

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 895 573 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

24.05.2000 Patentblatt 2000/21

(21) Anmeldenummer: **97917169.1**

(22) Anmeldetag: **24.04.1997**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT97/00078

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 97/40334 (30.10.1997 Gazette 1997/46)

(54) **EXPANSIONSGESCHOSS**

EXPANSION PROJECTILE

PROJECTILE A EXPANSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: **24.04.1996 AT 73996**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.02.1999 Patentblatt 1999/06

(73) Patentinhaber: **WINTER, Udo**
4020 Linz (AT)

(72) Erfinder: **WINTER, Udo**
4020 Linz (AT)

(74) Vertreter: **Hübscher, Gerhard, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Heiner Hübscher
Spittelwiese 7
4020 Linz (AT)

(56) Entgegenhaltungen:

US-A- 3 881 421

US-A- 4 044 685

US-A- 4 136 616

US-A- 5 185 495

EP 0 895 573 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Expansions-
geschoß mit einem einstückigen Geschoßkörper, der
stirnseitig einen zentralen Dom und einen den Dom ko-
axial umgebenden Kragen bildet, wobei der Kragen eine
zum freien Kragenrand hin sich verjüngende Außen-
form aufweist und zwischen Kragen und Dom ein nach
vorne offener Hohlraum vorgesehen ist. Ein solches Ex-
pansionsgeschoß ist aus der US-A-3 881 421 bekannt.

[0002] Expansionsgeschosse, die beim Auftreffen auf
ein weiches Zielmedium durch nach vorne hin offene
Hohlräume im Bereich der Geschoßspitze aufpilzen und
durch das damit verbundene Expandieren zu einer gro-
ßen Schockwirkung führen, gibt es in verschiedensten
Ausführungsvarianten und gemäß der US 3 881 421 ist
es auch schon bekannt, innerhalb dieses Hohlraumes
einen vorwärtsgerichteten, stumpf abgerundeten Dom
auszuformen, um beim Eindringen in das Zielmedium
nach dem ersten Aufweiten des den Dom umgebenden
Kragens das Medium durch den vorragenden Dom zu
öffnen und das Aufwerten zu erleichtern. Diese Ge-
schosse bestehen meist aus einem Kern weichen, aber
schweren Metalls, insbesondere Blei, um ein ausrei-
chendes Geschoßgewicht trotz des Hohlraumes zu er-
reichen, und aus einem Geschoßmantel harten Metalls,
vorzugsweise Kupfer, Kupferlegierungen oder Weichei-
sen, um die Abschußverhältnisse durch einen Waffen-
lauf zu verbessern. Expansionsgeschosse in Mono-
blockbauweise aus Kupfer, Kupferlegierungen oder
Weicheisen od. dgl. haben sich bisher nicht bewährt, da
sie meist spanabhebend bearbeitet werden müssen und
ein gegenüber einem Bleikerngeschosß geringeres
Gewicht besitzen. Die Expansionsgeschosse aus Blei
oder mit einem Bleikern geben jedoch beim Aufpilzen
im weichen Zielmaterial Splitter ab oder es kommt zu-
mindest beim Eindringen in das Zielmedium an der
Oberfläche des deformierten Geschosses zu einem er-
heblichen Bleiabrieb, womit eine sehr unerwünschte ge-
fährliche Verunreinigung verbunden ist, so daß das
Streben danach geht, Blei und Bleilegierungen weitge-
hend bei der Geschoßherstellung zu vermeiden. Außer-
dem zeigen die bekannten Expansionsgeschosse durch
ihre Expansionswirkung beim Auftreffen auf harte
Zielmaterial nur geringe Durchschlagswirkung und
lassen sich demnach praktisch nur für eine Spezialmu-
nition nützen. Nicht zuletzt führen die Hohlräume an der
Geschoßspitze häufig zu Schwierigkeiten beim Zufüh-
ren einer Patrone aus dem Magazin in den Lauf einer
selbstladenden Waffe, was teilweise bereits den Ab-
schluß des Hohlraumes durch eine spezielle Kappe er-
fordert, welche Kappe allerdings, wie die US 4 136 616
zeigt, die Geschoßherstellung wesentlich kompliziert
und dennoch keine Sicherheit vor Ladehemmungen mit
sich bringt.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrun-
de, diese Mängel zu beseitigen und ein Expansionsge-
schoß der eingangs geschilderten Art zu schaffen, das

rationell als Monoblockgeschoß ohne Verwendung von
Blei oder Bleilegierungen hergestellt werden kann, das
sich durch seinen vielfältigen Einsatzbereich auszeich-
net und splitterfrei in weiches Zielmedium eindringt und
das nicht zuletzt voll automatikwaffentauglich ist.

