

(19)



(11)

**EP 2 551 630 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**30.01.2013 Patentblatt 2013/05**

(51) Int Cl.:  
**F42B 12/34<sup>(2006.01)</sup> F42B 30/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **12178501.8**

(22) Anmeldetag: **30.07.2012**

(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**

(71) Anmelder: **Eßmann, Karl-Heinz**  
**86391 Stadtbergen (DE)**

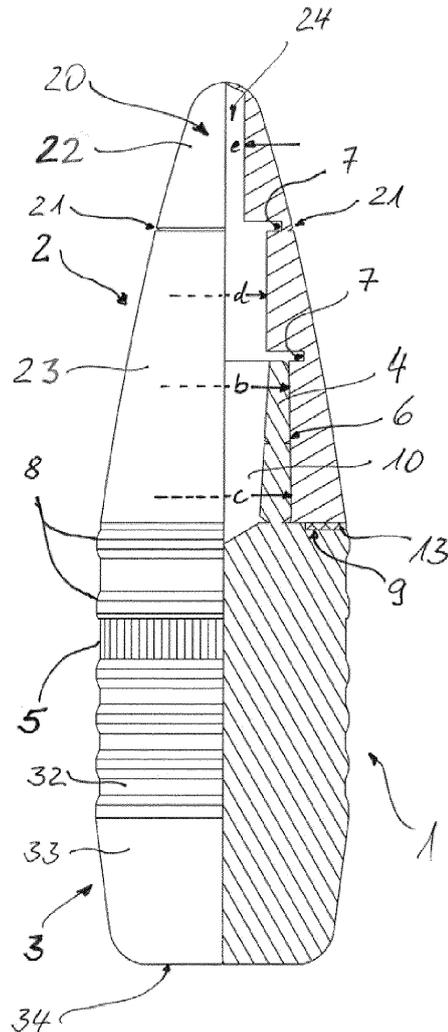
(72) Erfinder: **Eßmann, Karl-Heinz**  
**86391 Stadtbergen (DE)**

(74) Vertreter: **Beckord & Niedlich**  
**Marktplatz 17**  
**83607 Holzkirchen (DE)**

(30) Priorität: **28.07.2011 DE 102011108758**

(54) **Mehrteiliges Teilzerlegungs-Jagdgeschoss**

(57) Ein mehrteiliges Teilzerlegungsgeschoss mit einem vorbestimmt zerlegbaren Abschnitt bzw. Bug (2), mit einem in Schussrichtung dahinter angeordneten nichtzerlegbaren Abschnitt bzw. Heck (3) und mit einem Verbindungsabschnitt (4), der den Bug (2) und das Heck (3) miteinander verbindet, wird erfindungsgemäß dadurch weitergebildet, dass der Verbindungsabschnitt als konzentrischer Stauchzylinder (4) mit geringerem Außendurchmesser als der Bug (2) und das Heck (3) ausgebildet und in den Bug (2) und/oder in das Heck (3) einsteckbar oder einpreßbar ist.



**Fig. 2**

**EP 2 551 630 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein zwei oder mehrteiliges mantelloses überwiegend bleifreies Teilerlegungsgeschoss für die Jagdausübung und ein einteiliges in Material, Außenform und Gewicht gleiches Schwestergeschoss zum sportlichen Übungsschießen. Ein Teilerlegungsgeschoss bzw. -projektil umfasst einen vorbestimmt zerlegbaren Abschnitt bzw. Bug, einen in Schussrichtung dahinter angeordneten nicht zerlegbaren Abschnitt, nämlich ein Heck oder einen Restbolzen, und einen Verbindungsabschnitt, der den Bug und das Heck miteinander verbindet. Der zerlegbare Abschnitt zerlegt sich nach dem Abschuss aus einer Waffe erst beim Auftreffen und beim bzw. nach dem Eindringen in einen Zielkörper. Der nicht zerlegbare Abschnitt durchströmt anschließend den Zielkörper. Das Geschoss lässt sich in herkömmliche Hülsen einsetzen, um eine Patrone zu bilden.

**[0002]** Insbesondere bei der Jagdausübung muss die Auswahl der Geschosse, die heute zunehmend bleifrei sein sollen, auf die Zielentfernung und die zu bejagende Wildart abgestimmt werden. Neben den im Aufbau komplizierteren und teureren Jagdgeschoss wird zum Übungsschießen auf dem Schießstand oder in einer Raumschießanlage ein einfacheres und preiswerteres bleifreies Geschoss benötigt, das bei baugleicher Außenform zum Jagdgeschoss, bei gleicher Visiereinstellung und Abkommen im Ziel keine wesentliche Veränderung der Treffpunktlage zur Folge hat. Somit kann der Jäger seine Waffe zur Jagdausübung und zum sportlichen Übungsschießen gleichermaßen verwenden, ohne die Visiereinrichtung verstellen oder anpassen zu müssen.

**[0003]** Für die Jagd wird ein bleifreies Geschoss benötigt, das auch bei weiten Schussentfernungen, zum Beispiel bei der Ausübung der Gebirgsjagd, eine gestreckte Flugbahn aufweist und im Wildkörper eine schnelle und zuverlässige Tötungswirkung durch kontrollierte Teilerlegung zeigt.

**[0004]** Stand der Technik sind bleifreie Mantelgeschosse, die sich ähnlich verhalten wie bleihaltige Mantelgeschosse und Vollgeschosse. Bleifreie Mantelgeschosse haben meist einen oder mehrere Kerne aus weichem Material wie z. B. Zinn, das zum größten Teil von einem dünnen Mantel, der z. B. aus Tombak, Stahl oder Kupfer-Nickel-plattiertes Material besteht, umschlossen ist. Zuweilen kann es auch hier zu unerwünschten Verformungen und unerwünschtem Aufreißen des Mantels oder gar zum Platzen des Geschosses kommen. Die Folgen wären bei stärkerem Wild eine zu geringe Tiefenwirkung mit teilweise fehlenden Ausschüssen und/oder eine erhöhte Wildpretzerstörung.

**[0005]** Vollgeschosse, zumeist aus Kupfer-Zink-Legierungen, weisen häufig eine von der Geschossbugspitze her durchgeführte Sacklochbohrung und eine offene oder verdeckte Hohlspitze auf. Zudem sind außenliegende Bruchstellen, oftmals als Nut oder Kerbe, angebracht. Der Restbolzen bildet sich erst aus, wenn bei genügendem Staudruck Teile den Geschossbugs auf- oder abreißen. Die Masse und die Form des Restbolzens werden beeinflusst durch die Beschaffenheit des Geschossmaterials, die Ausformung des Geschossbugs und durch den vorherrschenden Staudruck beim Eindringen in den Zielkörper. Der Staudruck wiederum ist abhängig von der Auftreffgeschwindigkeit des Geschosses und der Beschaffenheit des Zielmediums. Bekannte Geschosse benötigen oftmals hohe Auftreffgeschwindigkeiten, um die gewünschte Wirkung zu entfalten, oder wirken wunschgemäß nur in einem vorbestimmten Geschwindigkeitsfenster. Bei schwachem Wild (z.B. Rehwild) kann die Energieabgabe des Geschosses an den Zielkörper zu gering ausfallen. Bei starkem Wild (z. B. Rothirsche, Keiler und große Antilopen) bilden sich häufig unterschiedliche Formen und Restgewichte der Restbolzen aus, die den Zielkörper nicht mehr richtungsstabil oder nicht tief genug durchströmen und somit keinen zuverlässigen oder einen zu kleinen Ausschuss erzeugen. Die Folgen wären längere Fluchtstrecken, ein späteres Verenden des Wildes und zu wenige Pirschzeichen für die Nachsuche des verletzten Tieres. Extrem hohe Auftreffgeschwindigkeiten führen sehr häufig zum Platzen von Organen und zu großen Blutergüssen, die wiederum zu einer Wildbretentwertung (Fleischverlust) führen können.

**[0006]** Die Splittermenge oder die Fahnenbildung sind in der Größe und Menge ebenfalls unterschiedlich. Zuweilen kann ein Geschoss komplett platzen, Geschossfahnen abreißen oder der Restbolzen oder gar das gesamte Geschoss sich im Zielkörper überschlagen.

**[0007]** Zur Verringerung des Einpresswiderstandes der Kupfer-Zink-legierten Voll- oder mehrteiligen Geschosse in den Übergangskonus des Waffenlaufes und zur Verringerung der Reibung beim Durchdringen der Züge und Felder des Laufs sind kleine oder weiche Anlageflächen der Vollgeschosse Stand der Technik. Diese werden als Führbänder, Entlastungsrillen in der Führfläche oder durch Aufbringen von weicherem Material über dem Geschosskern ausgeführt.

**[0008]** Die DE 25 35 704 A1 beschreibt eine Patrone für Faust- und Schulterwaffen, bestehend aus einer mit Pulver gefüllten und einen Zünder enthaltenden Patronenhülse und einem in diese eingesetzten Geschoss, wobei dass das Geschoss einen etwa zylindrischen Grundkörper mit über diesen vorstehender Spitze und/oder vorstehendem umlaufenden Rand und einer an seiner Vorderseite befindlichen umlaufenden Schulter aus verhältnismäßig hartem Material wie Eisen, Tombak oder Kupfer aufweist.

**[0009]** Die DE 2 223 212 A1 offenbart ein Geschoss, insbesondere für Jagd Zwecke, bestehend aus einem in einem gemeinsamen Mantel angeordneten vorderen sich zerlegenden Geschossteil und einem hinteren unzerlegbaren Durchschlagkörper, dadurch gekennzeichnet, dass im Mantel zwischen dem vorderen Geschossteil und dem hinteren Geschossteil eine als Sollbruchstelle ausgebildete ringförmige oder im wesentlichen ringförmige Einkerbung vorgesehen ist.

**[0010]** Der DE 200 19 831 ist ein drehbares, mittels Pressluft explosives Geschosß entnehmbar, das aus drei Haupt-

körpern gebildet ist, von dem einer aus einem harten Material, beispielsweise Stahl, gefertigt ist und eine spitze Form aufweist, während die zwei anderen Körper in axialer Richtung in der Folge des Körpers mit Hilfe einer axialen Spindel oder eines Gewindezapfens miteinander verbunden sind, wobei die Spindel aus dem hinteren Teil des spitzförmigen harten Körpers ragt und wobei die Befestigung mit Hilfe einer Mutter erfolgt, die am hinteren Ende dieser Spindel (Gewindezapfen) aufgeschraubt wird, die aus der hinteren Fläche oder Grundfläche des hinteren Körpers ragt, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper, der die Spitze aus hartem Material bildet, kegelstumpfförmig ist und auf dem zweiten, bevorzugterweise aus Blei gefertigten Körper über eine Dichtung aufliegt, die eine Kammer verschließt, welche in axialer Richtung im zweiten Körper ausgespart ist, während die am Ende der Spindel aufgeschraubte Befestigungsmutter, mit der die drei Körper aneinander befestigt werden, mit einem als Deckel wirkenden Teil abgedeckt wird, der das Ende des rückwärtigen Teils des hinteren Kunststoffkörpers bildet.

