

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 031 007 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.07.2003 Patentblatt 2003/27

(51) Int Cl.7: **F42B 10/02**, F42B 30/02,
F42B 12/34

(21) Anmeldenummer: **98962187.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE98/03157

(22) Anmeldetag: **29.10.1998**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 99/027319 (03.06.1999 Gazette 1999/22)

(54) **UNTERKALIBRIGES FLINTENLAUFGESCHOSS, INSBESONDERE FÜR FLINTEN MIT
TEILWEISE ODER GANZ GEZOGENEM LAUF**

LOW-CALIBRE SHOT GUN BULLET, ESPECIALLY FOR SHOT GUNS WITH A PARTIALLY OR
FULLY DISTENDED BARREL

BALLE DE FUSIL A CANON LISSE SOUS-CALIBREE, NOTAMMENT POUR FUSIL A CANON LISSE
SORTI PARTIELLEMENT OU ENTIEREMENT

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

(72) Erfinder: **KRÜPER, Wolfgang**
D-33014 Bad Driburg (DE)

(30) Priorität: **22.11.1997 DE 19754330**

(74) Vertreter: **Seewald, Jürgen, Dipl.-Ing.**
Brümmerstedt Oelfke Seewald & König,
Theaterstrasse 6
30159 Hannover (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.08.2000 Patentblatt 2000/35

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 444 181 DE-U- 8 809 272
FR-A- 2 188 135 FR-A- 2 602 042
FR-A- 2 726 357 US-A- 2 324 346
US-A- 4 977 834

(73) Patentinhaber: **WILHELM BRENNEKE GmbH &
Co. KG**
D-30851 Langenhagen (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 031 007 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein unterkalibriges Flintenlaufgeschloß, insbesondere für Flinten mit teilweise oder ganz gezogenem Lauf, welches von einem Treibkäfig aufgenommen ist.

[0002] Unterkalibrige Flintenlaufgeschosse mit Treibkäfig, auch Sabot genannt, werden insbesondere bei Flinten mit ganz oder teilweise gezogenem Lauf wegen der besseren Schußgenauigkeit und größeren Zielenergie immer mehr bevorzugt. Beispiele für derartige Geschosse finden sich in den OS 24 44 181 und 17 03 119. Nach dem Verlassen des Flintenlaufs trennen sich Treibkäfig und Geschloß, welches dann allein seinen Weg zum Ziel fortsetzt, während der Treibkäfig nach kurzer Flugstrecke zu Boden fällt. Bei der in der OS 24 44 181 offenbarten Lösung ist das Geschloß einstückig ausgebildet.

[0003] In der US-A-2 324 346 ist ein Büchsen Geschloß beschrieben, welches in einem Halsstück einer Patronenhülse festgelegt ist. Die Patronenhülse enthält wie üblich ein Zündhütchen und eine Treibladung. Das Geschloß ist mit einer es der Länge nach durchsetzenden Bohrung kleinen Durchmessers versehen, welche einen nadelartigen Stempel aufnimmt. Dieser Stempel besitzt eine aerodynamische Spitze und an seinem anderen Ende einen Kopf. Im laborierten Zustand ragt der Stempel vorn nicht aus dem Geschloß heraus, d. h., seine Spitze befindet sich innerhalb der Bohrung, während sein Kopf hinten aus dem Geschloß in den Treibladungsraum vorsteht. Beim Abfeuern des Geschosses wird der Stempel durch die auf seinen Kopf wirkenden Treibgase in das Geschloß hineingedrückt, so daß sein Kopf in eine entsprechende Aufnahme am Heck des Geschosses gelangt und seine Spitze vorn aus dem Geschloß austritt, wobei diese zusammen mit der Geschloßogive eine aerodynamische Geschloßspitze bildet. Dadurch soll das Flugverhalten des Geschosses verbessert werden. Dieser Geschossaufbau ist weder geeignet, eine Pufferung der Gasdruckspitze nach Zündung der Treibladung noch ein zielballistisches Aufpilzen zu erreichen, wie es für Flintenlaufgeschosse erwünscht ist.

[0004] Die FR-A-2 602 042 offenbart ein unterkalibriges, pfeilstabilisiertes Flintenlaufgeschloß, welches in einem Treibkäfig aufgenommen ist. Derartige pfeilstabilisierte Geschosse müssen eine bestimmte Länge haben, wobei der leichtere Flügelstabilisator am Ende des schwereren Geschloßkörpers angeordnet ist. Um diese erforderliche Länge realisieren zu können, ragen die Stabilisierungsflügel normalerweise in den mit der Treibladung gefüllten Raum der Kartusche hinein. Nach dem Zünden der Treibladung werden die Flügel häufig beschädigt, was sich negativ auf das Flugverhalten des Geschosses auswirkt. Diesem Nachteil kann dadurch begegnet werden, daß man das Geschloß vorn aus der Kartusche hinausragen läßt. Eine derartige Konstruktion ist allerdings nicht für automatische Waffen geeignet. Bei dem in FR-A-2 602 042 offenbarten

[0005] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen dieser Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Zu Beginn der Schußentwicklung treibt der sich aufbauende Gasdruck den Geschloßkern im Geschloßmantel bis zu einem Anschlag nach vorn und stellt damit die endgültige Form des Geschosses her. Damit hat sich bei entsprechender Materialauswahl für den Geschloßkern und den Geschloßmantel der Massenschwerpunkt nach hinten verlegt, was beim Verschießen aus Flinten mit ganz oder teilweise gezogenem Lauf eine gute Schußpräzision garantiert.

[0007] Bei Flintenlaufgeschossen ist es üblich, mit Rücksicht auf die verwendeten relativ progressiven Treibladungspulver verformbare Zwischenmittel einzusetzen, die zwischen dem eigentlichen Geschloß und der Treibladung angeordnet sind und bei einsetzender Gasdruckentwicklung zusammengedrückt werden, wodurch der Verbrennungsraum vergrößert und damit die Gasdruckspitze abgebaut wird. Durch das Verschieben des Geschloßkerns zusammen mit dem Treibkäfig relativ zu dem aufgrund seiner Massenträgheit zunächst verharrenden Geschloßmantel wird beim erfindungsgemäßen Geschloß der gleiche Effekt erzielt. So lassen sich beim Laborieren, je nach vorhandenem Hülsenraum, diese Geschosse zusammen mit puffernder oder nicht puffernden Zwischenmitteln einsetzen.

[0008] Nach der Herstellung der endgültigen Geschloßform muß gewährleistet sein, daß der auf der Geschloßflughahn wirkende Staudruck den Geschloßkern nicht zurückdrückt. Das kann in selbstverständlicher Weise durch Einstellung einer entsprechenden Passung zwischen dem Geschloßmantel und dem Geschloßkern realisiert werden, so daß der Geschloßkern am Ende seines Verschiebeweges im Geschloßmantel verklemmt ist. Diese Klemmwirkung läßt sich beispielsweise durch eine Rändelung des Geschloßkerns erreichen, die sich bei einer Schußentwicklung mehr oder weniger stark in die Innenwandung des Geschloßmantels "einfrißt".