[0004] Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß
der Dom aus Schaft und Spitze besteht, daß der Kragen
den Dom zumindest im Übergangsbereich zwischen
Schaft und Spitze berührt und daß der Dom wenigstens
bis in den axialen Höhenbereich des Kragenrandes
hochragt. Es entsteht ein einstückiger Geschoßkörper,
der sich vergleichsweise aufwandsarm in einem mehr-
stufigen Preßvorgang aus einem zylindrischen Aus-
gangsmaterial herstellen läßt, so daß dieses Mono-
blockgeschoß auch wunschgemäß aus Kupfer, einer
Kupferlegierung, wie Tombak, oder Weicheisen erzeugt
werden kann. Da Kragen und Dom nur einen verhältnis-
mäßig kleinen Hohlraum freilassen, wird im Vergleich
zu anderen Expansionsgeschossen ein recht hohes
Gewicht erreicht, das den Verzicht auf Bleikerne u. dgl.
ohne Schußleistungsverlust ermöglicht. Dazu werden
Kragen und Dom in den meisten Fällen entlang der ge-
samten Höhe des Dornschaftes aneinandergedrückt,
doch kann ausnahmsweise auch im Schaftbereich ein
schmäler ringförmiger Hohlraum zwischen Kragen und
Dom verbleiben, was den Vorteil mit sich bringt, daß der
Einpreßwiderstand des Geschosses in die Züge eines
Schußwaffenlaufes geringer ist als bei den
festgepreßten Ausführungsformen und damit der maxi-
male Gasdruck auch etwas geringer ausfällt. Der mit
seiner Spitze bis zum Kragenrand oder darüber hinaus
hochragende Dom ergibt mit dem umgebenden Kragen-
rand einen so bemessen kleinen Hohlraum, daß er zwar
ausreicht, um den Kragen beim Auftreffen auf weiches
Zielmedium nach außen aufzurollen und aufzupilzen,
welches Expandieren durch den voreilenden Dom ent-
sprechend verbessert wird, daß er aber beim Auftreffen
des Geschosses auf hartes Zielmedium kein solches
Aufpilzen mehr verursacht und beim Aufprall der Kra-
genrand gegen die Domspitze gedrückt wird und das
Geschoß wie ein Vollmantelgeschosß reagiert. Es wer-
den daher einerseits im weichen Zielmedium splitter-
freie Expansionen mit hoher Schockwirkung und ander-
seits im harten Zielmedium große Durchschlagswirkun-
gen erreicht. Dabei muß allerdings beachtet werden,
daß die freie Höhe des Kragens vom Übergangsbereich
zwischen Schaft und Spitze des Doms innenseitig bis
zum Kragenrand höchstens der Länge einer in einer
Axialebene von diesem Übergangsbereich zur Achse
verlaufenden Oberflächenlinie der Domspitze beträgt,
damit beim stirnseitigen Anpressen des Kragenrandes
an die Domspitze der Kragenrand nicht über die Dorn-
spitze hinweg zusammengedrückt werden kann, was
die Gefahr eines Aufrollens mit sich brächte. Der ent-
sprechend hochragende Dom führt außerdem zu einer
hohen Formstabilität des Geschosses, die günstige bal-
listische Eigenschaften mit sich bringt und vor allem
auch Schwierigkeiten beim Zuführen des Geschosses

zum Lauf selbstladender Waffen vermeidet.

[0005] Weisen der Schaft im wesentlichen eine axial-symmetrische Gestalt mit geraden achsparallelen oder sich vorwärts zur Achse neigenden Erzeugenden und die anschließende Spitze einen stumpfwinkligen Axialschnitt auf, ergeben sich günstige Verhältnisse für die Herstellung des Geschosßkörpers durch ein Preßverfahren und es ist möglich, den Kragen einwandfrei an Schaft und Spitze des Domes anlegen zu können, was vor allem im Spitzenbereich des Domes beim Auftreffen auf hartes Zielmedium wichtig ist. Der Schaft des Dornes wird meist zylindrisch oder kegelstumpfförmig ausgebildet sein, es ist aber auch möglich, den Schaft prismatisch oder pyramidenstumpfförmig zu gestalten, was beim Anlegen des Kragens an Spitze und Schaft entlang der Kanten kerbbedingte Sollbruchstellen ergibt, die ein Aufpilzen des Kragens durch dessen Aufteilung in Streifen erleichtert.