**[0011]** Die AT 264 322 zeigt ein Mantelgeschoss, bestehend aus einem im wesentlichen zylindrischen Metallkern und aus einem diesen umgebenden rohrförmigen Kunststoffmantel, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffmantel an seiner Vorderseite durch eine massiv ausgebildete Geschoßspitze und an seiner Rückseite durch einen nach innen umgebördelten Rand abgeschlossen ist, und dass der Metallkern sich gegen die Geschoßspitze zu, mittels eines ringförmigen Randstreifens seiner vorderen Stirnfläche auf einer Schulter und am Geschossende auf dem nach innen umgebördelten Rand des Kunststoffmantels abstützt.

**[0012]** Der US 5 880 398 A ist eine Mehrzweck-Kugel entnehmbar, die aus einem thermoplastischen Körper, einer Bodenkappe und einem gepressten Pulverkern besteht. Die Kugel kann entweder mit einer hohen Abschussgeschwindigkeit zum Durchdringen und zum Zerstören großer Mengen von menschlichem Gewebe oder mit einer geringen Abschussgeschwindigkeit lediglich zum Erzeugen eines Gewebeschocks dienen.

**[0013]** Die DE 102 57 590 A1 beschreibt ein Büchsengeschoss für Jagdzwecke mit einem Mantel aus einem bleifreien, weichzähen Werkstoff und einem mit dem Mantel verbundenen Kern aus einem gegenüber dem Mantel weicheren Material. Aufgabe ist es, ein derartiges Büchsengeschoss so zu verbessern, dass es eine nachhaltige Schnitthaar- und Schweißbildung am Einschuss liefert, im Wildkörper unter wesentlicher Querschnittsvergrößerung kontrolliert aufpilzt, sich dabei nur geringfügig zerlegt und ein hohes Restgewicht (90% und mehr) aufweist. Das Büchsengeschoss hat einen dünnmanteligen Geschosskopf und weist an der Übergangsstelle des Mantels vom Geschosskopf zu einem wesentlich dickmanteligeren Heckteil außenseitig einen stark ausgeprägten Scharfrand auf. Innenseitig ist das Büchsengeschoss mit einer umlaufenden, in die Wandstärke des Mantels an dieser Stelle eingreifenden mit dem Kernmaterial ausgefüllten Rille ausgestattet.

**[0014]** Die DE 103 17 404 A1 offenbart ein mantelloses Vollgeschoss als Deformationsgeschoss oder Teilerlegungsgeschoss mit identischem Kaliber und einem verschlossenen Hohlraum in der Geschossspitze, bei dem zur Erreichung derselben Treffpunktlage der Geschosse im Zielpunkt mit der Wirkung des jeweils gewählten Geschosses bei derselben Handhabung der Waffe, bei derselben Einstellung auf ein Ziel in identischer Position, das Außenvolumen, die Schwerpunktlage, die Masse und die Grundlegierung, eine Kupfer-Zink-Legierung, identisch sind und dass der Hohlraum in der Geschossspitze, bestehend aus einer Kombination von zylindrischen und konischen Abschnitten, sowie die Zusammensetzung des Geschosswerkstoffs auf die Wirkung des Geschosses abgestimmt sind.

**[0015]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Teilerlegungs-Jagdgeschoss anzugeben, das die Anforderungen an eine kostengünstige Herstellung und an eine einwandfreie Funktion erfüllt.

**[0016]** Diese Aufgabe wird bei einem eingangs genannten mehrteiligen Teilerlegungsgeschoss dadurch gelöst, dass der Verbindungsabschnitt als konzentrischer Stauchzylinder mit geringerem Außendurchmesser als der Bug und das Heck ausgebildet und in den Bug und/oder in das Heck einsteckbar ist. Erfindungsgemäß wird also ein zweiteiliges oder mehrteiliges Jagdgeschoss vorgeschlagen, das sich aus einem in Schussrichtung vorderen und vorbestimmt zerlegbaren Abschnitt bzw. einem Bug und einem in Schussrichtung dahinter angeordneten und nicht zerlegbaren Abschnitt bzw. Heck oder Restbolzen zusammensetzt. Der Bug und das Heck sind unmittelbar aneinander gekoppelt, also ohne Zwischenschaltung weiterer, wesentlicher Bestandteile. Die Kopplung erfolgt über den Stauchzylinder, der sich entweder in den Bug oder in das Heck oder in beiden erstreckt und in zumindest einen von beiden einsteckbar oder einpreßbar ist. Die Erfindung wendet sich also davon ab, ein Geschoss aus einem einheitlichen bzw. durchgehenden Mantel und einem von ihm umschlossenen Kern auszubilden. Sie verfolgt vielmehr das Prinzip, das Geschoss quer zu seiner Längsrichtung zu teilen und die beiden Teile, nämlich den Bug und das Heck, miteinander koppelbar auszubilden. Dadurch gelingt ein auf alle Erfordernisse, sowohl der Herstellung als auch seines Einsatzes angepasstes Geschoss, das sowohl mit weitgehend herkömmlichen Maschinen hergestellt werden kann und das im Einsatz das gewünschte Verhalten eines sich teilweise zerlegenden und einen Restbolzen bildenden Geschosses zeigt. Denn insbesondere durch die Zerlegbarkeit in einen Bug einerseits und in ein Heck andererseits lassen sich diese beiden Bestandteile durch eine voneinander getrennte Herstellung und einen unterschiedlichen Aufbau grundverschiedene Eigenschaften verleihen, so dass sowohl der Bug als auch das Heck optimal an seine jeweiligen Aufgaben und Funktionen beim Abschuss, während der Flugphase, beim Auftreffen, beim Eindringen und beim Durchströmen eines Tierkörpers angepasst werden können.

**[0017]** Der Stauchzylinder hat im Wesentlichen die Aufgabe, den Bug und das Heck miteinander zu verbinden. Dazu

kann er sowohl in den Bug als auch in das Heck einsteckbar ausgebildet sein. Dadurch ergibt sich ein dreiteiliges Jagdgeschoss. Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Stauchzylinder einstückig an dem Bug angeformt und mit dem Heck verbindbar oder einstückig an dem Heck angeformt und mit dem Bug verbindbar. In den jeweils anderen Bestandteil des Jagdgeschosses, mit dem er nicht einstückig ausgebildet ist, lässt sich der Stauchzylinder unverändert einstecken. Der Stauchzylinder kann einen runden oder eckigen oder zumindest teilweise konischen zylindrischen Körper darstellen, der mit einer Passung gegenüber dem Bug oder dem Heck, in den bzw. das er eingesteckt oder eingepreßt werden kann, ausgebildet ist. Damit kann er den Bug und das Heck kraft- und/oder formschlüssig miteinander verbinden. Durch die einstückige Ausbildung mit dem Bug oder dem Heck ergibt sich ein zweiteiliges Geschoss, dessen Herstellungsaufwand geringer ist, weil ein Bestandteil weniger montiert werden muss.

**[0018]** Auch der Stauchzylinder darf nach dem Auftreffen des Geschosses auf den Tierkörper das anschließende Zerlegen des Bugs und die Gestalt des Hecks als Restbolzen nicht negativ beeinträchtigen. Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann daher zwischen dem Stauchzylinder und dem Bug oder dem Heck eine ringförmig umlaufende Nut angebracht sein, die als Sollbruchstelle dient. Die ringförmig umlaufende Nut verläuft günstigerweise an derjenigen Stelle, an der ein Durchmessersprung zwischen dem Außendurchmesser des Bugs bzw. des Hecks einerseits und des Stauchzylinders andererseits liegt. Die Sollbruchstelle befindet sich damit also in demjenigen Bereich, in dem der Bug am Heck anliegt und damit in der Ebene einer Trenn- oder Kontaktfläche zwischen dem Bug und dem Heck. Bricht der Stauchzylinder an der Sollbruchstelle, so sind der Bug und das Heck voneinander getrennt. Ist also der Stauchzylinder einstückig mit dem Bug ausgebildet, so liegt die ringförmige Nut am Durchmessersprung zwischen Bug und Stauchzylinder. Anderenfalls liegt die als Sollbruchstelle dienende ringförmige Nut zwischen Stauchzylinder und Heck. Die ringförmige Nut stellt also eine zuverlässige Trennung zwischen Bug und Heck nach dem Aufprall des Geschosses auf dem Tierkörper sicher, so dass jedenfalls das Heck als weitgehend formstabiler, zylindrischer Restkörper ungestört vom Stauchzylinder den Tierkörper durchströmen kann.

**[0019]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Stauchzylinder hohl ausgebildet. Er hat damit eine rohrförmige Gestalt, die in radialer und axialer Richtung sehr stabil ist, die Wirkung der ringförmigen Nut als Sollbruchstelle aber unterstützt. Der hohle bzw. hülsenförmige Stauchzylinder lässt sich damit leichter von demjenigen Geschossteil abtrennen, mit dem er einstückig ausgebildet ist.

**[0020]** Ein Charakteristikum des Teilerlegungsgeschosses besteht darin, dass sich sein Bug nach dem Auftreffen auf den Tierkörper in einer weitgehend vorbestimmten Weise und kontrolliert zerlegt. Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann daher der Bug eine offene, teilverdeckte oder vollständig verdeckte Hohlspitze aufweisen. Eine offene Hohlspitze kann von einer Vorderseite bzw. der Spitze des Bugs aus oder von einer Rückseite, nämlich seiner Trenn- oder Kontaktfläche aus, mit der der Bug am Heck anliegt, eingebracht sein. Eine teilverdeckte oder vollständig verdeckte Hohlspitze kann von einer Rückseite aus in den Bug eingebracht werden, beispielsweise durch eine Bohrung. Ihr Durchmesser kann sich an Gewichtskriterien für den Bug und/oder an der gewünschten Splittergröße und/oder an der gewünschten Splittermenge orientieren. Jedenfalls bestimmt er auch die Stabilität des Bugs und damit sein Verhalten beim Aufprall des Teilerlegungsgeschosses auf den Tierkörper. Je größer der Durchmesser der Bohrung in der Hohlspitze, umso früher bzw. leichter bzw. bei umso geringeren Geschwindigkeiten zerlegt sich der Bug beim Auftreffen oder nach dem Eindringen in den Tierkörper.

**[0021]** Ein weiterer entscheidender Vorteil dieser Erfindung besteht insbesondere darin, dass die vorbestimmte Ausformung und Masse des Hecks bzw. Restbolzens bei Auftreffgeschwindigkeiten zwischen 600 bis 1000 m/sec. So gut wie nicht oder wenig von der Größe des Tierkörpers, der Bugausformung und der Splitterbildung beeinflusst wird.

**[0022]** Aus aerodynamischen Gründen hat der Bug eine gerundet-kegelförmige, so genannte ogive Außenkontur. Sie ist bei Langgeschossen üblich. Eine Durchgangs- oder Sacklochbohrung zur Ausbildung einer Hohlspitze dagegen hat regelmäßig eine zylindrische Innenkontur. Dadurch kann der Bug eine in Richtung Heck zunehmende Wandstärke aufweisen, die folglich einen zunehmenden Widerstand beim Auftreffen darstellt. Sie kann das gewünschte Zerlegungsergebnis negativ beeinträchtigen. Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können daher im Bug konzentrische Sacklochbohrungen unterschiedlichen Durchmessers zur Ausbildung zumindest einer teilverdeckten oder vollständig verdeckten Hohlspitze angebracht sein. Damit lässt sich zwar keine gleichmäßige und konstante Wanddicke im Bug erreichen. Aber durch eine geschickte Abstufung der Durchmesser der Sacklochbohrung können Wanddicken von einer definierten Mindest- bis zu einer Maximaldicke erreicht werden. Dadurch kann ein Zerlegen des Bugs beim Aufprall in vordefinierte Splitter in Größe und Anzahl sichergestellt werden.