[0009] Geschloß wird dieses Problem dadurch gelöst, daß der Flügelstabilisator im laborierten Zustand des Geschosses auf den Geschloßkörper aufgeschoben ist, was zu einer Längenreduzierung führt. Nach der Schußauslösung und nach dem Verlassen des Laufes fällt zunächst der Treibkäfig vom Geschloß ab. Anschließend verschiebt sich der Flügelstabilisator aufgrund seines größeren Luftwiderstandes auf dem Geschloßkörper nach hinten, wodurch die erforderliche Länge des Geschosses hergestellt ist. Ein zielballistisches Aufpilzen wird bei dieser Lösung durch die Form des Geschloßkörperkopfes nur bedingt erreicht und für die Pufferung der Gasdruckspitze nach Auslösen der Treibladung sind keine Vorkehrungen getroffen.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein weiteres, unterkalibriges Flintenlaufgeschloß zur Verfügung zu stellen.

[0011] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein unterkalibriges Flintenlaufgeschloß, insbesondere für Flinten mit teilweise oder ganz gezogenem Lauf mit den Merk-

malen des Anspruchs 1.

[0012] Ein erfindungsgemäß ausgeführtes Flintenlaufgeschosß bietet mannigfaltige Möglichkeiten, um eine zielballistisch erwünschte Querschnittsvergrößerung, auch als Aufpilzung bezeichnet, des Geschosses beim Eindringen in ein Zielmedium zu erreichen. So wird schon allein durch den beim Auftreffen auf ein Ziel gestauchten Geschosßkern eine Aufpilzung des Geschosßmantels erzielt. Eine weitere Verbesserung kann dadurch erreicht werden, indem für den Geschosßmantel ein weiches Material, z. B. Kupfer, als für den Geschosßkern gewählt wird, der beispielsweise aus Stahl bestehen kann. Zur Steuerung des Aufpilzverhaltens des Geschosßmantels kann auch dessen Wandstärke entsprechend variiert werden, oder es können Sollknickstellen vorgesehen sein.

[0013] Eine weitere Einflußnahme auf eine Querschnittsvergrößerung des Geschosses kann darin bestehen, daß die Innenfläche des Geschosßmantels und die Kontur des Geschosßkerns entsprechende Ausformungen aufweisen, die durch das Auftreffen und das Durchdringen des Zielmediums eine hinsichtlich der Form und des Ausmaßes gesteuerte Deformation des Geschosses einleiten.

[0014] Des weiteren ist es möglich, das bugseitige Ende des Geschosßmantels offen oder verdeckt zu gestalten. Ersteres bewirkt eine schnellere Einleitung der Aufpilzung. Die verdeckte Öffnung verzögert die Deformation, hat aber durch den besseren Formwert ausenballistische Vorteile und eine größere Tiefenwirkung im Ziel. Je nach dem Anwendungszweck läßt sich die eine oder die andere Ausführung einsetzen.

[0015] Aber auch schon im undeformierten Zustand hat ein erfindungsgemäßes Geschosß gegenüber den bekannten Sabot-Geschossen in Diaboloform eine um 60 % größere Geschosßquerschnittsfläche und kann sich, was die Auftreffenergie auf 100m anbelangt, mit deren stärksten Laborierungen messen. Daher schneidet ein erfindungsgemäßes Geschosß auch bei der Beurteilung durch die von Taylor entwickelte KO-Formel im Vergleich gut ab.

[0016] In Ausgestaltung der Erfindung hat die Spitze des Geschosßkopfes im wesentlichen die Form eines schlanken Kegels. Diese Form ist möglich, da der Geschosßkopf im geladenen Zustand zum größten Teil im Geschosßmantel versenkt ist. Bei geladener Patrone ragt die Spitze des Geschosßkopfes dadurch nicht über den gebördelten Hülsenmund der Patrone vor, so daß sich die Patronen gefahrlos auch aus Waffen mit Röhrenmagazinen verschießen lassen.

[0017] In einer Ausführungsform der Erfindung liegt der Geschosßkopf am Ende der Verschiebung des Geschosßkerns mit seinem Außenumfang am Innenumfang des Geschosßmantels an, das heißt, die bugseitige Stirnfläche des Geschosses ist geschlossen, wobei die kegelförmige Spitze des Geschosßkopfes über diese Stirnseite hinausragt. Durch diese Ausbildung hat das Geschosß eine ballistisch günstige Form. Sein ballistischer

Koeffizient ist jetzt um etwa 100 % größer als der von herkömmlichen Flintenlaufgeschossen mit flachem Kopf oder bestenfalls angedeuteter, kleiner Geschosßspitze. Daraus resultiert, daß gegenüber jenen Geschossen gleichen Kalibers und mit etwa gleich großen Leistungswerten an der Mündung bei einer Schußentfernung von ca. 100 m eine deutlich höhere Auftreffenergie, gestrecktere Flugbahn und geringere Seitenwindempfindlichkeit verzeichnet werden. Von Vorteil ist auch der durch die bugseitige Stirnfläche des Geschosßmantels gebildete Scharfrand, der einen kalibergroßen Einschuß liefert.

[0018] Das unterkalibrige Flintenlaufgeschosß gemäß der Erfindung hat gegenüber den bekannten, sogenannten "Sabot"-Geschossen den Vorteil des größeren Kalibers (16 mm Ø im Kal. 12) bei etwa gleich großem ballistischem Koeffizienten. Es ist als schadstofffreies Geschosß konzipiert. Sollte für spezielle Anforderungen ein Geschosß aus Blei erwünscht sein, so läßt sich dies ohne größere Probleme verwirklichen. Grundsätzlich lassen eine Umstellung auf speziell geeignete Materialien und/oder Anwendung besonderer Verarbeitungsmethoden, wie z.B. Härtung des Geschosßkerns bei veränderter Form, das Geschosß auch für spezielle Einsatzgebiete, wie z.B. den Behördenbereich, als geeignet erscheinen.

[0019] Das erfindungsgemäße Flintenlaufgeschosß ist insbesondere für die Verwendung in ganz oder teilweise gezogenen Flintenläufen konzipiert. Ein Verschießen aus glatten Flintenläufen ist nicht empfehlenswert. Aus gezogenen Läufen bringt es bis in den 100 m-Bereich eine gute Schußpräzision, hohe Auftreffenergie und eine große Deformationsbereitschaft. Dies sind Anforderungen, die in neuester Zeit immer häufiger gestellt werden, weil in vielen Ländern die Verwendung von Büchsenpatronen bei der Jagdausübung wegen des großen Gefahrenbereichs untersagt ist.