[0006] Ist der Kragen im Randbereich radial einwärts gedrückt, verjüngt sich der Geschosßdurchmesser zur Spitze hin stärker als durch die reine Außenform des Kragens, was die Eignung des Geschosses für selbst-ladende Waffen verbessert.

[0007] Der Kragen kann auch im Randbereich an die Domspitze angedrückt sein, wodurch die Größe des nach vorne offenen Hohlraumes minimiert wird und die Eignung des Geschosses als Vollmantelgeschosß verstärkt werden kann.

[0008] Um unabhängig von der Ausgestaltung des Domes das Aufpilzen des Geschosßkörpers beim Auftreffen auf weiches Zielmedium zu verbessern, kann der Kragen im Randbereich Sollbruchstellen besitzen, die durch das streifenweise Aufteilen des Kragens das gegen die Schußrichtung erfolgende Aufrollen des Kragens erleichtern. Dabei ist es möglich, die Sollbruchstellen durch Einkerbungen od. dgl. an der Mantelinnenfläche oder Außenfläche oder auch nur am Kragenrand vorzusehen.

[0009] Um eine besondere Durchschlagswirkung auch bei sehr harten Gegenständen, wie Stahl, Panzer-glas od. dgl. zu erzielen, kann auf dem Dom eine Hart-materialhülle aufgestülpt sein, wodurch sich auch das Geschosßgewicht beeinflussen läßt.

[0010] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist der Geschosßkörper eine bodenseitige Aus-nehmung auf, die sich gegebenenfalls bis in den Dom hinein erstreckt. Diese Ausnehmung kann hohl bleiben, um das Geschosßgewicht zu senken, es kann aber zur Gewichtserhöhung auch mit spezifisch schwerem Ma-terial, wie Wolfram, Wismut usw., befüllt sein und sie bietet auch die Möglichkeit, eine beim Verschießen eine Leuchtspur erzeugende chemische Masse einzufüllen.

[0011] Besitzt der Dorn eine zur Spitze hin offene Aus-höhlung, kann für Sonderfälle die Expansionswirkung noch erhöht werden, da es dann beim Auftreffen auf weiches Zielmedium zu einem Aufrollen sowohl des Kragens als auch des Dornes kommt.

[0012] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegen-

stand schematisch veranschaulicht, und zwar zeigen

Fig. 1 und 2	ein erfindungsgemäßes Expansi- onsgeschosß in teilgeschnittener Seitenansicht bzw. im Querschnitt nach der Linie II-II der Fig. 1.
Fig. 3 und 4	dieses Expansionsgeschosß nach dem Einschlagen in weiches bzw. hartes Zielmedium im Axialschnitt, ein abgeändertes Ausführungsbei- spiel eines erfindungsgemäßen Ex- pansionsgeschosses im Axial- schnitt,
Fig. 5	ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Expansionsgeschosses im Querschnitt, die
Fig. 6	mehrere verschiedene Ausführ- ungsbeispiele eines erfindungsge- mäßigen Expansionsgeschosses je- weils im Axialschnitt und die
Fig. 7 bis 12	das Herstellen eines erfindungsge- mäßigen Expansionsgeschosses an Hand dreier Herstellungsschritte je- weils im Funktionsschema.
Fig. 13 bis 15	

[0013] Gemäß Fig. 1 und 2 besteht ein Expansions-
geschosß 1 aus einem Geschosßkörper 2, der stirnseitig
in einen zentralen Dom 3 und einen den Dom coaxial
umgebenden Kragen 4 übergeht, wobei der Kragen 4
eine sich zum Kragenrand 5 hin verjüngende Außen-
form 6 aufweist und zwischen Kragen 4 und Dom 3 ein
nach vorne offener Hohlraum 7 vorgesehen ist. Der Ge-
schosßkörper 2 ist als Monoblock, vorzugsweise aus
Kupfer oder einer Kupferlegierung bzw. aus Weichei-
sen, hergestellt und zur Erhöhung des auf das Gesamt-
volumen bezogenen Gewichtes sind Dorn 3 und Kragen
4 weitgehend eng aneinandergedrückt. Der Dom 3 bil-
det einen Schaft 31 und eine Spitze 32, er ragt bis in
den axialen Höhenbereich des Kragenrandes 5 hoch
und der Kragen 4 berührt den Schaft 3 zumindest im
Übergangsbereich 33 zwischen Schaft 31 und Spitze
32.