**[0023]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann der Bug über Nuten als Sollbruchstellen verfügen. Sie können beispielsweise ringförmig umlaufend und jeweils vorzugsweise an einem Durchmessersprung zwischen den unterschiedlichen Durchmessern der Sacklochbohrungen entweder innen oder auf einer Außenseite des Bugs angebracht sein. Damit verstärken sie den Effekt der Sacklochbohrungen mit unterschiedlichen Durchmessern und unterstützen das vorbestimmte Zerlegen des Bugs. In gleicher Weise können Nuten alternativ, zusätzlich oder ausschließlich in axialer bzw. Längsrichtung des Bugs verlaufen. Auch sie können auf einer Außenseite des Bugs und/oder auf einer Innenseite, nämlich in der Hohlspitze, angebracht sein bzw. verlaufen. Ihre Anordnung auf einer Innenseite des Bugs, also in der Hohlspitze, schützt die Nuten gegen eine Verschmutzung bzw. ein Zusetzen, so dass sie zuverlässig

und weitgehend unbeeinträchtigt von äußeren Einflüssen als Sollbruchstellen dienen können. Kleine außenliegende Nuten dienen vornehmlich zur Erkennung einer Geschossvariante.

**[0024]** Ist der Stauchzylinder am Heck angebracht und wird er in den Bug eingesteckt, so sollte auch er sich gezielt und vollständig zerlegen. Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann daher auch am Stauchzylinder zumindest eine Nut als Sollbruchstelle ausgebildet sein. Auch sie kann - wie oben zum Bug beschrieben - ringförmig auf einer Innenseite des hohlen Stauchzylinders oder auf seiner Außenseite verlaufen. Alternativ und/oder zusätzlich kann auch mindestens eine axial verlaufende Nut für ein zuverlässiges Zerlegen des Stauchzylinders im Falle des Aufpralls bzw. des Eindringens sorgen.

**[0025]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann der Bug aus mehreren Bestandteilen zusammengesetzt sein, die aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Die Bestandteile setzen sich günstigerweise aus konzentrischen kegel- bzw. scheiben- oder ringförmigen Körpern zusammen, so dass sie gemeinsam den Bug bilden. Die unterschiedlichen Materialien sind eine zusätzliche oder alternative Möglichkeit, den Bug in weitgehend gleiche oder gleichartige Splitter zu zerlegen. Grenzflächen zwischen den unterschiedlichen Bestandteilen und damit zwischen den unterschiedlichen Materialien können ihrerseits als Sollbruchstellen dienen. Bei entsprechender und geeigneter Ausbildung kann der Stauchzylinder dazu dienen, die unterschiedlichen Bestandteile des Bugs auch untereinander zusammenzuhalten und sie gemeinsam mit dem Heck zu verbinden.

**[0026]** Nach dem Auftreffen des Geschosses und dem Zerlegen des Bugs soll der Restbolzen mit seiner möglichst scharfkantigen und schulterstabilen Frontfläche, der vormaligen Kontaktfläche zum Bug, den Tierkörper weitgehend richtungsstabil durchströmen. Die Frontfläche des Restbolzens soll sich möglichst wenig verformen, sondern einen strömungsgünstigen scharfkantigen Rand behalten. Er sorgt für eine möglichst glatte Schnittkante beim Eindringen in den Tierkörper im Fell und anschließend für die Richtungsstabilität des Restbolzens beim Durchströmen des Tierkörpers. Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann daher zwischen dem Bug und dem Heck eine separat angeordnete Kavitorscheibe eingesetzt sein, die eine stabile Front des Restbolzens ausbildet. Ist das Heck des Geschosses aus Herstellungs- oder Gewichtsgründen aus einem weicherem Material ausgebildet, so kann ihm durch eine Kavitorscheibe aus einem härteren Material eine stabile Front verliehen werden. Damit bleibt die Front des Restbolzens auch bei einem Auftreffen auf Knochen o.ä. weitgehend erhalten, so dass der Restbolzen seine Strömungseigenschaften nicht verliert.

**[0027]** Zur Verringerung des Einpresswiderstandes des Geschosses in den Übergangskonus und zur Verringerung der Reibung beim Durchdringen des Geschosses der Züge und Felder des Laufs können am größten Umfang bzw. am geometrischen Mantel des Geschosses sog. Führbänder angebracht werden. Sie definieren eine kleine, aber genau dimensionierbare Anlagefläche und gewährleisten bei geringer Druckerhöhung eine gute Geschossführung und Abdichtung im Lauf, der dadurch geschont wird und eine längere Lebensdauer erhält.

**[0028]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann das Geschoss daher auf der Außenseite bzw. am geometrischen Mantel des Hecks zwischen zwei Führbändern eine ringförmig umlaufende Crimprille aufweisen. Die Crimprille sorgt neben einer vorbestimmten Geschossposition in einer Patronenhülse (Setztiefe) nach dem Festkneifen des Hülsenmaterials in der Crimprille für einen festen Geschosssitz. Die Crimprille kann über einen vorzugsweise zum Bug hin geneigten Rillengrund verfügen, der mit einer weitgehend rechtwinkligen Stufe bzw. einem Einstich um 90° in ein anschließendes Führband übergeht. Die Stufe bzw. der Einstich bietet einem Hülsenmund bei gleicher Hülsenlänge eine definierte Anlagekante und führt dazu, dass der Hülsenmund nicht in Richtung Bug verschoben werden kann bzw. das Geschoss während der Lade- oder Entladevorgänge insbesondere bei dem Verschießen der Patronen aus Selbstladewaffen nicht in den Hülsenmund gedrückt wird, sondern die Setztiefe stets gleich bleibt. Dieses fördert eine gleichmäßige Schussentwicklung bei hoher Präzision.

**[0029]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann das Geschoss ein Heck mit einem an seiner Frontseite angeformten Stauchzylinder aufweisen, wobei das Heck eine konzentrisch und ringförmig um den Stauchzylinder verlaufende Kerbe in der Frontfläche aufweist. Die ringförmige Kerbe erstreckt sich also in axialer Richtung und unterbricht die Frontfläche des Hecks. Nach dem Auftreffen des Geschosses auf den Tierkörper und einem gezielten Zerlegen des Bugs und des Stauchzylinders kann die Kerbe zu einem gleichmäßigen Aufweiten des Restbolzens führen. Wegen der Sollbruchstellen und dem vollständigen Zerlegen des Bugs und des Stauchzylinders erfolgt die Aufweitung ohne eine Fahnenbildung und verleiht dem Restbolzen an seine Frontfläche einen Durchmesser, der größer als das Kaliber des ursprünglichen Geschosses ist. Der Restbolzen erhält damit beim Durchströmen des Tierkörpers eine so genannte Kaliberübergroße.

**[0030]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können der Bug und das Heck aus unterschiedlichen Materialien ausgebildet sein. Damit lassen sich der Bug und das Heck an ihre unterschiedlichen Aufgaben, ihre unterschiedliche Verarbeitung und ihren unterschiedlichen Einsatzzweck optimal anpassen.

**[0031]** Das Prinzip der Erfindung wird anhand einer Zeichnung beispielshalber noch näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1: ein Jagdgeschoss in einer Außenansicht,

- Figur 2: das Jagdgeschoss in einem Teillängsschnitt,
- Figur 3 bis 8: den Bug des Jagdgeschosses in 6 unterschiedlichen Ausführungsformen,
- 5 Figur 9: das Heck mit einem daran angebrachten Stauchzylinder,
- Figur 10: eine Teilansicht der Figur 9,
- Figur 11: einen separaten Stauchzylinder,
- 10 Figuren 12 bis 14: Ausführungsformen eines Hecks mit daran angeformten Stauchzylindern,
- Figur 15: Detailansichten des Hecks,
- 15 Figur 16: den Geschossaufbau und seine Teilzerlegung,
- Figuren 17bis 19: einen Geschossaufbau mit Kavitorscheibe,
- Figuren 20, 21: einen zweiteiligen Geschossaufbau ohne Kavitorscheibe,
- 20 Figuren 22, 23: einen dreiteiligen Geschossaufbau,
- Figuren 24, 25: ein Übungsgeschoss,
- 25 Figuren 26, 27 eine alternative Ausgestaltungform eines Geschossen im zweiteiligen Aufbau.

**[0032]** Figur 1 zeigt eine Außenansicht eines erfindungsgemäßen Geschosses 1, das als übliches Langgeschoss ausgebildet ist und das sich aus einem gerundet-kegelförmigen bzw. ogiven Bug 2 und einem in Schussrichtung dahinter liegenden Heck 3 unterteilt. Der Bug 2 wiederum setzt sich aus einer halbspitzen Kegelspitze 22 und einem weitgehend regelmäßig geformten gerundeten Kegelstumpf 23 zusammen, die eine Ringkerbe 21 voneinander trennt, die ringförmig auf einer Außenfläche 20 und koaxial zu einer Geschoss-Längsachse a verläuft.

**[0033]** Der Bug 2 und das Heck 3 stoßen an einer Kontaktfläche 29 zusammen, deren Erstreckungsebene senkrecht auf die Längsachse a steht. Daran schließt sich am Heck 3 ein weitgehend zylindrischer Abschnitt an, der durch sechs Führbänder 8 untergliedert ist. Die Führbänder bilden denjenigen Außenteil bzw. Teil eines geometrischen Mantels des Geschosses 1, der von seiner Längsachse a am weitesten entfernt ist. Sie stellen Anlageflächen bzw. Kontaktflächen des Geschosses 1 mit einem Gewehrlauf (nicht dargestellt) dar und sorgen somit für eine teilflächige Anlage des Geschosses 1, wodurch sich die Reibung zwischen ihm und den Zügen und Feldern des Gewehrlaufs konkret definieren und ggf. verringern lässt.

**[0034]** Zwischen dem in Schussrichtung betrachtet zweiten und dritten Führband 8 von vorne liegt eine Crimprille 5. An ihr wird der Hülsenmund einer Patronenhülse (nicht dargestellt) mit dem Geschoss 1 vercrimpt und durch plastische Verformung befestigt.

**[0035]** An den weitgehend zylindrischen Abschnitt 32 des Hecks 3 schließt sich ein leicht verjüngendes Ende 33 an, das in einer Rückseite 34 endet.

**[0036]** Figur 2 zeigt durch seine Teilschnittansicht den genaueren Aufbau des erfindungsgemäßen Geschosses 1: demnach besteht es aus einem Heck 3, an dem ein Stauchzylinder 4 einstückig angebracht ist. Der Stauchzylinder 4 hat einen geringeren Außendurchmesser als das Heck 3 und erstreckt sich von einer Kontaktfläche 29 aus in Schussrichtung gesehen nach vorne. Der weitgehend zylindrische Stauchzylinder 4 ist durch eine konische Innenbohrung 10 hohl ausgebildet. Er bildet damit quasi eine Röhre, die einstückig vom Heck 3 absteht.