[0020] Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. In der dazugehörigen Zeichnung zeigt:

Fig. 1 ein in einer Patronenhülse laboriertes, unterkalibriges Flintenlaufgeschosß in Schnittdarstellung, mit ungeschnittenem Geschosßkern,

Fig. 2 das Flintenlaufgeschosß gemäß Fig. 1 nach der Schußentwicklung,

Fig. 3 eine Darstellung gemäß Fig. 1 mit einer weiteren Ausführungsform eines Flintenlaufgeschosses,

Fig. 4 Das Flintenlaufgeschosß gemäß Fig. 3 nach der Schußentwicklung, und

Fig. 5 eine weitere Ausführungsform eines Flintenlaufgeschosses in der Darstellung gemäß Fig. 2 bzw. 4.

[0021] Das in den Figuren 1 und 2 dargestellte Flintenlaufgeschöß 1 besteht aus einem zylinderförmigen Geschoßmantel 2 aus Kupfer und einem darin verschiebbar angeordneten Geschoßkern 3. Dieser Geschoßkern 3 besteht aus einem Geschoßschaft 8 und einem Geschoßkopf 3.1, wobei der Geschoßkopf 3.1 eine schlanke Kegelspitze 4, einen zylindrischen Abschnitt 5 und einen heckseitigen, kegelstumpfförmigen Abschnitt 6 aufweist. Zur Aufnahme und Führung des Geschoßkerns 3 besitzt der Geschoßmantel 2 eine durchgehende, abgesetzte Längsbohrung 7. In deren vorderem, zylindrischem Abschnitt 7.1 wird der Geschoßkopf 3.1 mit seinem zylindrischen Abschnitt 5 geführt, der mit entsprechendem Spiel an der Wandung des Bohrungsabschnitts 7.1 anliegt. Heckseitig ist in der Längsbohrung 7 ein konischer Übergang 7.2 vorgesehen, der den kegelstumpfförmigen Abschnitt 6 des Geschoßkopfes 3.1 formschlüssig aufnimmt. Die Längsbohrung 7 geht anschließend an den konischen Übergang 7.2 in einen zylindrischen Abschnitt 7.3 verringerten Durchmessers über, an den sich ein zylindrischer Abschnitt 7.4 mit demgegenüber vergrößertem Durchmesser anschließt. Der Geschoßkopf 3.1 besteht aus Leichtmetall oder Kunststoff.

[0022] Der Geschoßkern 3 wird zusätzlich zu seiner Führung im Abschnitt 7.1 des Geschoßmantels 2 durch einen Geschoßschaft 8 mit einer daran befestigten oder einstückig mit diesem ausgebildeten Bodenplatte 9 geführt und gehalten. Der Geschoßschaft 8 und die Bodenplatte 9 bestehen aus Stahl oder einem anderen Material entsprechender Festigkeit. Er besitzt einen hinteren Abschnitt 8.1 größeren und einen vorderen Abschnitt 8.2 kleineren Durchmessers.

[0023] In den Endabschnitt 7.4 der Längsbohrung 7 ist eine Klemmscheibe 10 aus Kunststoff mit einer Mittelbohrung eingesetzt, durch die der Abschnitt 8.2 des Geschoßschaftes 8 zur Montage des Flintenlaufgeschosses 1 hindurchgeführt wird, um in geeigneter Weise mit dem Geschoßkopf 3.1 verbunden zu werden. In diesem Zustand (s. Fig. 1) liegt der Absatz zwischen den Abschnitten 8. und 8.2 des Geschoßschaftes 8 auf der Klemmscheibe 10 auf. In dem oben beschriebenen, montierten Zustand wird das Flintenlaufgeschöß 1 in einen Treibkäfig 11 eingeführt und zusammen mit diesem in eine Patronenhülse 12 verladen. Der Treibkäfig 11 besitzt einen Boden 11.1, von dem, auf seinem Umfang verteilt, vier Finger 11.2 aufragen, die durch schmale Längsspalte 11.4 voneinander getrennt sind. Die Finger 11.2 umschließen den Umfang des Geschoßmantels 2 sowie der Bodenplatte 9, welche auf dem Boden 11.1 des Treibkäfigs 11 aufsitzt. Des weiteren umgreifen sie mit ihren krallenförmigen, vorderen Enden 11.3 die bugseitige Stirnfläche 2.1 des Geschoßmantels 2 und legen diesen damit axial fest. Der Treibkäfig 11 seinerseits ist durch eine Bördelung 12.1 am Mund der Patronenhülse 12 axial festgelegt. Fig. 1 zeigt die oben stehend beschriebene Laborierung des Flintenlaufgeschosses 1. Daraus geht hervor, daß der Geschoßkopf 3.1 im gela-

denen Zustand zum großen Teil im Geschoßmantel 2 versenkt ist und nicht aus der Patronenhülse 12 herausragt. Nicht dargestellt in Fig. 1 ist der schlagbolzenseitige Abschluß der Patrone mit Treibladung und Zündhütchen.

[0024] Wenn die in Fig. 1 gezeigte Patrone abgefeuert wird, beschleunigt der sich zu Beginn der Schußentwicklung ausbildende Gasdruck den Treibkäfig 11. Dadurch wird die Bördelung 12.1 der Patronenhülse 12 aufgerissen, und der Treibkäfig 11 tritt aus dem Patronenlager 14 in den Flintenlauf 13 ein. Gleichzeitig bewegt sich der aus Geschoßkopf 3.1 und Geschoßschaft 8 bestehende Geschoßkern 3 nach vorn, während der Geschoßmantel 2 aufgrund seiner Massenträgheit zunächst in seiner Ruheposition verharrt. Dabei durchstanzte der Geschoßschaft 8 mit seinem relativ scharfkantigen Absatz die Klemmscheibe 10 und wird in der Folge durch diese festgeklammert, wenn die Bodenplatte 9 an die heckseitige Stirnfläche 2.2 des Geschoßmantels 2 anschlägt. Dadurch ist die endgültige Form des Flintenlaufgeschosses 1 hergestellt. Diese Form geht aus Fig. 2 hervor, die das Flintenlaufgeschöß 1 bei schon abgeworfenem Treibspiegel 11 zeigt.