[0014] Es entsteht ein bleifreies Monoblockgeschosß,
das wegen des nur kleinen Hohlraumes 7 im Spitzen-
bereich dennoch ein vergleichsweise hohes
Geschosßgewicht besitzt. Durch die besondere Gestal-
tung von Dom und Mantel reagiert dieses Expansions-
geschosß beim Eindringen in weiches Zielmedium wie
ein übliches Expansionsgeschosß mit Aufpilzen des Kra-
gens 4 (Fig. 3), was zu einer hohen Schockwirkung
führt, es verhält sich aber beim Auftreffen auf hartes
Zielmedium wie ein Vollmantelgeschosß mit hoher
Durchschlagswirkung, da der Randbereich des Kra-
gens 4 durch das Aufschlagen auf harte Oberflächen an
die Dornspitze 32 angedrückt wird (Fig. 4). Durch ge-
zielte Gestaltungsunterschiede von Dorn und Kragen
lassen sich dabei die Expansionseffekte oder Vollman-
teleffekte wunschgemäß beeinflussen, wobei Soll-

bruchstellen 8 im Randbereich des Kragens 4 zu einem segmentförmigen Aufrollen des Kragens 4 entgegen der Schußrichtung führen und damit zusätzlich das Expandieren verbessern können.

[0015] Durch den hochragenden Dorn 3 und die Berührung von Dom 3 und Kragen 4 im Übergangsbereich 33 von Schaft 31 zur Spitze 32 wird der Kragen 4 des Geschosses 1 formstabil innen abgestützt, womit sich günstige ballistische Eigenschaften ergeben und das Geschoß außerdem tauglich für selbstladende Waffen ist.

[0016] Das erfindungsgemäße Expansionsgeschoß läßt sich auf verschiedene Weise an spezielle Aufgaben und Wirkungen anpassen, ohne im Grundaufbau geändert werden zu müssen:

[0017] So ist gemäß Fig. 5 bei einem Expansionsgeschoß 101 der Grundkörper 102 mit einem Dorn 103 und einem Kragen 104 ausgestattet, welcher Kragen 104 den Dom 103 lediglich im Übergangsbereich 133 zwischen Schaft 131 und Spitze 132 berührt, so daß zwischen dem Kragen 104 und dem Dornschaft 131 ein Ringspalt 171 verbleibt, der den Einpreßwiderstand des Geschosses 101 in die Züge eines Waffenlaufes verringert. Dieser Ringspalt 171 trägt zur Expansionswirkung durch den nach vorne hin offenen Hohlraum 107 zwischen Dornspitze 132 und Kragenrand 105 nichts bei. Wie strichliert angedeutet, kann der Dom 103 auch eine zur Spitze 132 hin offene Aushöhlung 115 aufweisen, wodurch sich beim Auftreffen auf weiches Zielmedium Kragen 104 und Dom 103 aufpilzen und der Expansionseffekt verstärkt wird. Außerdem trägt diese Aushöhlung 115 zur Erhöhung der radialen Elastizität des Grundkörpers 102 bei.

[0018] Gemäß Fig. 6 kann bei einem Expansionsgeschoß 201 der Dorn 203 einen polygonalen, beispielsweise sechseckigen Querschnitt besitzen, so daß durch die in die Innenwandung 241 des Kragens 204 eingedrückten Kanten 234 Sollbruchstellen entstehen, die ähnlich wie die Kerben 8 im Bereich des Kragenrandes 5 gemäß Fig. 1 und 2 wirken und das Aufrollen des Kragens 204 beim Auftreffen auf weiches Zielmedium erleichtern.

[0019] Gemäß Fig. 7 bildet das Expansionsgeschoß 301 mit seinem Grundkörper 302 einen Dorn 303, der eine axialsymmetrische Gestalt mit gerader, sich vorwärts zur Achse A neigender Erzeugenden E aufweist, wobei sich durch einen kreisförmigen Querschnitt ein Kegelstumpf oder bei einem polygonalen Querschnitt ein Pyramidenstumpf ergibt. Der zugehörige Kragen 304 schmiegt sich dabei konform an den Dornschaft 331 an. Die an den Schaft 331 anschließende Spitze 332 besitzt einen stumpfen kegeligen Axialschnitt, d. h. im Axialschnitt beträgt der Öffnungswinkel α mindestens 90° .

