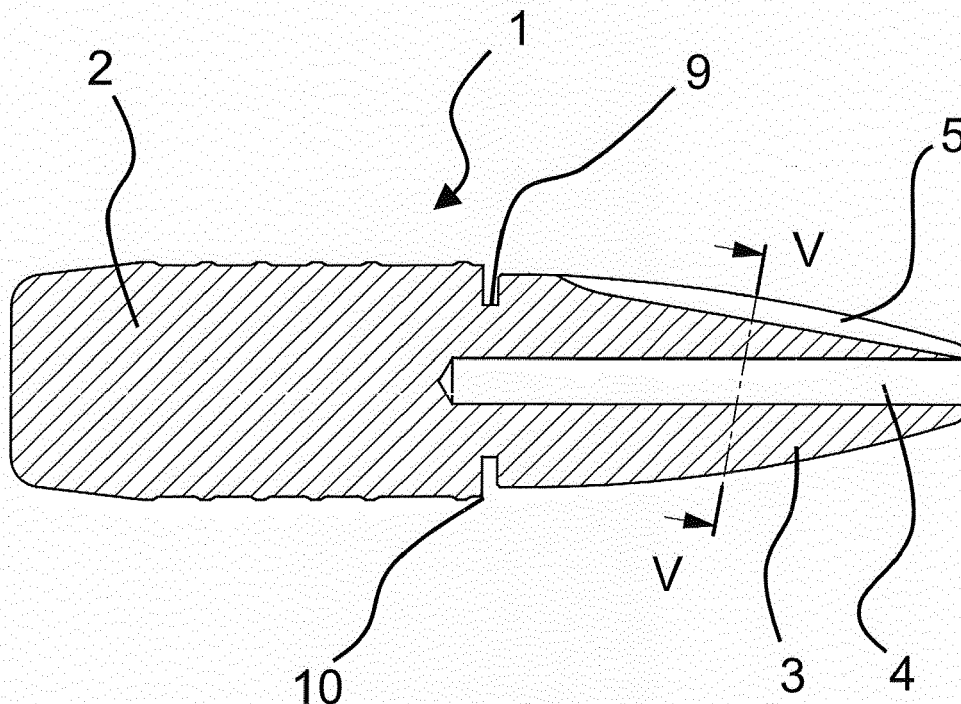


Figur 1

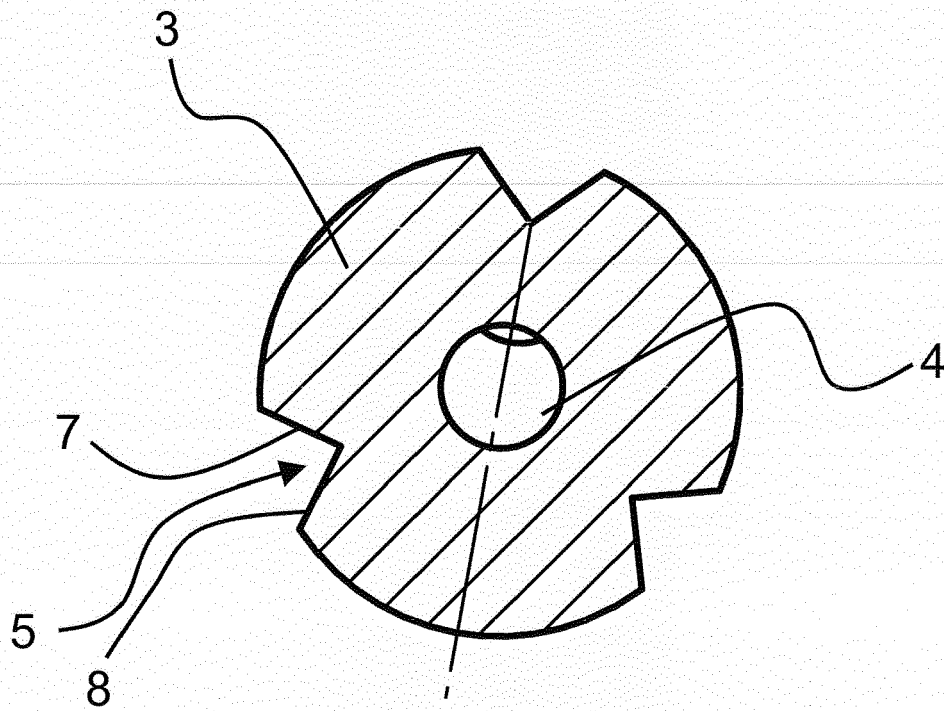


Figur 2

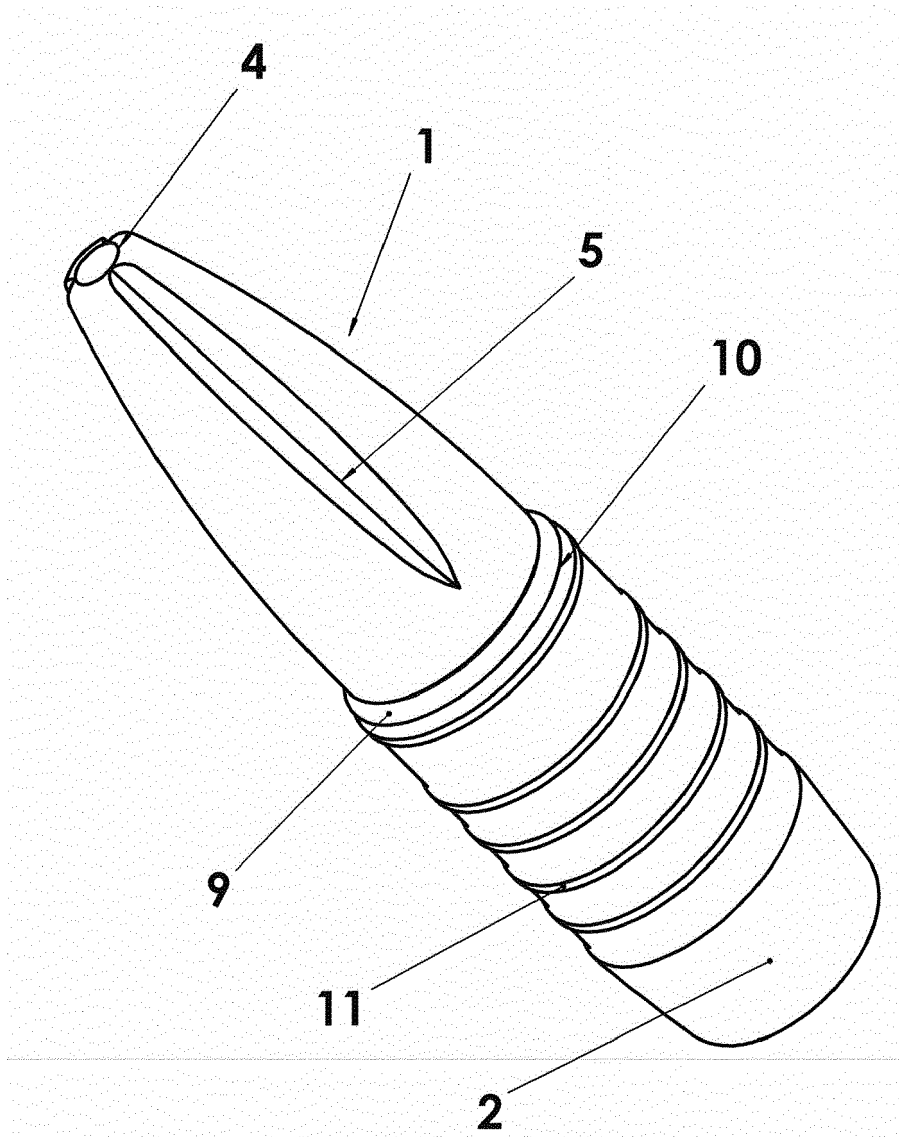




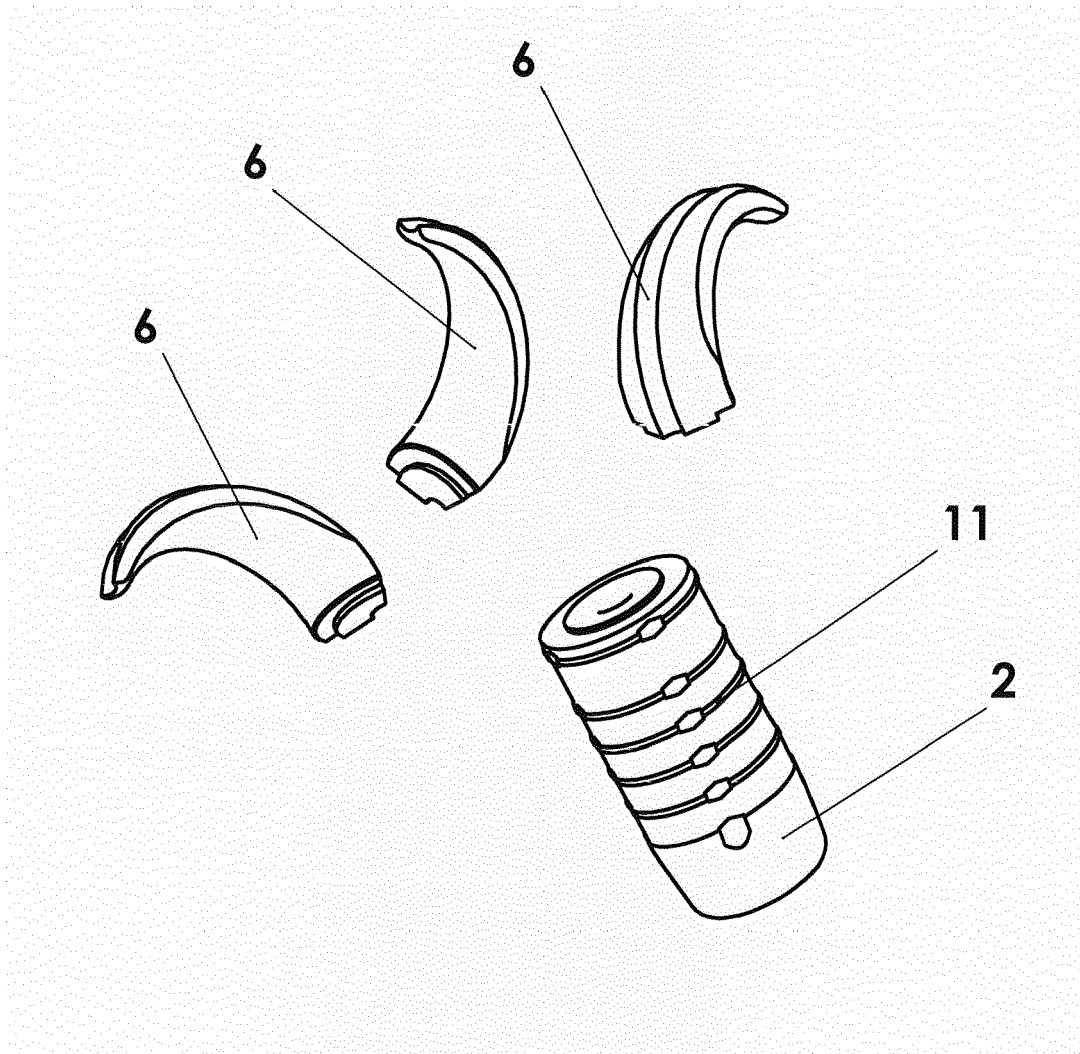
Figur 4



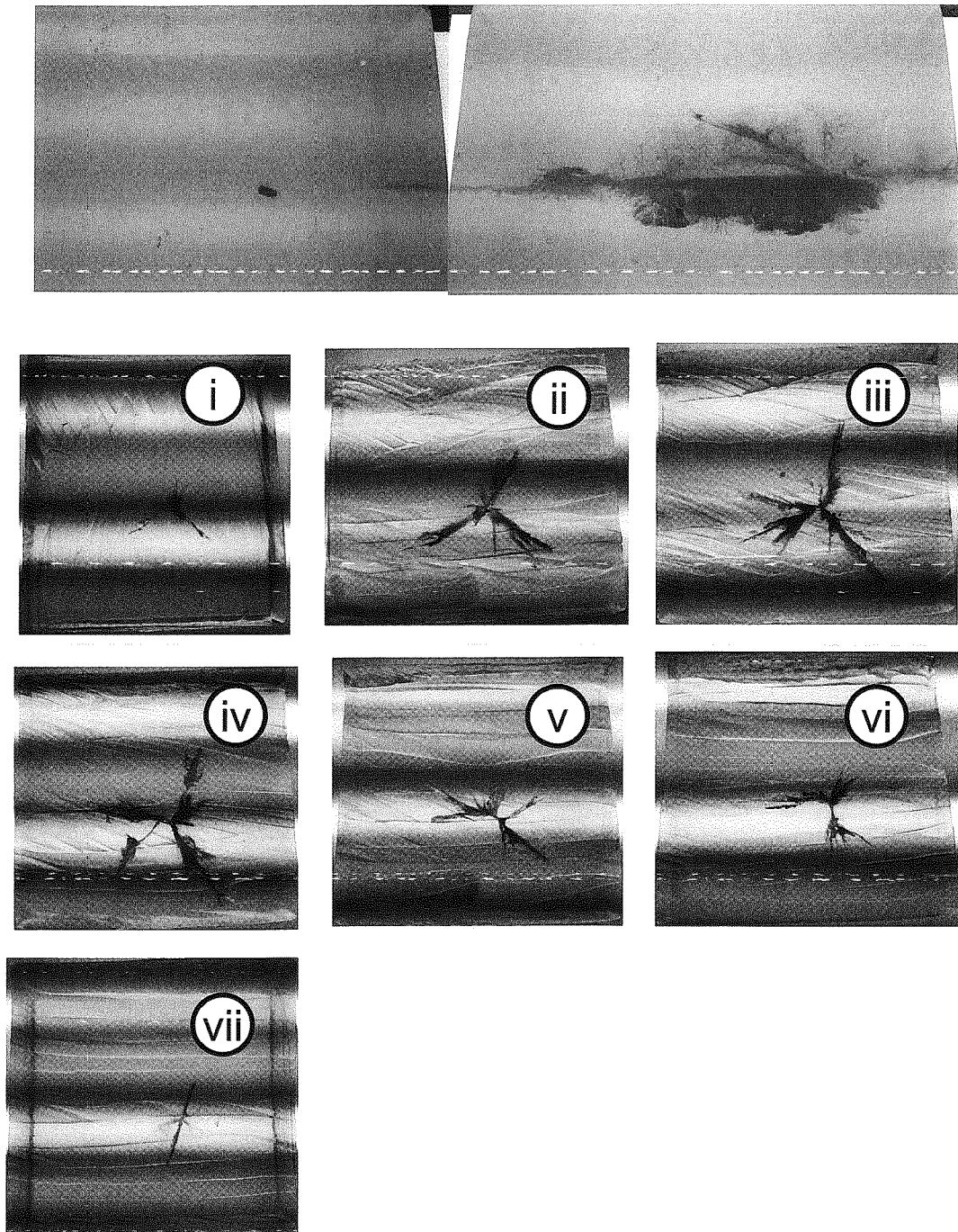
Figur 5



Figur 6



Figur 7



Figur 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 16 3750

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 203 20 679 U1 (STRAUS RUPERT [DE]) 9. Dezember 2004 (2004-12-09) * Absatz [0013] - Absatz [0014] * * Abbildungen *	1-9,12	INV. F42B12/34
Y	EP 0 015 574 A2 (SCHIRNEKER HANS LUDWIG) 17. September 1980 (1980-09-17) * Seite 3, Zeile 1 - Zeile 27 * * Abbildungen *	1-9,12	
Y	FR 2 286 364 A1 (FRANCE ETAT [FR]) 23. April 1976 (1976-04-23) * das ganze Dokument *	1-9,12	