[0025] Der Abstand a zwischen der vorderen Stirnfläche 9.1 der Bodenplatte 9 und der heckseitigen Stirnfläche 2.2 des Geschoßmantels 2 ist im geladenen Zustand gleich dem Abstand b zwischen der bugseitigen Stirnfläche 2.1 des Geschoßmantels 2 und der Basis 4.1 der Kegelspitze 4 (s. Fig. 1). Dadurch ist gewährleistet, daß der Geschoßkopf 3.1 nach der Schußentwicklung mit seiner Kegelspitze 4 vollständig aus dem Geschoßmantel 2 austritt. Gleichzeitig bildet die dann mit der Basis 4.1 der Kegelspitze 4 abschließende, bugseitige Stirnfläche 2.1 des Geschoßmantels 2 bei guter ballistischer Form des Flintenlaufgeschosses 1 einen kalibergroßen Scharfrand.

[0026] In den Figuren 3 und 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein Flintenlaufgeschöß 1 dargestellt. Gleiche oder gleichwirkende Bauteile tragen in diesen Figuren die gleichen Bezugszeichen wie im vorigen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0027] Das gezeigte Flintenlaufgeschöß 1 besteht gleichfalls aus einem Geschoßmantel 2 aus Kupfer, in dem ein Geschoßkern 3 axial verschiebbar angeordnet ist. Es ist in eine Patronenhülse 12 mit einem Treibkäfig 11 laboriert. Da die Anordnung des Flintenlaufgeschosses 1 im Treibkäfig 11 und in der Patronenhülse 12 völlig identisch mit der Anordnung gemäß Figur 1 ist, wird, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die diesbezüglichen, oben stehenden Ausführungen verwiesen.

[0028] Der Geschoßkern 3 setzt sich einstückig aus einem Geschoßkopf 3.1 und einem Geschoßschaft 8 zusammen, wobei der Geschoßkopf 3.1 nacheinander und von vorn beginnend eine schlanke Spitze 4 in Form eines Kegelstumpfes, einen zylindrischen Abschnitt 5 und einen heckseitigen kegelstumpfförmigen Abschnitt 6 aufweist. An den kegelstumpfförmigen Abschnitt 6 schließt sich der Geschoßschaft 8 an. Dieser besteht

aus einem an den Abschnitt 6 des Geschoßkopfes 3.1 angrenzenden, kegelstumpfförmigen Übergangsteil 8.3, welches in einen zylindrischen Abschnitt 8.4 übergeht. Am Ende dieses zylindrischen Abschnitts 8.4 ist einstückig mit diesem eine Bodenplatte 9 ausgebildet. Der zylindrische Abschnitt 8.4 ist mit einer Rändelung 15 versehen.

[0029] Der Geschoßmantel 2 besitzt eine Durchgangsbohrung 7, die heckseitig aus einem zylindrischen Abschnitt 7.3 und bugseitig aus einem sich nach vorn erweiternden konischen Abschnitt 7.4 besteht. In diesem Abschnitt 7.4 wird die Wandstärke des Geschoßmantels 2 stetig verringert. Sie besitzt ihre schwächste Stelle, die eine Sollknickstelle darstellt, am Übergang zu einem rechtwinklig nach innen abgelenkten Bund 16, der eine Öffnung 17 mit dem Durchmesser des zylindrischen Abschnitts 7.3 der Durchgangsbohrung 7 freiläßt.

[0030] Der Geschoßkern 3 stützt sich im Ladezustand (Fig. 3) über den zylindrischen Abschnitt 5 des Geschoßkopfes 3.1 und das obere Ende des zylindrischen Abschnitts 8.4 des Geschoßschaftes 8 an der Innenwandung des zylindrischen Abschnitts 7.3 der Durchgangsbohrung 7 ab und ist dadurch radial im Geschoßmantel 2 festgelegt. Seine axiale Festlegung im Geschoßmantel 2 erfolgt im Ladezustand dadurch, daß ein kurzer Abschnitt der Rändelung 15 des Geschoßschaftes 8 in die Durchgangsbohrung 7 des Geschoßmantels 1 eingedrückt ist, wie aus Fig. 3 hervorgeht. Dadurch sind Geschoßmantel 2 und Geschoßkern 3 gegeneinander fixiert, was reproduzierbare Verhältnisse für die Laborierung des Flintenlaufgeschosses 1 bringt.

[0031] Bei einer Schußentwicklung spielen sich die zu dem vorstehenden Ausführungsbeispiel erläuterten Vorgänge ab. Der einzige Unterschied besteht darin, daß hier keine Haltescheibe 10 vorgesehen ist, sondern daß sich die Rändelung 15 des Geschoßschaftes 8 vollständig in die Innenwandung des zylindrischen Abschnitts 7.3 der Durchgangsbohrung 7 des Geschoßmantels 2 einschleibt, wodurch ein sehr fester Verbund zwischen den Geschoßkern 3 und dem Geschoßmantel 2 hergestellt ist.

[0032] Am Ende der Schußentwicklung hat das Flintenlaufgeschos 1 die in Fig. 4 gezeigte, endgültige Form, wobei der Treibspiegel 11 schon abgeworfen ist. Aus dieser Darstellung geht hervor, daß der Geschoßmantel 2 bugseitig geschlossen ist, da der zylinderförmige Abschnitt 5 des Geschoßkopfes 3.1 die Öffnung 17 des Bundes 16 vollständig ausfüllt. Diese Ausbildung und die schlanke kegelstumpfförmige Spitze 4 des Geschoßkopfes 3.1 verleihen dem Flintenlaufgeschos 1 gute außenballistische Eigenschaften.

[0033] Aber auch die zielballistischen Eigenschaften dieses Flintenlaufgeschosses 1 sind hervorragend. So hat es eine große Tiefenwirkung bei sehr guter Aufpflzung (Querschnittsvergrößerung). Beim Auftreffen auf ein Ziel knickt der Bund 16 an der Sollknickstelle nach

innen, wodurch sich das Flintenlaufgeschos 1 an seiner bugseitigen Stirnfläche 2.1 öffnet. Beim Durchdringen des Zielmediums kann sich dieses dadurch in den zwischen den Wandungen des konischen Abschnitts 7.4 der Durchgangsbohrung 7, des kegelstumpfförmigen Abschnitts 6 des Geschoßkopfes 3.1 sowie des konischen Übergangsabschnitts 8.3 des Geschoßschaftes 8 gebildeten, freien Raum pressen. Dadurch wird, begünstigt durch die nach außen geneigte Wandung des konischen Abschnitts 7.4, der obere Randbereich des Geschoßmantels 2 nach außen gestülpt, d.h., der Geschoßquerschnitt vergrößert sich in gewünschter Weise. Darüber hinaus tritt aufgrund der geschilderten Aufpflzung des Geschoßmantels 2 die schlanke Geschoßspitze 4 in Abhängigkeit vom Grad der Deformation des Geschoßmantels 2 relativ zu diesem gesehen vor. Dies bewirkt im Zielmedium, unterstützt durch den Drall des Flintenlaufgeschosses 1, einen geradlinig verlaufenden Schußkanal, so daß dieses Flintenlaufgeschos 1 weniger als andere Geschosse dazu neigt, sich im Ziel quer zu stellen oder zu taumeln.