[0020] Gemäß Fig. 8 ist ein Expansionsgeschoß 401 vorgesehen, bei dem der Kragen 404 entlang der gesamten Innenwandung an den Dom 403 angedrückt ist, so daß auch der Bereich des Kragenrandes 405 an der

Oberfläche der Domspitze 432 aufliegt. Es verbleibt nur mehr ein sehr kleiner nach vorne offener Hohlraum 407, wodurch die Vollmantelwirkung des Geschosses verstärkt wird.

[0021] Gemäß Fig. 9 ist das Expansionsgeschoß 501 darauf ausgelegt, auch besonders harte Gegenstände durchschlagen zu können, wozu auf den Dom 503 eine Hartmaterialhülle 9, beispielsweise eine Stahlkappe, aufgestülpt ist. Auch hier wird durch weitgehendes Andrücken des Kragens 504 an die Hartmaterialhülle 9, die eine dem Dorn 503 konforme Gestalt besitzt, für einen möglichst kleinen nach vorne offenen Hohlraum 507 gesorgt.

[0022] Gemäß Fig. 10 ist ein Expansionsgeschoß 601 veranschaulicht, dessen Geschoßkörper 602 stimseitig in einen Dorn 603 und einen sich coaxial an den Dom anlegenden Kragen 604 übergeht. Der Geschoßkörper 602 ist aber mit einer bodenseitig offenen Ausnehmung 10 versehen, die beispielsweise eine beim Verschießen eine Leuchtspur erzeugende chemische Masse aufnehmen, aber auch zur Beeinflussung des Geschoßgewichtes hohl bleiben oder mit spezifisch schwerem Material befüllt sein kann.

[0023] Gemäß Fig. 11 ist ein jagdlich einsetzbares Expansionsgeschoß 701 gezeigt, bei dem der Dorn 703 mit einer schlanken Spitze 732 über den Rand 705 des Kragens 704 hochragt.

[0024] Gemäß Fig. 12 ist ein ähnliches jagdliches Expansionsgeschoß 801 veranschaulicht, dessen Dorn 803 wiederum mit einer stumpfen Domspitze 832 bis in die axiale Höhenlage des Kragenrandes 805 des Kragens 804 vorragt. Der Geschoßkörper 802 ist hier mit einer bodenseitigen Ausnehmung 810 versehen und mit einem Zusatzgewicht 11 aus spezifisch schwerem Material, wie Wolfram oder Wismut, aber auch Blei bestückt.

[0025] Wie in den Fig. 13, 14, und 15 veranschaulicht, läßt sich ein erfindungsgemäßes Expansionsgeschoß 1 in wenigen Schritten durch ein Preßverfahren weitgehend ohne spanabhebende Bearbeitung herstellen, wobei von einem zylindrischen Rohling 1a ausgegangen wird. Gemäß Fig. 13 wird dieser Rohling 1a in ein Preßwerkzeug 12 mit Matritze 13 und Stempel 14 eingebracht und in einem ersten Preßschritt zu einer kegelstumpfförmigen Rohform 1b mit Dorn und Kragen verpreßt. Diese Rohform 1b kommt im folgenden Preßschritt gemäß Fig. 14 in ein Preßwerkzeug 112 mit an den Rohling angepaßter Matritze 113 und passendem Stempel 114, so daß mit diesem Werkzeug ein Rohgeschoß 1c zylindrischer Grundform mit Kragen und Dorn gefertigt wird, worauf dann im nächsten Preßschritt gemäß Fig. 15 mit einem geeigneten Werkzeug 212, das eine entsprechende Matritze 213 und einen passenden Stempel 214 aufweist, aus dem Rohgeschoß 1c das fertige Expansionsgeschoß 1 verpreßt wird, wobei bereits in diesem Verfahrensschritt die randseitigen Kerben für die Sollbruchstellen im Kragen eingeprägt werden können. Je nach besonderer Formge-

bung des Geschosses bzw. des zugehörigen Domes oder Kragens läßt sich dieses Preßverfahren selbstverständlich durch zusätzliche Verfahrensschritte im erforderlichen Umfang ergänzen und erweitern.

eine zur Spitze (132) hin offene Aushöhlung (115) besitzt (Fig. 5).