A	FR 2 795 170 A1 (SAUVESTRE JEAN CLAUDE [FR]) 22. Dezember 2000 (2000-12-22) * Zusammenfassung * * Seite 4, Zeile 8 - Zeile 28 * * Abbildungen *	1-14	
A	DE 103 09 975 A1 (LIBRA VLASTIMIL [CZ]) 27. November 2003 (2003-11-27) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F42B
A	US 6 776 101 B1 (PICKARD RICHARD K [US]) 17. August 2004 (2004-08-17) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1-14	
A	WAGNER G: "Gutes ohne Blei im Kern", DWJ DEUTSCHES WAFFEN JOURNAL, DWJ VERLAGS, BLAUFELDEN, DE, Bd. 48, Nr. 3, 1. März 2012 (2012-03-01), Seiten 125-129, XP001580200, ISSN: 0341-8936 * das ganze Dokument *	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. August 2013	Prüfer Vermander, Wim
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 13 16 3750

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 199 30 475 A1 (DYNAMIT NOBEL AG [DE]) 4. Januar 2001 (2001-01-04) * Zusammenfassung * * Abbildungen * -----	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. August 2013	Prüfer Vermader, Wim
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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	

 1
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 16 3750

29-08-2013

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20320679 U1	09-12-2004	KEINE	
EP 0015574 A2	17-09-1980	EP 0015574 A2 US 4655140 A	17-09-1980 07-04-1987
FR 2286364 A1	23-04-1976	KEINE	
FR 2795170 A1	22-12-2000	AT 267380 T AU 6448800 A CA 2375292 A1 CZ 20014555 A3 DE 60010884 D1 DE 60010884 T2 EP 1188032 A1 ES 2179792 T1 FR 2795170 A1 JP 4593045 B2 JP 2003528279 A MA 25417 A1 NO 20016191 A PL 353013 A1 PT 1188032 E US 6845717 B1 WO 0079211 A1	15-06-2004 09-01-2001 28-12-2000 13-11-2002 24-06-2004 25-05-2005 20-03-2002 01-02-2003 22-12-2000 08-12-2010 24-09-2003 01-04-2002 13-02-2002 06-10-2003 30-09-2004 25-01-2005 28-12-2000
DE 10309975 A1	27-11-2003	AU 2003218604 A1 CA 2458020 A1 CN 1551972 A CZ 20021869 A3 DE 10309975 A1 EP 1508018 A1 MX PA04004041 A US 2006027132 A1 WO 03102491 A1 YU P17104 A	19-12-2003 11-12-2003 01-12-2004 14-01-2004 27-11-2003 23-02-2005 23-07-2004 09-02-2006 11-12-2003 19-07-2005
US 6776101 B1	17-08-2004	KEINE	
DE 19930475 A1	04-01-2001	AU 5816100 A DE 19930475 A1 WO 0102792 A2	22-01-2001 04-01-2001 11-01-2001

EPO FORM P0461

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

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

- DE 19930475 A1 [0002]