[0034] In Fig. 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Flintenlaufgeschosses 1 analog zu den Figuren 2 und 4 gezeigt. Auf eine Darstellung der Laborierung in einer Patronenhülse wurde verzichtet, da diese völlig identisch mit Fig. 4 ist.

[0035] Bei dem in Fig. 5 gezeigten Flintenlaufgeschos 1 besteht der einzige Unterschied zu dem Geschos des vorstehenden Ausführungsbeispiels darin, daß der Bund 16 an der bugseitigen Stirnfläche 2.1 weggelassen wurde. Der Geschoßmantel 2 ist hier also an seiner Bugseite von vorn herein offen. Aufgrund dieser Ausbildung tritt die Aufpflzung des Geschoßmantels 2 im Ziel ohne Verzögerung ein, sie ist also größer als beim vorherigen Ausführungsbeispiel. Erkauft wird dieser zielballistische Vorteil mit einer geringeren Tiefenwirkung und außenballistischen Nachteilen (Luftwiderstand, Flugbahn).

Patentansprüche

1. Unterkalibriges Flintenlaufgeschos, insbesondere für Flinten mit teilweise oder ganz gezogenem Lauf, welches in einem Treibkäfig (11) angeordnet ist und einen Geschoßmantel (2) mit einer axialen Durchgangsbohrung (7.1, 7.2, 7.3, 7.4) aufweist, in der ein Geschoßkern (3) axial geführt ist, der aus einem Geschoßkopf (3.1) mit aerodynamisch geformter Spitze und einem sich daran nach hinten anschließenden Geschoßschaft (8) mit abschließender Bodenplatte (9) besteht, wobei vor Schußentwicklung der Geschoßkopf (3.1) im wesentlichen in den Geschoßmantel (2) abgesenkt ist, und der Geschoßschaft (8) aus dem hinteren Ende des Geschoßmantels (2) herausragt, während sich unmittelbar nach Schußentwicklung Geschoßmantel (2) und Geschoßkern (3) derart relativ zueinander

verschieben, daß die Spitze (4) des Geschosßkopfes (3.1) vorn aus dem Geschosßmantel (2) heraustritt, wobei diese Bewegung durch die an das hintere Ende des Geschosßmantels (2) anschlagende Bodenplatte (9) des Geschosßschaftes (8) begrenzt und die erreichte außenballistisch günstige Geschosßform zumindest während der Flugphase arretiert ist.

2. Unterkalibriges Flintenlaufgeschosß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Geschosßschaft (8) am Ende der Verschiebung des Geschosßkerns (3) an seinem Umfang im Geschosßmantel (2) verklemmt ist, und somit die endgültig hergestellte Geschosßform zumindest bis zum Auftreffen auf ein Ziel stabilisiert ist.
3. Unterkalibriges Flintenlaufgeschosß nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Geschosßkern (3) zumindest teilweise aus einem härteren Material besteht als der Geschosßmantel (2).
4. Unterkalibriges Flintenlaufgeschosß nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Geschosßkern (3) zumindest teilweise aus Stahl und der Geschosßmantel (2) aus Kupfer besteht.
5. Unterkalibriges Flintenlaufgeschosß nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Geschosßschaft (8) aus Stahl und der Geschosßkopf (3.1) aus Leichtmetall oder Kunststoff besteht.
6. Unterkalibriges Flintenlaufgeschosß nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Geschosßkopf (3.1) eine Spitze (4) in Form eines schlanken Kegels besitzt, und in Ladestellung größtenteils in dem Geschosßmantel (2) versenkt ist.
7. Unterkalibriges Flintenlaufgeschosß nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand (a) zwischen den einander zugewandten Stirnflächen (9.1, 2.2) von Bodenplatte (9) und Geschosßmantel (2) gleich der Eintauchtiefe (b) der Spitze (4) des Geschosßkopfes (3.1) in den Geschosßmantel (2) ist..
8. Unterkalibriges Flintenlaufgeschosß nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Geschosßkopf (3.1) am Ende der Verschiebung des Geschosßkerns (3) mit seinem Außenumfang die bugseitige Stirnfläche (2.1) des Geschosßmantels (2) verschließt.
9. Unterkalibriges Flintenlaufgeschosß nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,**

daß zumindest am Ende der Verschiebung des Geschosßkerns (3) zwischen der Innenwandung des Geschosßmantels (2) und der Außenwandung des Geschosßkopfes (3.1) ein bugseitig offener Ringspalt (18) vorhanden ist.

10. Unterkalibriges Flintenlaufgeschosß nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Steuerung des Deformationsverhaltens des Geschosßmantels (2) dessen Material und/oder Wandstärke variiert und/oder Sollknickstellen vorgesehen sind.
11. Unterkalibriges Flintenlaufgeschosß nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Steuerung des Deformationsverhaltens des Geschosßmantels (2) Hinterschneidungen des Geschosßkerns (3) vorgesehen sind.
12. Unterkalibriges Flintenlaufgeschosß nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Steuerung des Deformationsverhaltens des Geschosßkopfes (3.1) dessen Material und/oder Ausführung (massiv oder hohl) variiert ist.

Claims

1. A low calibre shotgun bullet, especially for shotguns with a partially or fully distended barrel which is accommodated in a drive cage, having a bullet jacket (2) with an axial bored hole (7.1, 7.2, 7.3, 7.4) into which is fed a bullet core (3) which consists of a bullet head (3.1) with an aerodynamically shaped point, behind which is connected a bullet shank (8) which terminates in a base plate (9), where before the shot is fired the bullet head (3.1) is located substantially within the bullet jacket (2) and the bullet shank (8) protrudes from the rear end of the bullet jacket (2), whilst immediately after the shot is fired the bullet jacket (2) and the bullet core (3) are displaced relative to one another such that the point (4) of the bullet head (3.1) comes out from the bullet jacket, with this movement being limited by the base plate (9) of the bullet shank (8) hitting the rear end of the bullet jacket (2), and the ballistically favourable external shape of the bullet achieved is held at least during the flight stage.
2. A low calibre shotgun bullet, in accordance with Claim 1, **characterised by** the bullet shank (8) having its circumference jammed in the bullet jacket (2) at the end of the displacement of the bullet core (3), and thus the definitive form of the bullet produced is stabilised at least until it hits a target.
3. A low calibre shotgun bullet, in accordance with

Claim 1 or Claim 2, **characterised by** the bullet core (3) consisting at least partially of a harder material than the bullet jacket (2).