Patentansprüche

1. Expansionsgeschloß (1) mit einem einstückigen Geschloßkörper (2), der stimseitig einen zentralen Dom (3) und einen den Dorn (3) koaxial umgebenden Kragen (4) bildet, wobei der Kragen (4) eine zum freien Kragenrand (5) hin sich verjüngende Außenform aufweist und zwischen Kragen (4) und Dorn (3) ein nach vorne offener Hohlraum (7) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Dom (3) aus Schaft (31) und Spitze (32) besteht, daß der Kragen (4) den Dorn (3) zumindest im Übergangsbereich (33) zwischen Schaft (31) und Spitze (32) berührt und daß der Dom (3) wenigstens bis in den axialen Höhenbereich des Kragenrandes (5) hochragt
2. Expansionsgeschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (31, 331) im wesentlichen eine axialsymmetrische Gestalt mit geraden achsparallelen oder sich vorwärts zur Achse (A) neigenden Erzeugenden (E) und die anschließende Spitze (32, 332) einen stumpfwinkigen Axialschnitt aufweisen.
3. Expansionsgeschloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (4) im Randbereich radial einwärtsgedrückt ist (Fig. 1).
4. Expansionsgeschloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (404) im Randbereich an die Domspitze (432) angedrückt ist (Fig. 8 und 9).
5. Expansionsgeschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (4) im Randbereich Sollbruchstellen (8) besitzt (Fig. 1).
6. Expansionsgeschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Dom (503) eine Hartmaterialhülle (9) aufgestülpt ist (Fig. 9).
7. Expansionsgeschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Geschloßkörper (602, 802) eine bodenseitige Ausnehmung (10, 810) aufweist, die sich gegebenenfalls bis in den Dorn (603) hinein erstreckt (Fig. 10 und 12).
8. Expansionsgeschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Dom (103)

5 Claims

1. An expansion bullet (1) with a one-piece body (2), which at the end face forms a central dome (3) and a collar (4) coaxially surrounding the dome (3), the collar (4) having an external shape which tapers towards the free collar edge (5) and a forwardly open cavity (7) is provided between the collar (4) and the dome (3), characterised in that the dome (3) consists of a shank (31) and tip (32), in that the collar (4) touches the dome (3) at least in the transition zone (33) between the shank (31) and the tip (32), and in that the dome (3) projects at least into the axial height region of the collar edge (5).
2. An expansion bullet according to claim 1, characterised in that the shank (31, 331) has substantially an axially symmetrical shape with straight axis-parallel generatrices (E) or generatrices (E) inclined forwardly to the axis (A) and the adjoining tip (32, 332) has an obtuse-angle axial section.
3. An expansion bullet according to claim 1 or 2, characterised in that the collar (4) is pressed inwards radially in the edge zone (Fig. 1).
4. An expansion bullet according to claim 1 or 2, characterised in that the collar (404) is pressed against the dome tip (432) in the edge zone (Figs. 8 and 9).
5. An expansion bullet according to any one of claims 1 to 4, characterised in that the collar (4) has predetermined breaking points (8) in the edge zone (Fig. 1).
6. An expansion bullet according to any one of claims 1 to 5, characterised in that a hard metal casing (9) is inverted over the dome (503) (Fig. 9).
7. An expansion bullet according to any one of claims 1 to 6, characterised in that the bullet body (602, 802) has a recess (10, 810) at the bottom, said recess extending if required into the dome (603) (Figs. 10 and 12).
8. An expansion bullet according to any one of claims 1 to 7, characterised in that the dome (103) has a cavity (115) open towards the tip (132).

55 Revendications

1. Projectile à expansion (1), avec un corps de projectile (2) d'une seule pièce, constituant frontalement

un dard central (3) et une collerette (4) entourant coaxialement le dard (3), la collerette (4) présentant une forme extérieure allant en s'effilant en direction du bord libre (5) de la collerette et, entre la collerette (4) et le dard (3), étant prévu un espace creux (7) 5 ouvert vers l'avant, caractérisé par le fait que le dard (3) est constitué d'une tige (31) et d'une pointe (32), par le fait que la collerette (4) est en contact avec le dard (3) au moins dans la zone de transition (33) 10 entre la tige (31) et la pointe (32), et par le fait que le dard (3) monte au moins jusque dans la zone de hauteur axiale de la bordure de collerette (5).