**[0037]** Der Außendurchmesser b des Stauchzylinders 4 entspricht weitgehend einem ersten Innendurchmesser c des hohlen Bugs 2, der zu einer mehrstufigen Sacklochbohrung 24 im Bug 2 gehört. Dadurch sitzt der Bug 2 durch Passung auf dem Stauchzylinder 4 und ist kraftschlüssig mit dem Heck 3 verbunden. Sowohl an seiner Außenfläche als auch an seiner konischen Innenbohrung 10 trägt der Stauchzylinder 4 ringförmige Nuten 6, die in etwa auf der Hälfte seiner Längserstreckung und außerdem im Bereich der Kontaktfläche 29, also am Übergang zwischen dem Stauchzylinder 4 und dem Heck 3, angeordnet sind. Sie bilden tief eingeschnittene Rillen bzw. Bruchkerben und wirken als Sollbruchstellen.

**[0038]** Die Sacklochbohrung 24 verleiht dem Bug 2 eine verdeckte Hohlspitze. Sie setzt sich aus drei Durchmessern c, d, e zusammen, die in einer Richtung von der Kontaktfläche 29 aus in die Spitze 22 hinein abnehmen. An jedem Durchmessersprung der Sacklochbohrung 24, also an dem Übergang des Innendurchmessers c auf den Innendurchmesser d und am Übergang zwischen dem Innendurchmesser d auf den Innendurchmesser e, sind ringförmige Nuten

7 eingeschnitten. Die obere bzw. vordere Nut 7 auf der Innenseite des Bugs 2 korrespondiert in ihrer Lage mit der Ringkerbe 21 auf der Mantelfläche 20 des Bugs 2.

**[0039]** An der Kontaktfläche 29 zwischen dem Bug 2 und dem Heck 3 liegt ein stufenförmiges Kavitorscheibenlager 9, in dem eine Kavitorscheibe 13 eingelegt ist.

**[0040]** Die Figuren 3 bis 8 zeigen Ausführungsformen für den Bug 2 eines erfindungsgemäßen Teilerlegungsgeschosses. Die Figuren 3 bis 5 zeigen einen einteiligen Bug, die Figuren 6 bis 8 einen zweiteiligen Bug 2. Den Ausführungsformen gemäß Figur 3 bis 5 sind die Sacklochbohrung 24 gemeinsam, die sich in drei Innendurchmessern c, d, e in Richtung der Kegelspitze 22 verjüngt. An jedem Durchmessersprung in den Innendurchmessern c, d, e ist jeweils eine Nut 7 angebracht, wobei jeweils die obere Nut 7 mit der Ringkerbe 21 auf der Mantelfläche 20 jedes Bugs 2 korrespondiert. Soweit unterscheiden sich die drei Ausführungsformen der Figuren 3 bis 5 nicht.

**[0041]** Figur 3 zeigt wie Figur 2 eine verdeckte Hohlspitze, weil die Sacklochbohrung 24 zwar den Kegelstumpf 23, nicht aber die Kegelspitze 22 vollständig durchsetzt. Die Mantelfläche 20 ist also an der Kegelspitze 22 gemäß Figur 3 ununterbrochen.

**[0042]** Demgegenüber durchzieht die Sacklochbohrung 24 in der Ausführungsform gemäß Figur 4 sowohl den Kegelstumpf 23 als auch die Kegelspitze 22. Dadurch erhält der Bug 2 eine offene Hohlspitze.

**[0043]** Abweichend davon wiederum reicht die Sacklochbohrung 24 in der Ausführungsform gemäß Figur 5 zwar bis in die Kegelspitze 22 hinein, durchdringt sie aber nicht vollständig. Vielmehr ragt sie von der dem Kegelstumpf zugewandten Seite der Kegelspitze 22 aus zu etwa zwei Dritteln in sie hinein. Axial kommt ihr eine kurze Sacklochbohrung 25 entgegen der Schussrichtung und mit dem gleichen Innendurchmesser e entgegen, ohne jedoch an die Sacklochbohrung 24 anzuschließen.

**[0044]** Vergleichbare Hohlspitzenprinzipien zeigen auch die Ausführungsformen gemäß Figuren 6 bis 8. Im Gegensatz zu denjenigen der Figuren 3 bis 5 hat die dortige Sacklochbohrung 24 jedoch nur zwei unterschiedliche Innendurchmesser c und e. Der Bug 2 gemäß den Ausführungsformen der Figuren 6 bis 8 trägt außerdem keine Ringkerbe 21, die ihn in eine optische wahrnehmbare Kegelspitze und einen Kegelstumpf trennt. Er ist dennoch zweiteilig aufgebaut aus einer Bugspitze 26 und einem Bugstumpf 27, die aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Damit können die Eigenschaften des Bugs 2 beim Aufprall gezielt beeinflusst werden.

**[0045]** Figur 9 zeigt ein Heck 3 mit einem einstückig daran angeformten Stauchzylinder 4. Der Aufbau des Hecks 3 entspricht im Wesentlichen demjenigen gemäß Figuren 1 und 2. In der Ansicht ist zu erkennen, dass der Stauchzylinder 4 nicht nur ringförmige Nuten 6 auf seiner Mantelfläche trägt, sondern auch mehrere dazu lotrechte und parallel zur Längsachse a verlaufende Nuten 41. Auch sie unterstützen als Sollbruchstellen ein gezieltes und kontrolliertes Zerlegen des Stauchzylinders 4.

**[0046]** Figur 10 lässt deutlich erkennen, dass die untere ringförmige Nut 6 im Stauchzylinder 4 unmittelbar an bzw. knapp oberhalb der Kontaktfläche 29 zwischen dem Heck 3 und dem nicht dargestellten Bug 2 verläuft. Sie ist geringfügig tiefer eingeschnitten als die obere Nut 6 und bildet damit eine weitere zuverlässige Sollbruchstelle zwischen dem Stauchzylinder 4 einerseits und dem Heck 3 andererseits.

**[0047]** Knapp oberhalb der unteren Nut 6 verläuft eine ringförmige Wulst 42 um den Stauchzylinder 4 herum. Sie bildet eine Ausbuchtung zum Einrasten des Stauchzylinders 4 in der Sacklochbohrung 24 des Bugs 2 (vgl. Figuren 3 bis 8). Dadurch entsteht ein besonders stabiler Verbund zwischen dem Bug 2 und dem Heck 3 über den Stauchzylinder 4 als ihr Verbindungselement.

**[0048]** In den Figuren 9 und 10 ist der Stauchzylinder 4 einstückig mit dem Heck 3 ausgebildet dargestellt. Alternativ dazu kann gemäß Figur 11 ein Stauchzylinder 40 aus einem weitgehend zylindrischen Bughalter 43 und einem ebenfalls zylindrischen oder ggf. leicht konischen Heckhalter 44 auch als separates Verbindungsteil zwischen einem im Übrigen unveränderten Bug 2 und einem Heck 3 dienen. Bei einer separaten Ausbildung des Stauchzylinders 40 verfügt das zugehörige Heck 3 ebenfalls über eine Sacklochbohrung, in die der Heckhalter 44 passt (nicht dargestellt). Daraus ergibt sich ein dreiteiliges Teilerlegungsgeschoss aus einem Bug 2, einem Heck 3 und einem separaten Stauchzylinder 4. Trotz des geringfügig höheren Montageaufwands kann diese Konstruktion vorteilhaft sein, wenn für die unterschiedlichen Bestandteile 2, 3, 4 unterschiedliche Materialien gewählt werden sollen.

**[0049]** Die Figuren 12, 13, 14 zeigen unterschiedliche Ausführungsformen für ein Heck 3 mit angeformtem Stauchzylinder 4 nach dem Prinzip der Figuren 1, 2 und 9, 10. Gemeinsam ist ihnen die äußere Form des Hecks 3, das sich aus einem zylindrischen Abschnitt 32 und einem sich verjüngenden Ende 33 zusammensetzt. Oberhalb vor der Kontaktfläche 29 erhebt sich bzw. schließt der Stauchzylinder 4 einstückig an das Heck 3 an. In allen Ausführungsformen der Figuren 12, 13, 14 hat er eine weitgehend zylindrische Außenkontur, trägt sowohl außen als auch innen ringförmige Nuten 6 als Sollbruchstellen und ist aufgrund einer konischen Innenbohrung 10 hohl ausgebildet. Abweichend von den Figuren 13 und 14 hat die Ausführungsform gemäß Figur 12 zusätzlich ein Kavitorscheibenlager 9. Es stellt eine ringförmige Abstufung der Kontaktfläche 29 dar, die einen größeren Innendurchmesser aufweist als der Außendurchmesser des Stauchzylinders 4. Mit einer eingesetzten Kavitorscheibe 13 (vgl. Figur 2) ergibt sich eine durchgehende ebene Fläche als Kontaktfläche 29.

**[0050]** Die Ausführungsform gemäß Figur 14 unterscheidet sich von den beiden vorangegangenen insbesondere

durch eine in axialer Richtung längere Ausbildung des Stauchzylinders 4. Aufgrund seiner längeren axialen Erstreckung trägt er zwei zusätzliche konzentrische ringförmige Nuten 6, jeweils eine auf der Außenseite und eine auf der Innenseite des Stauchzylinders 4. Er wirkt mit einem Bug 2 zusammen, wie er in den Ausführungsformen gemäß der Figuren 6, 7, 8 dargestellt ist, weil er eine längere Sacklochbohrung 24 mit dem Innendurchmesser c im Bug 2 erfordert.

**[0051]** Figur 15a, 15b verdeutlicht den Aufbau des zylindrischen Abschnitts 32 des Hecks 3 und die Gestaltung der Crimprille 5. Der zylindrische Abschnitt 32 erstreckt sich vom ersten bis zum letzten Führband 8 und weist keine ebene Mantelfläche auf, sondern ist durch die Anordnung von Führbändern 8 und der dazwischen liegenden Crimprille 5 gewellt geformt. Jedes Führband 8 besteht aus einer zylindrischen und ringförmigen, zur Längsachse a (vgl. Figur 1) konzentrischen Führbandfläche 80. In Längsrichtung davor und dahinter schließt sich an jede Führbandfläche 80 jeweils eine und zueinander entgegengesetzt geneigte Führbandschräge 81 an. Jede Führbandschräge 81 hat also einen Größtdurchmesser, der demjenigen der Führbandfläche 80 entspricht, und einen Kleinstdurchmesser, an dem ein ringförmiger und ebenfalls zylindrischer Führbandgrund 82 anschließt. Durch die Abfolge mehrerer Führbänder 8 ergibt sich daher eine gewellte Außenfläche des im Übrigen zylindrischen Abschnitts 32. Die vier unteren Führbänder 8 des Geschosses 1 haben einen Abstand von 1,4 mm. An das vierte Führband 8 vom Ende 33 aus gesehen schließt statt an einen weiteren Führbandgrund an die Crimprille 5 an. Sie hat eine Breite von etwa 1,3 mm und ist nicht zylindrisch, sondern konisch ausgebildet, wobei sie sich zum Bug 2 hin verjüngt. Damit bildet sie zum nächsten Führband 8 einen Einstich 11 aus, der wie eine nahezu rechtwinklige Stufe in dem im Übrigen nahezu wellenförmigen Außenfläche des zylindrischen Abschnitts 32 ausgebildet ist. Daran schließt sich wieder ein Führband an, das eine geringfügig verkürzte Führbandschräge 83 und eine breitere Führbandfläche 84 aufweist und einen größeren Abstand zum letzten bugseitigen Führband 8 einnimmt.