4. A low calibre shotgun bullet, in accordance with Claim 3, **characterised by** the bullet core (3) consisting at least partially of steel and the bullet jacket (2) of copper. 5
5. A low calibre shotgun bullet, in accordance with one of the Claims 3 or 4, **characterised by** the bullet shank (8) consisting of steel and the bullet head (3.1) of light alloy or plastic. 10
6. A low calibre shotgun bullet, in accordance with one of the Claims 2 to 5, **characterised by** the bullet head (3.1) having a point (4) in the shape of a slim cone, and in the loading position being sunk for the greater part in the bullet jacket (2). 15
7. A low calibre shotgun bullet, in accordance with Claim 6, **characterised by** the distance (a) between the opposing faces (9.1, 2.2) of the base plate (9) and of the bullet jacket (2) being equal to the immersion depth (b) of the point (4) of the bullet head (3.1) in the bullet jacket (2). 20
8. A low calibre shotgun bullet, in accordance with one of the forgoing Claims 2 to 7, **characterised by** the bullet head (3.1) sealing the nose-end face (2.1) of the bullet jacket with its outer circumference at the end of the displacement of the bullet core (3). 25
9. A low calibre shotgun bullet, in accordance with one of the forgoing Claims 2 to 7, **characterised by** there being an annular gap, open at the nose-end face, between the inner wall of the bullet jacket (2) and at the outer wall of the bullet head (3.1) at least at the end of (the displacement of the bullet core (3). 30
10. A low calibre shotgun bullet, in accordance with one of the forgoing claims, **characterised by** the fact that to control the deformation characteristics of the bullet jacket (2), its material and/or wall thickness varies and/or predetermined buckling points are provided. 35
11. A low calibre shotgun bullet, in accordance with one of the forgoing claims, **characterised by** the fact that to control the deformation characteristics of the bullet jacket (2), undercuts are provided in the bullet core (3). 40
12. A low calibre shotgun bullet, in accordance with one of the forgoing Claims 2 to 11, **characterised by** the fact that to control the deformation characteristics of the bullet head (3.1), its material and /or design (solid or hollow) is varied. 45

Revendications

1. Balle sous-calibrée pour carabines, en particulier pour des carabines à canon partiellement ou entièrement rayé, balle qui est disposée dans un sabot de lancement (11) et qui présente une chemise (2) avec un trou de passage (7.1, 7.2, 7.3, 7.4), dans lequel est guidé axialement un noyau de balle (3), composé d'une tête de balle (3.1) avec une pointe de forme aérodynamique, à laquelle est raccordée une tige de balle (8) avec une plaque de base (9), préalablement au développement du coup de feu, la tête de balle (3.1) étant essentiellement abaissée dans la chemise de balle (2) et la tige de balle (8) dépassant l'extrémité arrière de la chemise de balle (2), alors que la chemise de balle (2) et le noyau de balle (3) sont déplacés relativement l'un par rapport à l'autre, immédiatement après le développement du coup de feu, de façon que la pointe (4) de la tête de balle (3.1) sort, à l'avant, de la chemise de balle (2), ce mouvement étant limité par la plaque de base (9) de la tige de balle (8) qui bute contre l'extrémité arrière de la chemise de balle (2) et la forme de balle avantageuse sur le plan balistique extérieure étant arrêtée au moins pendant la phase de vol.
2. Balle sous-calibrée pour carabine suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** la tige de balle (8) est bloquée dans la chemise de balle (2) au niveau de sa circonférence, lorsque le noyau de balle (3) a terminé son déplacement, ce qui a pour effet de stabiliser la forme de balle définitivement obtenue au moins jusqu'à ce que celle-ci heurte une cible.
3. Balle sous-calibrée pour carabine suivant la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisée en ce que** le noyau de balle (3) est au moins partiellement en une matière plus dure que la chemise de balle (2).
4. Balle sous-calibrée pour carabine suivant la revendication 3, **caractérisée en ce que** le noyau de balle (3) est au moins partiellement en acier et la chemise de balle (2) en cuivre.
5. Balle sous-calibrée pour carabine suivant une des revendications 3 ou 4, **caractérisée en ce que** la tige de balle (8) est en acier et la tête de balle (3.1) en métal léger ou en matière artificielle.
6. Balle sous-calibrée pour carabine suivant une des revendications 2 à 5, **caractérisée en ce que** la tête de balle (3.1) possède une pointe (4) en forme de cône élané et qu'elle est en grande partie enfoncée dans la chemise de balle (2) en position de

chargement.

7. Balle sous-calibrée pour carabine suivant la revendication 6, **caractérisée en ce que** la distance (a) entre les faces terminales (9.1, 2.2), tournées l'une vers l'autre, de la plaque de base (9) et de la chemise de balle (2) est égale à la profondeur d'enfoncement (b) de la pointe (4) de la tête de balle (3.1) dans la chemise de balle (2). 5
10
8. Balle sous-calibrée pour carabine suivant une des revendications précédentes 2 à 7, **caractérisée en ce que** la tête de balle (3.1) ferme avec sa circonférence extérieure la surface terminale (2.1), côté avant de la chemise de balle (2), lorsque le noyau de balle (3) a terminé son déplacement. 15
9. Balle sous-calibrée pour carabine suivant une des revendications précédentes 2 à 7, **caractérisée en ce qu'une** fente annulaire (18) ouverte côté avant existe entre la paroi interne de la chemise de balle (2) et la paroi externe de la tête de balle (3.1) au moins à la fin du déplacement du noyau de balle (3). 20
10. Balle sous-calibrée pour carabine suivant une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la matière et/ou l'épaisseur de paroi de la chemise de balle (2) sont variées et/ou des faux plis prévus, afin de commander le comportement à la déformation de celle-ci. 25
30
11. Balle sous-calibrée pour carabine suivant une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des dépouilles inverses du noyau de balle (3) sont prévues pour commander le comportement à la déformation de la chemise de balle (2). 35
12. Balle sous-calibrée pour carabine suivant une des revendications 2 à 11, **caractérisée en ce que** la matière et/ou la conception (pleine ou creuse de la tête de balle (3.1)) est variée, afin de commander le comportement à la déformation de celle-ci. 40