2. Projectile à expansion selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la tige (31, 331) présente 15 essentiellement une configuration à symétrie axiale avec des génératrices (E) rectilignes parallèles à l'axe, ou bien inclinées vers l'avant par rapport à l'axe (A), et la pointe (32, 332) raccordée présente une forme en coupe axiale à angle obtus. 20
3. Projectile à expansion selon la revendication 1 ou 2 caractérisé par le fait que la collerette (4) est enfoncée radialement vers l'intérieur dans la zone de bordure (figure 1). 25
4. Projectile à expansion selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la collerette (404) est pressée, dans la zone de bordure, sur la pointe de dard (432) (figures 8 et 9) 30
5. Projectile à expansion selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que la collerette (4) présente dans la zone de bordure des points destinés à la rupture (8) (figure 1). 35
6. Projectile à expansion selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait qu'une douille en matériau dur (9) est enfoncé sur le dard (503)(figure 9). 40
7. Projectile à expansion selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que le corps de projectile (602, 802) présente un évidement (10, 810) situé côté fond, qui s'étend, le cas échéant, 45 jusque dans le dard (603) (figures 10 et 12).
8. Projectile à expansion selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le dard (103) comporte une cavité (115) ouverte vers la pointe 50 (132) (figure 5).

55

Fig.1

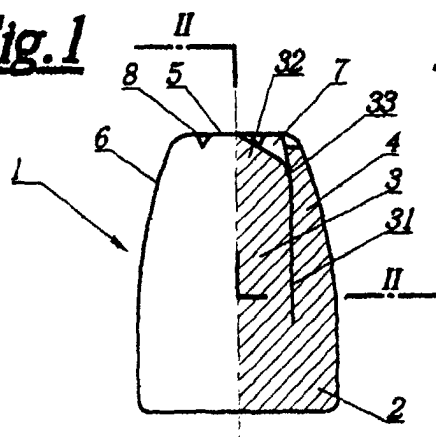


Fig.2

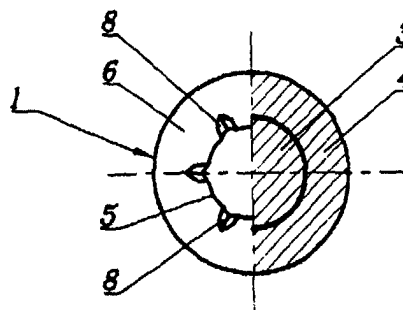


Fig.3

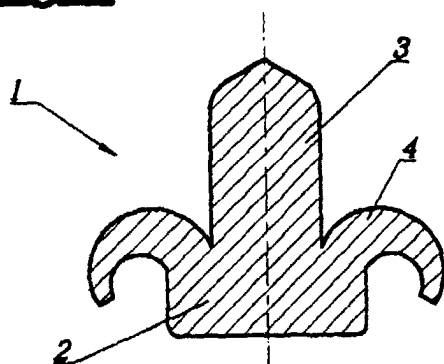


Fig.4

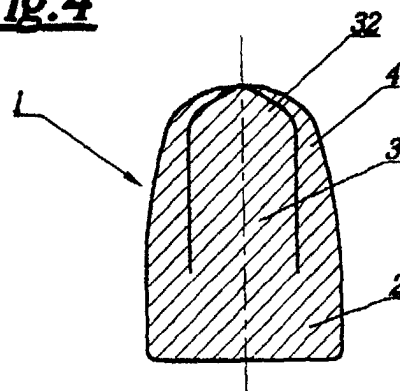


Fig.5

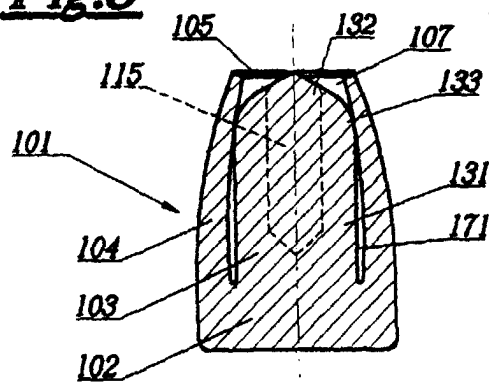


Fig.6