**[0052]** Der stufenförmige Einstich 11 stellt eine Anlagekante für den Hülsenmund einer mit einer Treibladung gefüllten Patronenhülse dar. Er verhindert, dass der Hülsenmund nach dem Verkrimpen mit dem Geschoss in der Crimprille 5 in Richtung Bug 2 verschoben werden kann bzw. das Geschoss während der Lade- oder Entladevorgänge insbesondere bei dem Verschießen der Patrone aus Selbstladewaffen in den Hülsenmund gedrückt wird und die Setztiefe stets gleich bleibt. Dieses fördert eine gleichmäßige Schussentwicklung bei hoher Präzision.

**[0053]** Figur 16 zeigt in einer Reihenfolge von oben nach unten die beiden Bestandteile des erfinderischen Teilerlegungs-Jagdgeschosses 1 mit dem Bug 2 und dem Heck 3 mit einem angeformten Stauchzylinder 4 gemäß Figuren 1 und 2. Darunter ist das zusammengesetzte Geschoss 1 zu erkennen, wie es in eine Patronenhülse eingesetzt wird bzw. nach einem Abschuss den Lauf verlässt. Darunter ist ein schematischer Zustand des Geschosses 1 nach dem Auftreffen dargestellt, wonach das Heck 3 als Restbolzen weitgehend unverändert einen Tierkörper durchströmt, während sich der vormalige Bug 2 in die Splitter A und der vormalige Stauchzylinder 4 in die Splitter B zerlegt hat. Die Sollbruchstellen im Bug 2, nämlich die Nuten 7 und 21, sowie im Stauchzylinder 4, nämlich die Nuten 6, führen zu einem gezielten und gleichmäßigen Zerlegen des Bugs 2 bzw. des Stauchzylinders 4 in weitgehend definierte Splitter. Durch das zuverlässige Abtrennen des Bugs 2 und des Stauchzylinders 4 vom Heck 3 ist dessen ungestörte Durchströmungsbahn innerhalb des Tierkörpers gewährleistet, die nicht durch die sonst von Teilerlegungsgeschossen bekannten Fahnen gestört wird.

**[0054]** Für die richtungsstabile Flugbahn des Hecks 3 ist also ein zuverlässiges Zerlegen des Bugs 2 und des Stauchzylinders 4 von großer Bedeutung. Daher sind die Sollbruchstellen, die Nuten 6 und 7 innerhalb des Geschosses, nämlich auf der Innenseite des Bugs 2 und von ihm umhüllt auf dem Stauchzylinder 4 angebracht. Dort können sie sich nicht versehentlich durch Verschmutzung zusetzen und damit ihre Funktion einbüßen. Lediglich die Ringkerbe 21 ist dieser Gefahr unterworfen, die aber aufgrund der geringen Größe bzw. Tiefe der Ringkerbe 21 vernachlässigbar ist.

**[0055]** Figuren 17, 18, 19 zeigen ein Geschoss mit Kavitorscheibe 13. Alle drei Ausführungsformen verfügen über ein Heck 3, das demjenigen gemäß Figur 12 entspricht. Die Ausführungsformen gemäß Figur 17 und Figur 18 unterscheiden sich im Übrigen noch dadurch, dass der Bug 2 gemäß Figur 17 eine offene Hohlspitze, der Bug 2 gemäß Figur 18 eine verdeckte Hohlspitze aufweist. Im Übrigen veranschaulichen die Figuren 17, 18, 19 die Lage und Montage der Kavitorscheibe 13, die im Bereich der Kontaktfläche 29 zwischen dem Bug 2 und dem Heck 3 in dem dortigen Kavitorscheibenlager 9 angeordnet ist. Die Kavitorscheibe 13 hat, wie oben bereits erläutert, einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser des Stauchzylinders 4. Daher lässt sie sich bei der Montage des Geschosses 1 auf den Stauchzylinder 4 quasi auffädeln und in das Scheibenlager 9 einsetzen. Sie füllt damit das stufenförmige Scheibenlager 9 komplett aus bzw. auf und bildet zusammen mit der Kontaktfläche 29 eine Ebene.

**[0056]** Die Figuren 20, 21 zeigen ein vergleichbares Geschoss 1, jedoch ohne Kavitorscheibe. Im Übrigen ist der Aufbau identisch mit demjenigen der Ausführungsformen aus Figuren 18, 19. Die Wirkungsweise dieses Aufbaus zeigt und beschreibt Figur 16.

**[0057]** Die Figuren 22 und 23 zeigen ein dreiteiliges Jagdgeschoss 1, dessen Heck 3 vergleichbar demjenigen der Figur 14 und dessen Bug, wie in Figur 6 dargestellt, ausgebildet ist. Da der Bug 2 aus einer Bugspitze 26 und einem davon getrennt hergestellten Bugstumpf 27 besteht, ist der Stauchzylinder 4 länger ausgeformt und durchdringt den Bugstumpf 27 vollständig und reicht noch bis in die Bugspitze 26 hinein. Damit hält er die Bestandteile 26, 27 des Bugs 2 auch untereinander zusammen und verbindet sie mit dem Heck 3. Im zusammengesetzten Zustand korrespondieren die oberen Ringnuten 6 mit einer Trennfläche zwischen der Bugspitze 26 und dem Bugstumpf 27. Damit ist die Wir-

kungsweise der oberen ringförmigen Nuten 6 als Sollbruchstellen sichergestellt, da der zweiteilige Bug 2 unter Belastung sich in seine Bugspitze 26 und seinen Bugstumpf 27 zerlegt.

[0058] Die Figuren 24, 25 zeigen eine Ansicht und eine Schnittdarstellung eines Übungsgeschosses, das einteilig ausgebildet ist und in Form und Gewicht demjenigen des mehrteiligen Jagdgeschosses 1 entspricht. Zur Unterscheidung vom Jagdgeschoss 1 weist das Übungsgeschoss gemäß Figuren 24, 25 keine Ringkerbe 21 im Bug auf. Von seiner Spitze her ist es außerdem von einer einfachen Sacklochbohrung 28 durchzogen, die den kompletten Bug 2 bis ins erste Drittel des Hecks 3 reicht.

[0059] Die Figuren 26, 27 zeigen eine weitere Ausgestaltungsform eines Jagdgeschosses 1. Gegenüber der Ausführungsform gemäß Figuren 1 und 2 zeigt es eine veränderte Gestaltung der Führbänder 8: ähnlich wie die Crimprille 5 gemäß Figuren 15a, 15b ist auch der jeweilige Führbandgrund 85 zwischen den Führbändern 8 in Richtung des Bugs 2 hin geneigt.

[0060] Die ogive Außenfläche des Bugs 2 setzt sich über ihn hinaus bis in einen ersten Abschnitt 31 des Hecks 3 fort. Von ihm ragt ein Stauchzylinder 50 in Schussrichtung nach vorne ab, der von einer weitgehend zylindrischen Sacklochbohrung 51 durchsetzt ist. Dabei durchzieht die Sacklochbohrung 51 nicht nur den Stauchzylinder 50, sondern reicht noch bis zum ersten Drittel in das Heck 3 hinein. Eingangsseitig weist die Sacklochbohrung 51 eine konische Aufweitung 52 auf. Konzentrisch mit dem Stauchzylinder 50 und mit einem größeren Durchmesser als seinem Außendurchmesser ist in der Kontaktfläche 29 eine Ringkerbe 53 angeordnet, die die untere ringförmige Nut 6 (vgl. Figuren 9, 10) als Sollbruchstelle zwischen dem Stauchzylinder 50 und dem Heck 3 ersetzt. Sie dient jedoch nicht nur als Sollbruchstelle zur Trennung des Stauchzylinders 50 vom Heck 3, sondern zugleich zu einem Aufweiten bzw. Aufpilzen an der Frontseite des Hecks 3 über seinen ursprünglichen Kaliberdurchmesser hinaus. Dadurch erhält das erfinderische Teilerlegungs-Jagdgeschoss 1 im Tierkörper einen größeren Wirkungsquerschnitt am Heck 3 und erzeugt einen größeren Ausschuss im Tierkörper.

[0061] Erfindungsgemäß wird also ein zwei- oder mehrteiligen Jagdgeschoss (Fig. 1, 2) vorgeschlagen, das sich aus einem Bug (2) und einem Heck (3) zusammensetzt, die unmittelbar aneinander gekoppelt sind, also ohne Zwischenschaltung weiterer Bestandteile. Zusätzlich wird ein einteiliges Sportgeschoss (Fig. 26, 27) angegeben, welches in Außenform und Gewicht dem Jagdgeschoss gleicht und daher zu Übungszwecken dienen kann.

[0062] Das mantellose Teilerlegungsgeschoss für die Jagdausübung besitzt ein als Restbolzen vorgeformtes Geschossheck (3), das erfindungsgemäß über einen runden oder eckigen oder zumindest teilweise konischen hohlen Stauchzylinder (4) mit Sollbruchstellen (5) als festes Grundverbindungselement verfügt. Das Geschossheck (3) und der ein- oder mehrteilige Geschossbug (2) sind kraft- und/oder formschlüssig über den Stauchzylinder (4) miteinander verbunden.

[0063] Zur Überwindung des Luftwiderstands wird grundsätzlich eine aerodynamische Geschossform angestrebt. Beim Durchströmen des Tierkörpers dagegen wird ein schulterstabiler scharfkantiger Geschossrestkörper (Restbolzen) benötigt. Der aerodynamischen Form dient vor allem der Geschossbug (2). Er ist aber nur bis zum Auftreffen auf den Zielkörper erforderlich. Insbesondere bei der Jagd auf Paarhufer und Raubtiere soll nach dem Eindringen in den Tierkörper der Geschossbug (2) bereits ab einer Auftreffgeschwindigkeit von 600 m/sec sicher vorbestimmt splintern und der vorgeformte scharfkantige schulterstabile Restbolzen richtungsstabil den Wildkörper durchströmen und einen Ausschuss erzeugen. Als Restbolzen dient das Geschossheck (3). Es ist von vornherein fertig vorgeformt. Es ist nicht geschwindigkeitsabhängig auf den Stauchdruck angewiesen.

[0064] Die Anforderung an das Teilerlegungs-Jagd-Geschoss:

- aerodynamische Geschossform bei unterschiedlicher Bug- (2) und Heck-(3)-ausformung
- geringe Toleranzen bei der zerspanenden oder umformenden Herstellung
- vorgeformter Restbolzen (3) mit erfindungsmäßigen Stauchzylinder (4) zur Verbindung mit dem Geschossbug (2). Der Stauchzylinder (4) kann einstückig am Geschossheck (3) (vgl. z.B. Fig. 12 bis 14, 16 bis 25), am Geschossbug (2) oder vollkommen separat (vgl. Fig. 11) ausgebildet sein.
- unterschiedliche Ausformung in Dicke und Länge des Stauchzylinders (4), vgl. Fig. 11 bis 14
- einteiliger (vgl. Fig. 3 bis 5) oder mehrteiliger Geschossbug (2), vgl. Figuren 6 bis 8, 24, 25, mehrteiliger Geschossbug (2) ggf. auch in unterschiedlichem Material
- unterschiedliche Ausformung des Geschossbugs (2) nach Lage und Anzahl der innenliegenden Sollbruchstellen (7) und der Ausbildung der Hohlspitze, vgl. Figuren 3 bis 8 (die innen liegenden Sollbruchstellen (7) können nicht z.B. durch eingeklemmte Partikel verschmutzen, wodurch auch Beschädigungen des Laufs vermieden werden)
- Geschossheck (3) und Geschossbug (2) können aus unterschiedlichen Materialien gefertigt werden, vgl. Fig. 2
- Geringe Anlagefläche auf langer Führfläche, definiert durch z.B. Führbänder (8), zur Verringerung des Einpresswiderstands und der Reibung im Lauf
- Spezielle Anordnung der Führbänder (8) vgl. Fig. 15, angepasst an kurze Geschossräume im Hülsenhals
- Speziell Ausformung einer Crimpfläche (5), vgl. Fig. 15, die bedarfsweise (z.B. bei kupferhaltigem Material der Hülse) am Geschoss angebracht wird

- Einsatz einer bzw. Aufnahme für eine Kavitatorscheibe (13), um eine scharfkantige schulterstabile Front des Restbolzens (3) auch bei im Übrigen ggf. weicherem Material zu bieten.