45

50

55

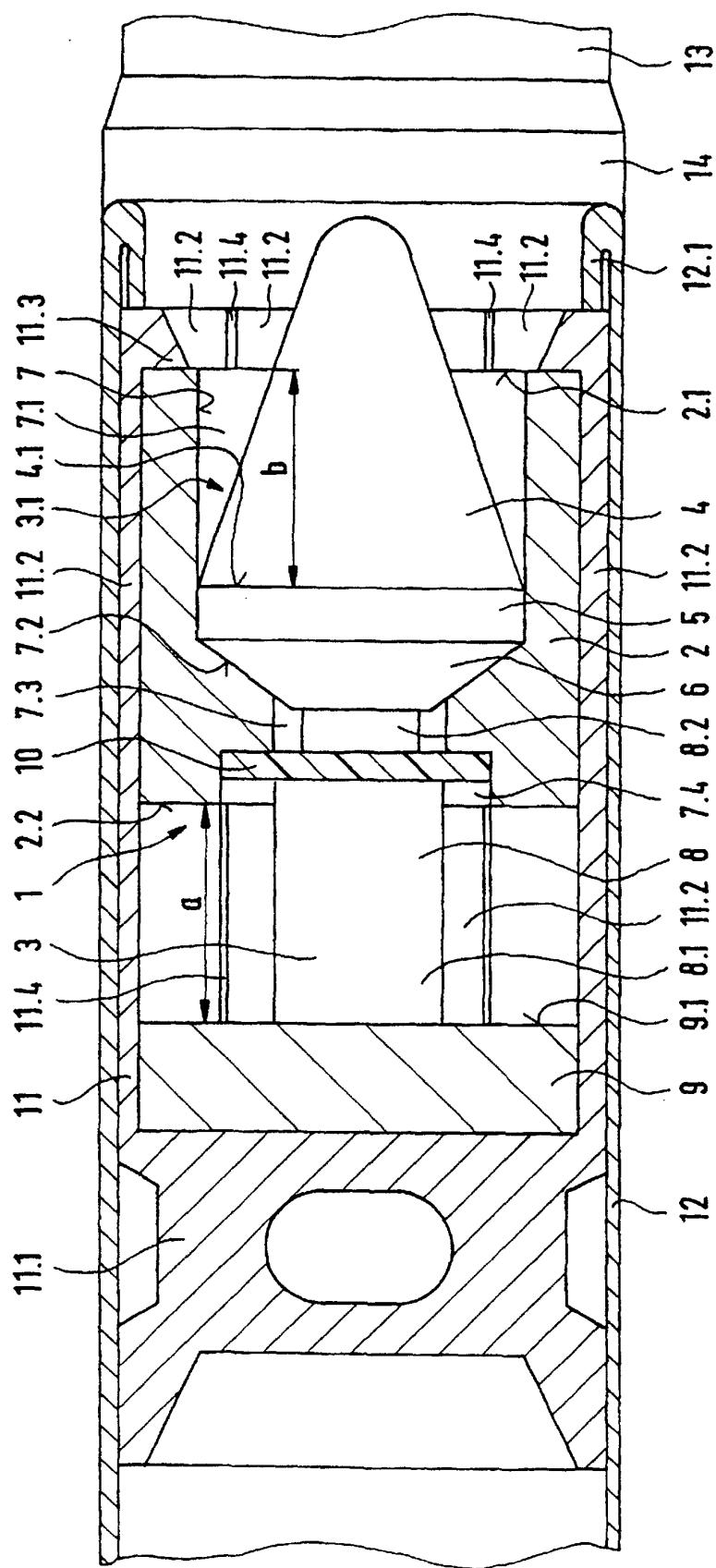


Fig.1

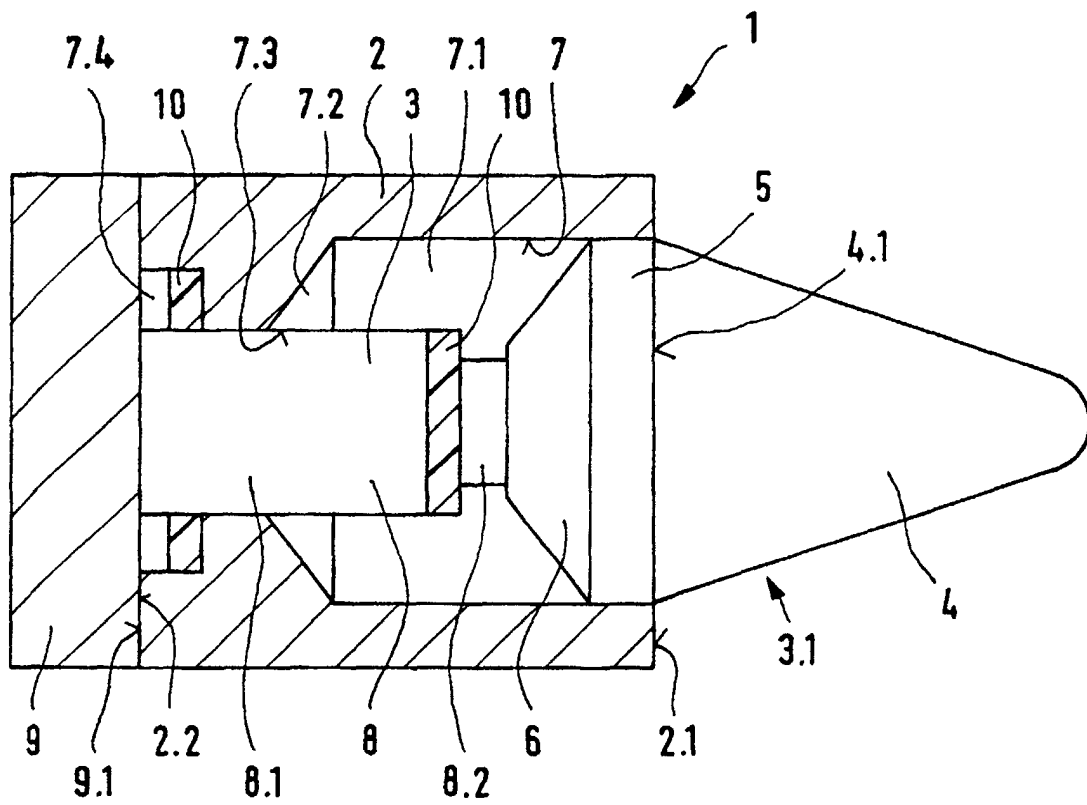


Fig. 2