**[0065]** Die Anforderung an das Teilerlegungs-Übungs-Geschoss:

- 5
- Einteiliges Geschoss aus gleichem Material wie das Jagdgeschoss, um die Schussleistung der Laufes nicht nachteilig zu beeinflussen
  - aerodynamische Geschossform
  - Identisch zum Jagdgeschoss in Außenform und Gewicht
- 10
- geringe Toleranzen bei der zerspanenden oder umformenden Herstellung
  - preiswerte Herstellung
  - bei entsprechendem Geschossfang entsteht kein gesundheitsschädlicher Metallstaub und mit Schwermetall kontaminierter Sondermüll
- 15
- nach dem Auftreffen im Geschossfang kann das Restmaterial des zerlegten Übungsgeschosses leicht von Auffangmaterial getrennt und zum Recycling genutzt werden

**[0066]** Fig. 1 und Fig. 2 zeigen das Geschoss in einer Ansicht und einer Teilschnittansicht. Beispiele für ein Geschossbug (ein- oder mehrteilig) mit unterschiedlichen Sollbruchstellen (7) und mit verdeckter oder offener Hohlspitze zeigen die Figuren 3 bis 5 und Fig. 6, Fig. 7, Fig. 8. Beispiele für ein Geschossheck mit Stauchzylinder (4) mit und ohne Kavitatorscheibenlager (9) zeigen Figur 9 und 10 und mit Stauchzylinder (4) zum Einsetzen in Bug (2) und Heck (3) zeigt Fig. 11.

**[0067]** Der Stauchzylinder (4) enthält eine konische Innenbohrung (10) und an der Innen- oder Außenseite in axialer und koaxialer Richtung Bruchkerben oder Rillen (6), die eine sichere Splitterung fördern. Zusätzlich eine bogenförmige Ausbuchtung zum Einrasten des Gegenstücks. Der Stauchzylinder (4) kann fest mit dem Heck (3) oder fest mit dem Bug (2) des Geschosses verbunden sein oder als separates Verbindungselement, wie in Fig. 11 dargestellt, gefertigt sein (vgl. Fig. 12, Fig. 13, Fig. 14)

**[0068]** Ein Beispiel für eine Führbandanordnung mit Crimprille: Die Figur 15 zeigt die Ausformung des Geschossrandes für einen festen Geschosssitz im Hülsenhals. Dabei sind auf einer Strecke von 8 mm fünf Führbänder (8) und eine Crimprille (5) mit 90° Einstich (11) koaxial zum Geschossrand nach den dargestellten Abständen angeordnet. Je nach Setztiefe des Geschosses liegen vier oder fünf von insgesamt sechs Führbändern (8) an der Innenseite des Hülsenhalses an. Der Crimp verhindert eine ungewünschte Veränderung der Setztiefe des Geschosses durch die feste Anlage des Hülsenmundes in der Crimprille.

**[0069]** Ein Beispiel für einen Geschossaufbau und Teilerlegung zeigt Fig. 16 mit A) als Splitter vom Geschossbug (2) und B) als Splitter vom Stauchzylinder (4). Ein Beispiel für einen mehrteiligen Geschossaufbau (mit und ohne Kavitatorscheibe (13)) zeigen Fig. 17, 18 und 19. Ein Beispiel für einen zweiteiligen Geschossaufbau zeigen die Fig. 20 und Fig. 21. Ein Beispiel für einen dreiteiligen Geschossaufbau (ohne Kavitatorscheibe) zeigen die Fig. 22 und Fig. 23. Ein Beispiel für ein Übungsgeschoss mit einteiligem Geschossaufbau zeigen die Fig. 24 und Fig. 25. Das Übungsgeschoss ist mit dem Jagdgeschoss in der Außenform und im Gewicht gleich. Zur Unterscheidung fehlt dem Übungsgeschoss die Bruchkerbe im Geschossbug.

40 Bezugszeichenliste

**[0070]**

- 45
- 1 Geschoss
  - 2 Bug
  - 3 Heck
  - 4 Stauchzylinder
  - 5 Crimprille
- 50
- 6 ringförmige Nut
  - 7 Nut
  - 8 Führband
  - 9 Kavitatorscheibenlager
  - 10 konische Innenbohrung
- 55
- 11 Einstich
  - 13 Kavitatorscheibe
  - 20 Mantelfläche
  - 21 Ringkerbe

	22	Kegelspitze
	23	Kegelstumpf
	24	Sacklochbohrung
	25	kurze Sacklochbohrung
5	26	Bugspitze
	27	Bugstumpf
	28	Sacklochbohrung
	29	Kontaktfläche
	32	zylindrischer Abschnitt
10	33	Ende
	34	Rückseite
	40	Stauchzylinder
	41	senkrechte Nut
	42	Wulst
15	43	Bughalter
	44	Heckhalter
	50	Stauchzylinder
	51	zylindrische Innenbohrung
	52	Aufweitung
20	53	Ringkerbe
	80	Führbandfläche
	81	Führbandschräge
	82	Führbandgrund
	83	Führbandschräge
25	84	Führbandfläche
	85	Führbandgrund
	a	Längsachse
	b	Außendurchmesser
30	c, d, e	Innendurchmesser
	A	Splitter des Bugs
	B	Splitter des Stauchzylinders

### 35 Patentansprüche

#### 1. Mehrteiliges Teilerlegungsgeschoss

- mit einem vorbestimmt zerlegbaren Abschnitt bzw. Bug (2)
- 40 - mit einem in Schussrichtung dahinter angeordneten nichtzerlegbaren Abschnitt bzw. Heck (3),
- mit einem Verbindungsabschnitt (4), der den Bug (2) und das Heck (3) miteinander verbindet,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsabschnitt als konzentrischer Stauchzylinder (4) mit geringem Außendurchmesser als der Bug (2) und das Heck (3) ausgebildet und in den Bug (2) und/oder in das Heck (3) einsteckbar oder einpreßbar ist.

45 2. Geschoss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stauchzylinder (4) einstückig an dem Bug (2) angeformt und mit dem Heck (3) verbindbar ist oder einstückig an dem Heck (3) angeformt und mit dem Bug (2) verbindbar ist.

50 3. Geschoss nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** eine ringförmig umlaufende Nut (6) zwischen dem Stauchzylinder (4) und dem Bug (2) oder dem Heck (3) als Sollbruchstelle.

4. Geschoss nach Anspruch 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** einen hohlen Stauchzylinder (4).

55 5. Geschoss nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** eine Nut (6) im Stauchzylinder (4) als Sollbruchstelle.

6. Geschoss nach einem der obigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine offene oder (zumindest) (teil)verdeckte Hohlspitze (22) im Bug (2).

## EP 2 551 630 A2

7. Geschoss nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** eine konzentrische Sacklochbohrung (24) unterschiedlichen Durchmessers (c, d, e) zur Ausbildung einer Hohlspitze im Bug (2).
- 5 8. Geschoss nach Anspruch 6 oder 7, **gekennzeichnet durch** zumindest Sollbruchstelle (7) im Bug (2).
9. Geschoss nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bug (2) aus mehreren Bestandteilen (22; 23) zusammengesetzt ist, die aus unterschiedlichen Materialien bestehen.
- 10 10. Geschoss nach einem der obigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine zwischen dem Bug (2) und dem Heck (3) separat angeordnete Kavitatorscheibe (13).
11. Geschoss nach einem der obigen Ansprüche mit Führbändern (8), **gekennzeichnet durch** eine auf einer Außenfläche des Hecks (3) zwischen zwei Führbändern (8) ringförmig umlaufende Crimprille (5).
- 15 12. Geschoss nach einem der Ansprüche 2 bis 11 mit einem Heck (3) mit einem an einer Stirnseite () des Hecks (3) angeformten Stauchzylinder (4), **gekennzeichnet durch** eine konzentrisch und ringförmig um den Stauchzylinder (4) verlaufende Kerbe () in der Stirnfläche ().
- 20 13. Geschoss nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bug (2) und das Heck (3) aus unterschiedlichen Materialien gebildet sind.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

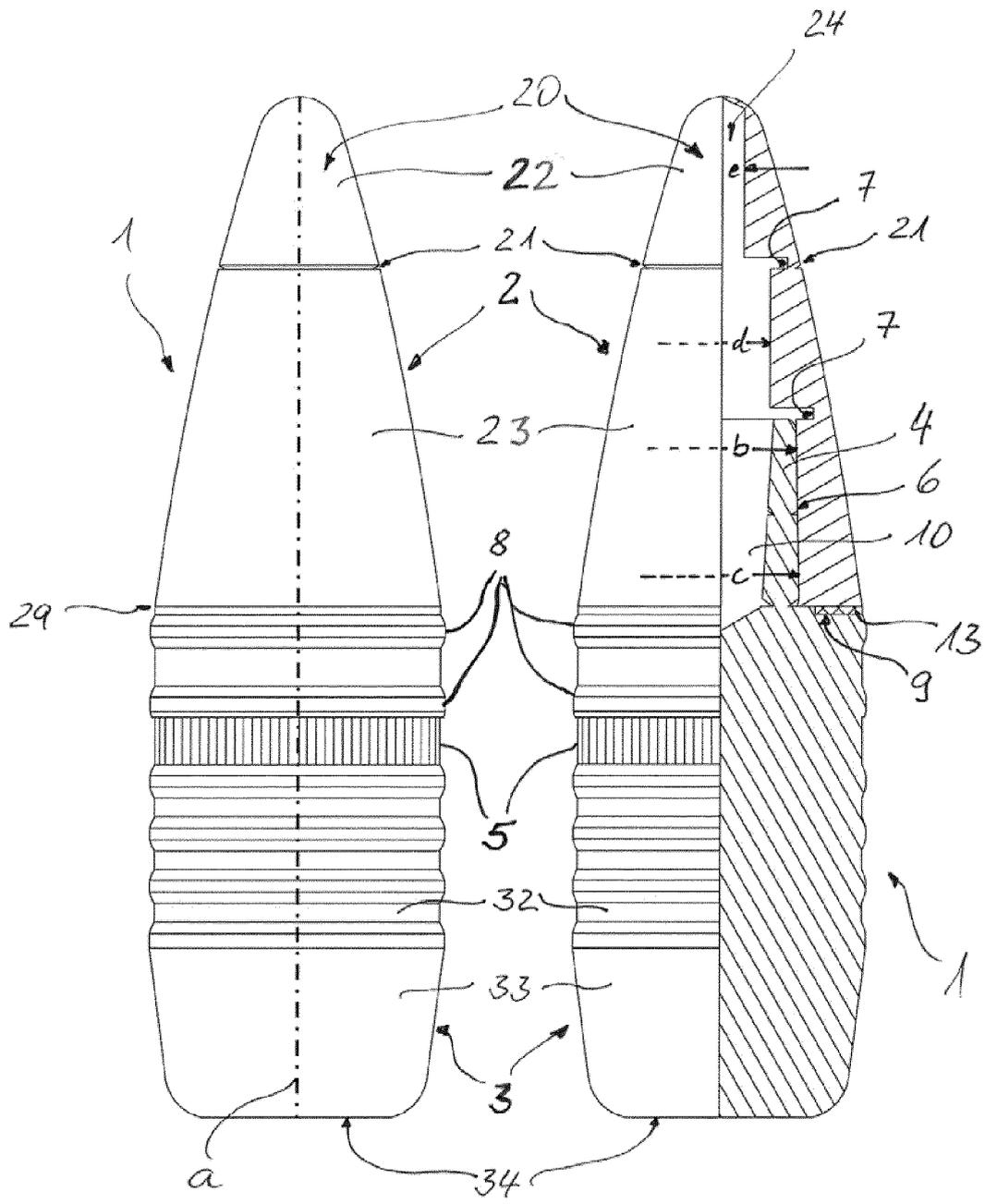


Fig. 1

Fig. 2

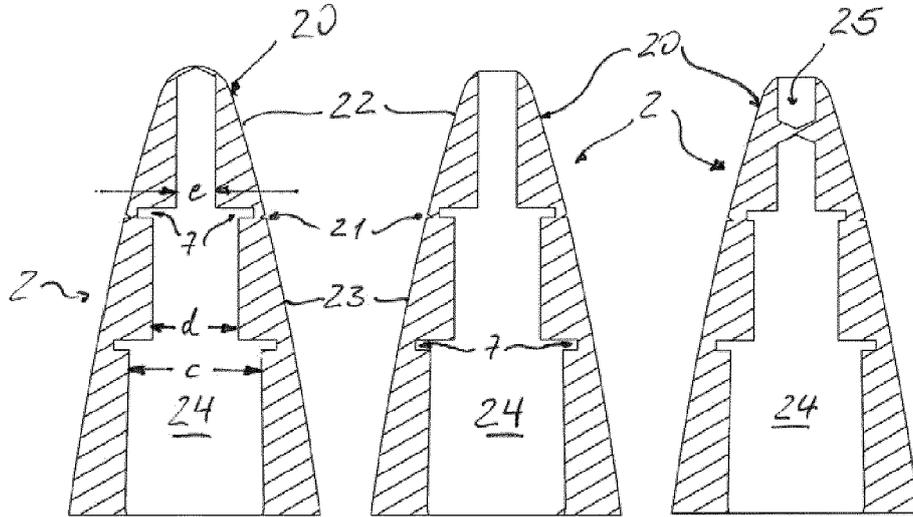


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

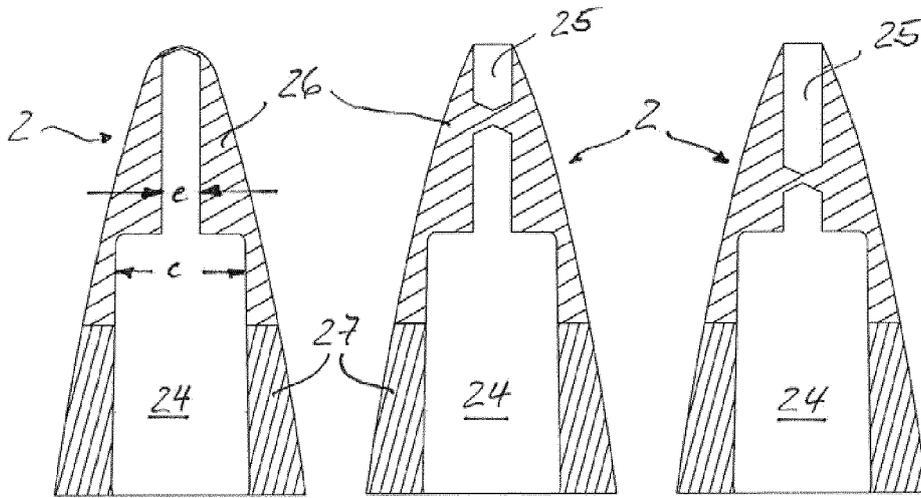


Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

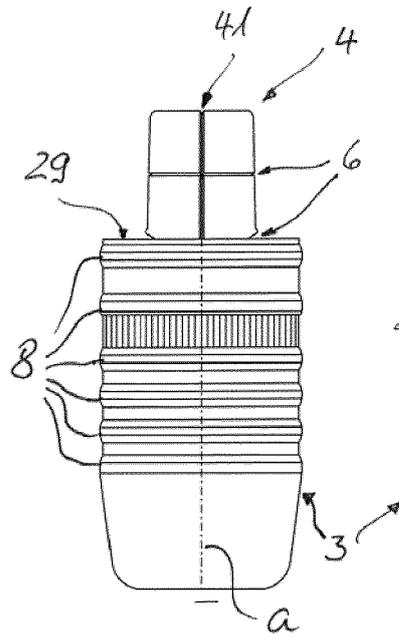


Fig. 9

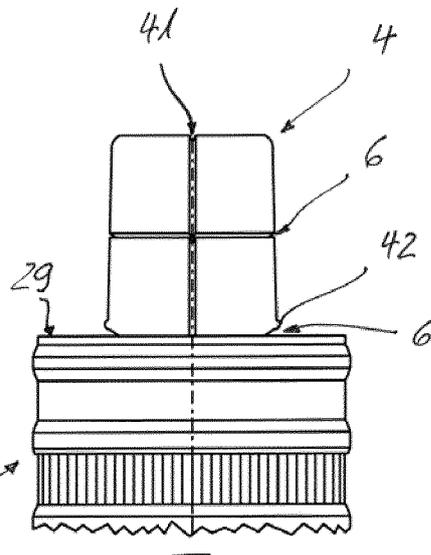


Fig. 10

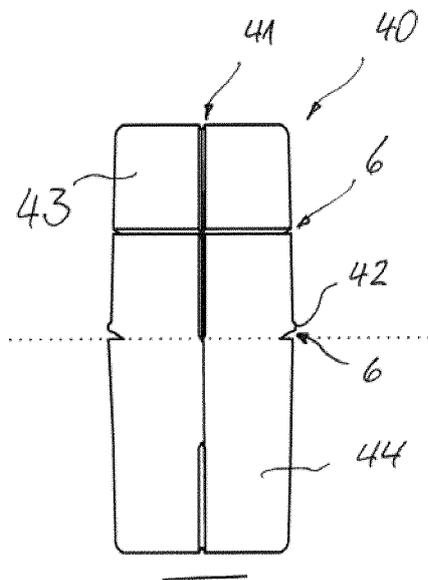


Fig. 11

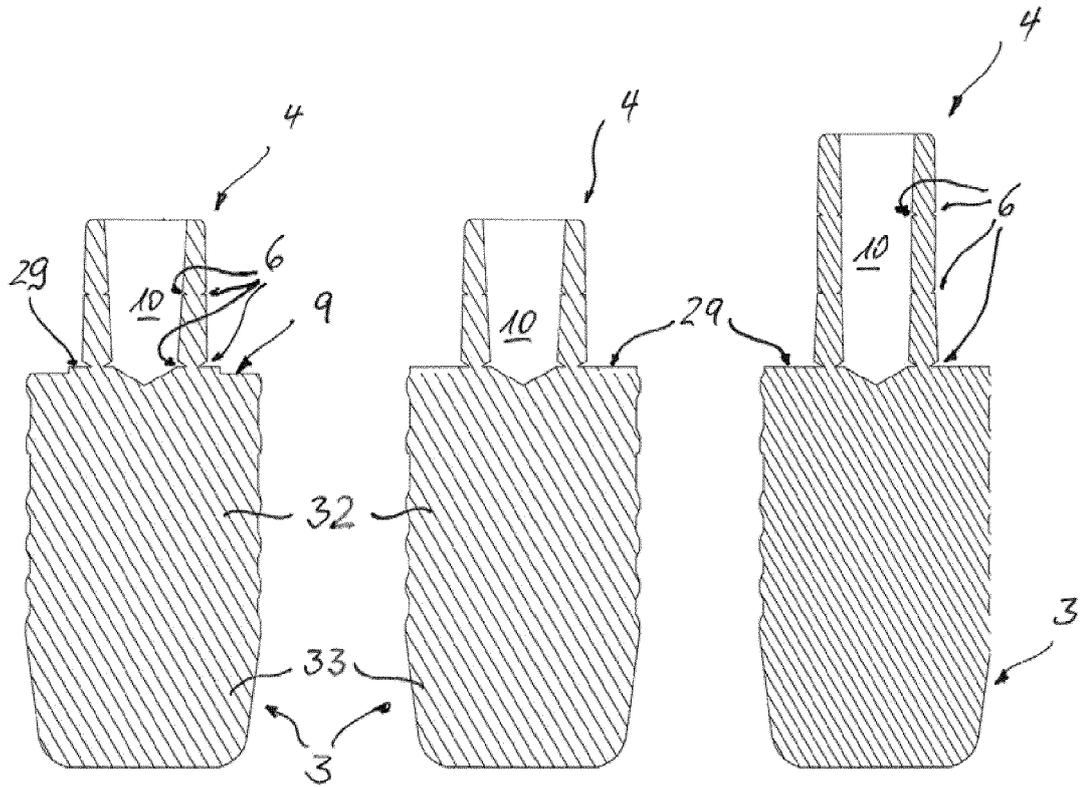
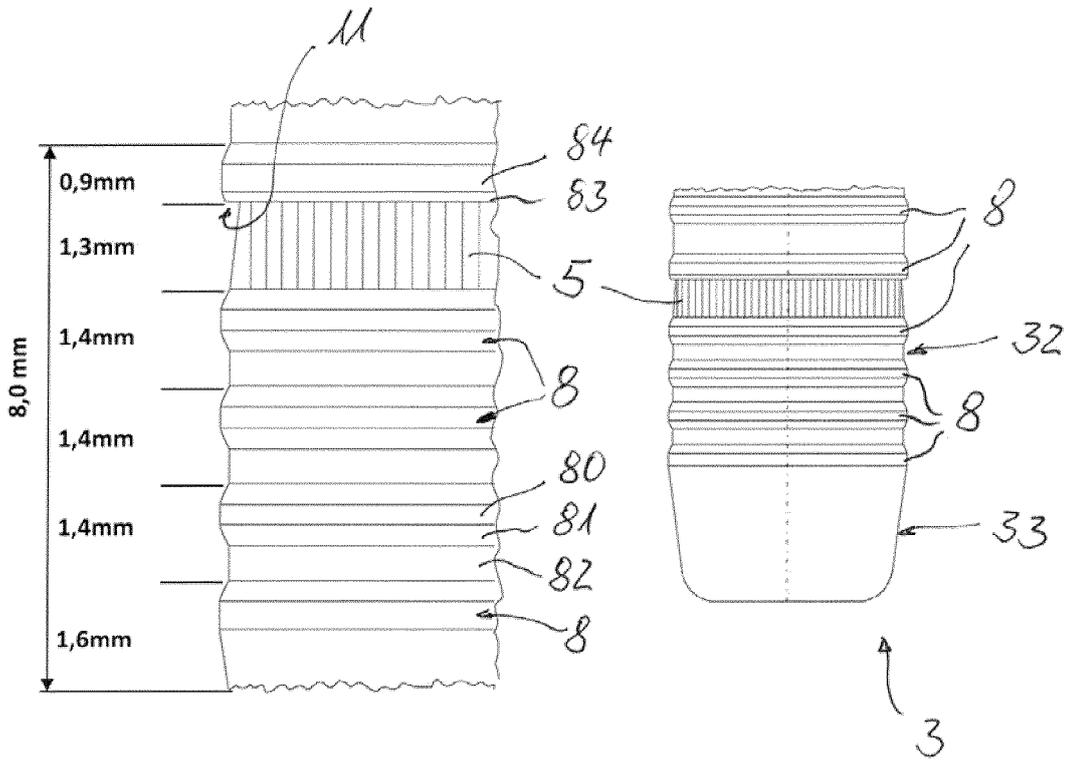
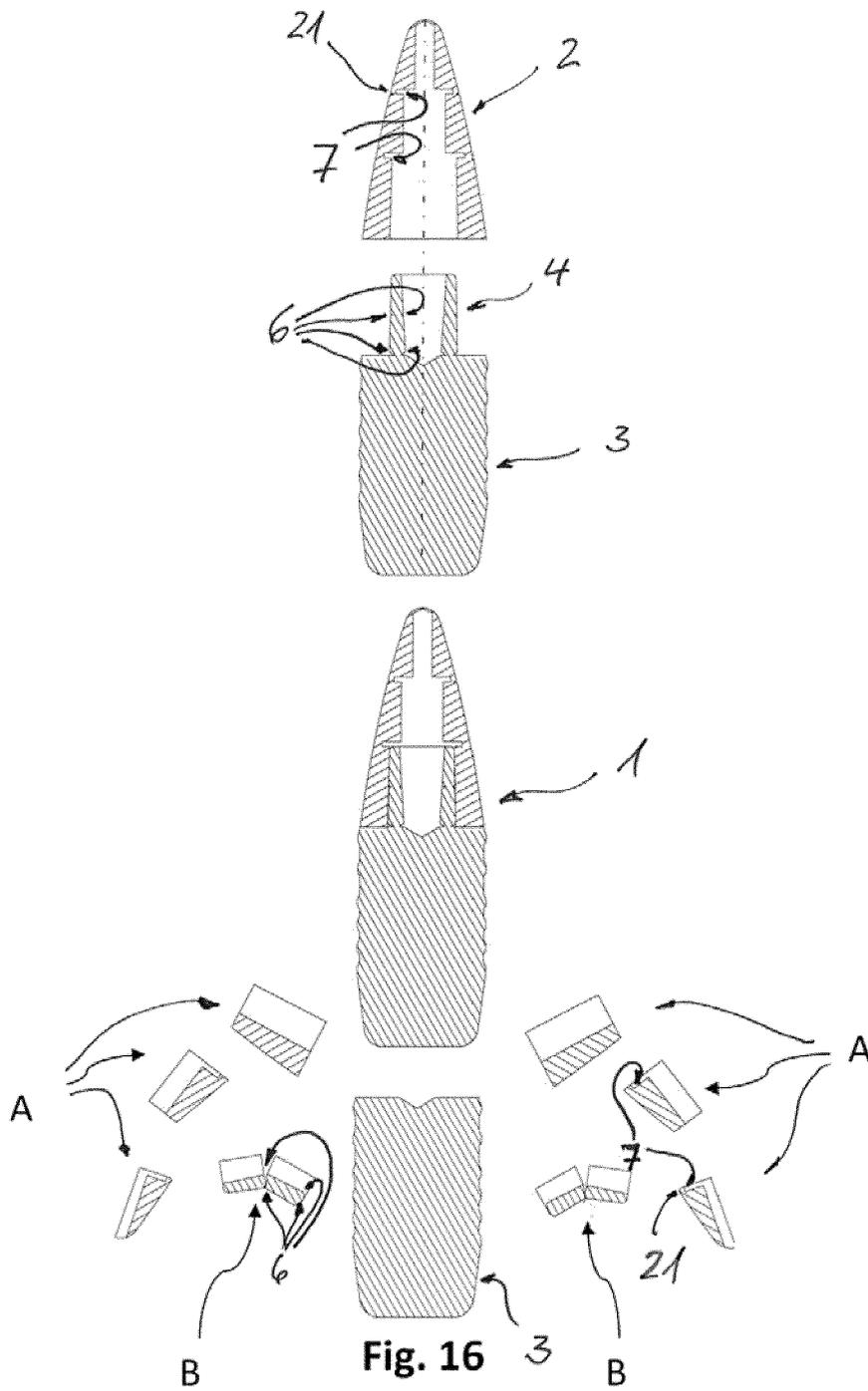