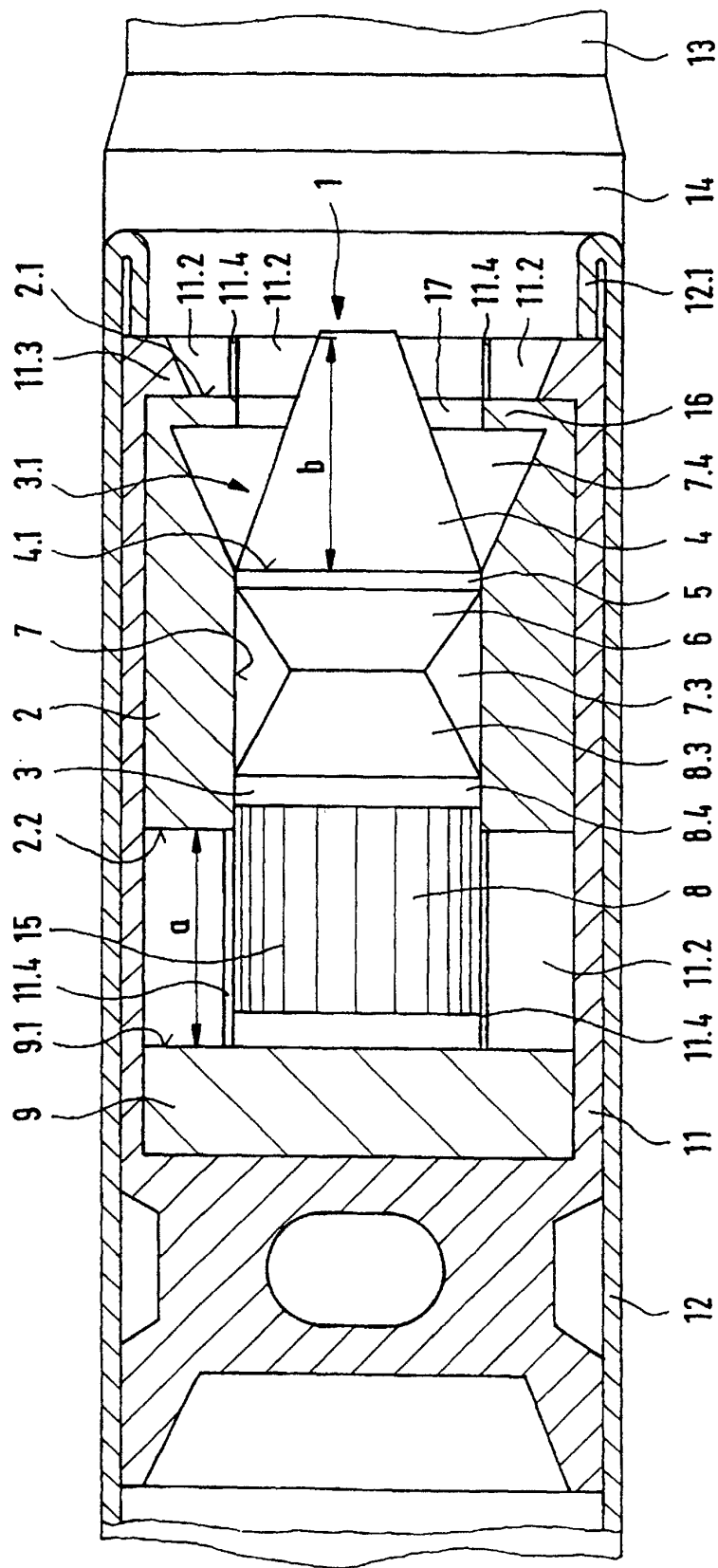


Fig. 3

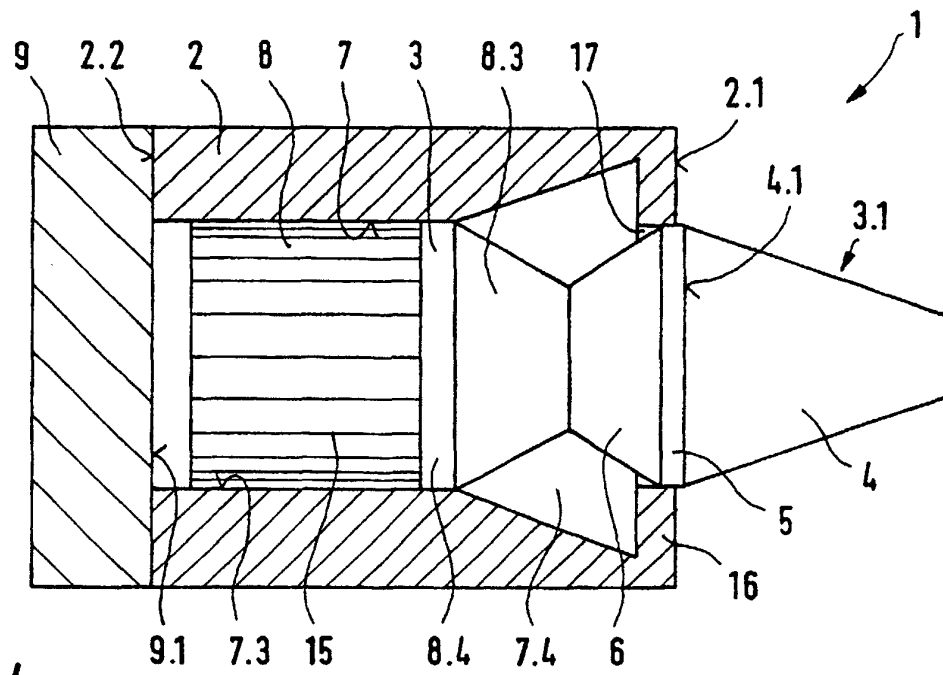


Fig. 4

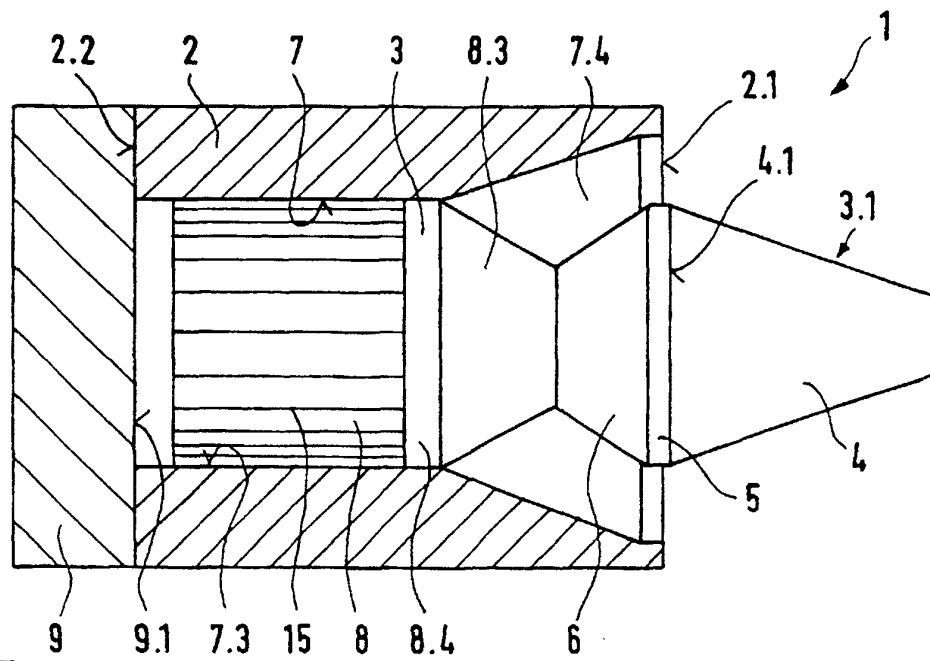


Fig. 5