Fig. 12

Fig. 13

Fig. 14





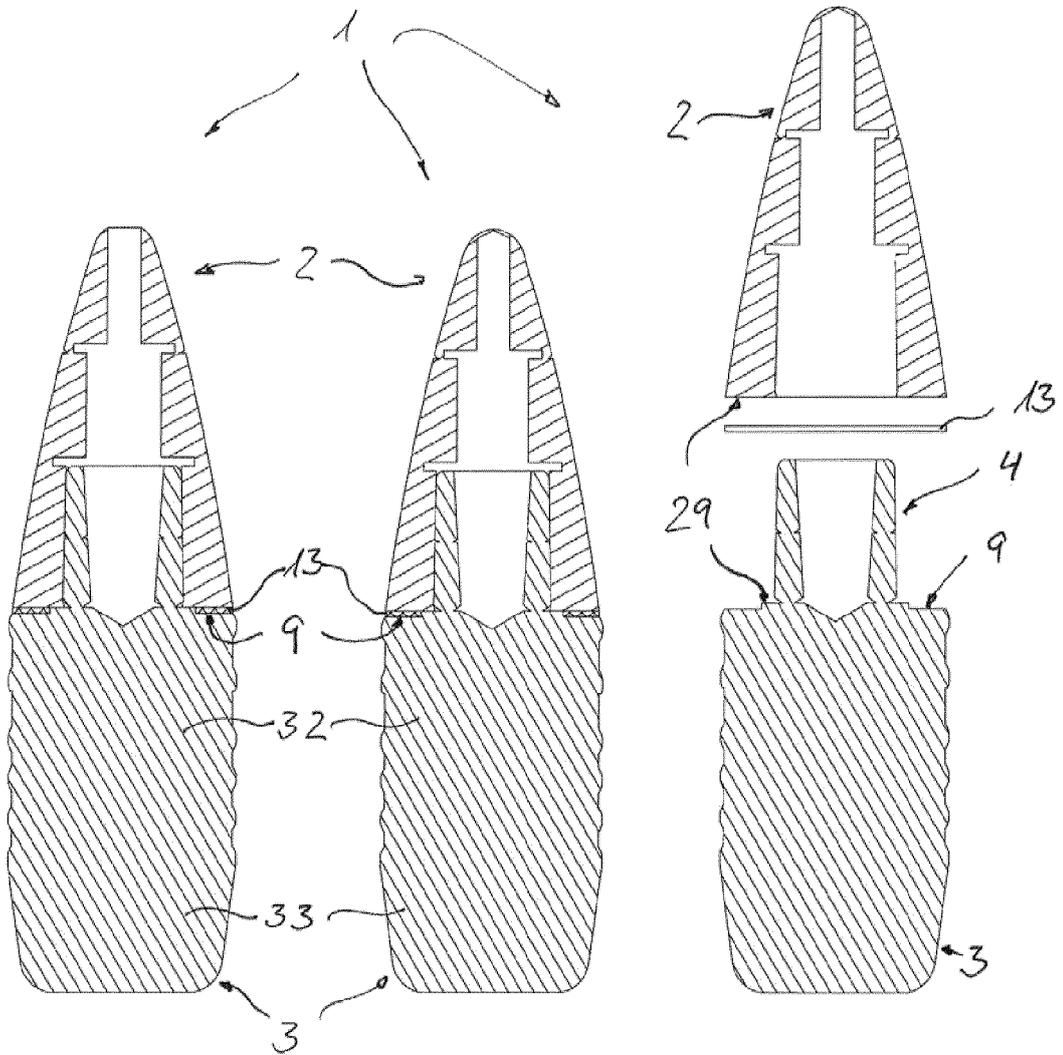
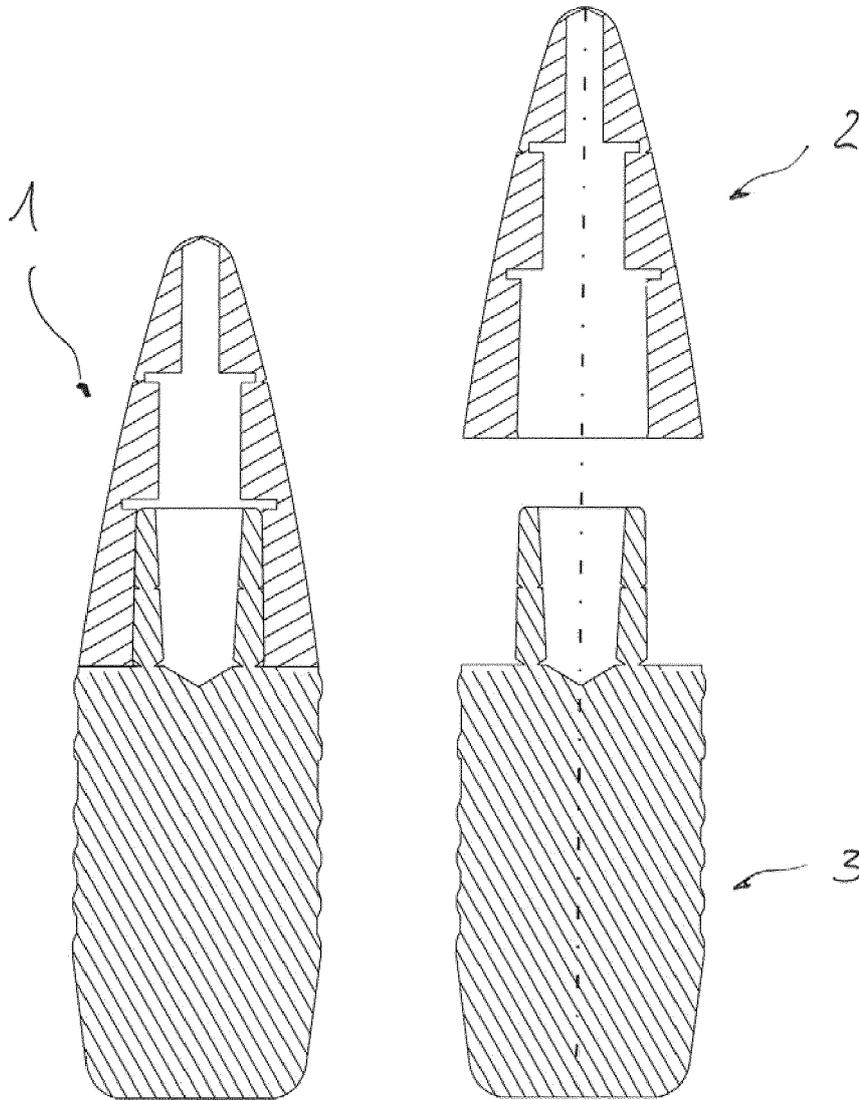


Fig. 17

Fig. 18

Fig. 19



**Fig. 20**

**Fig. 21**

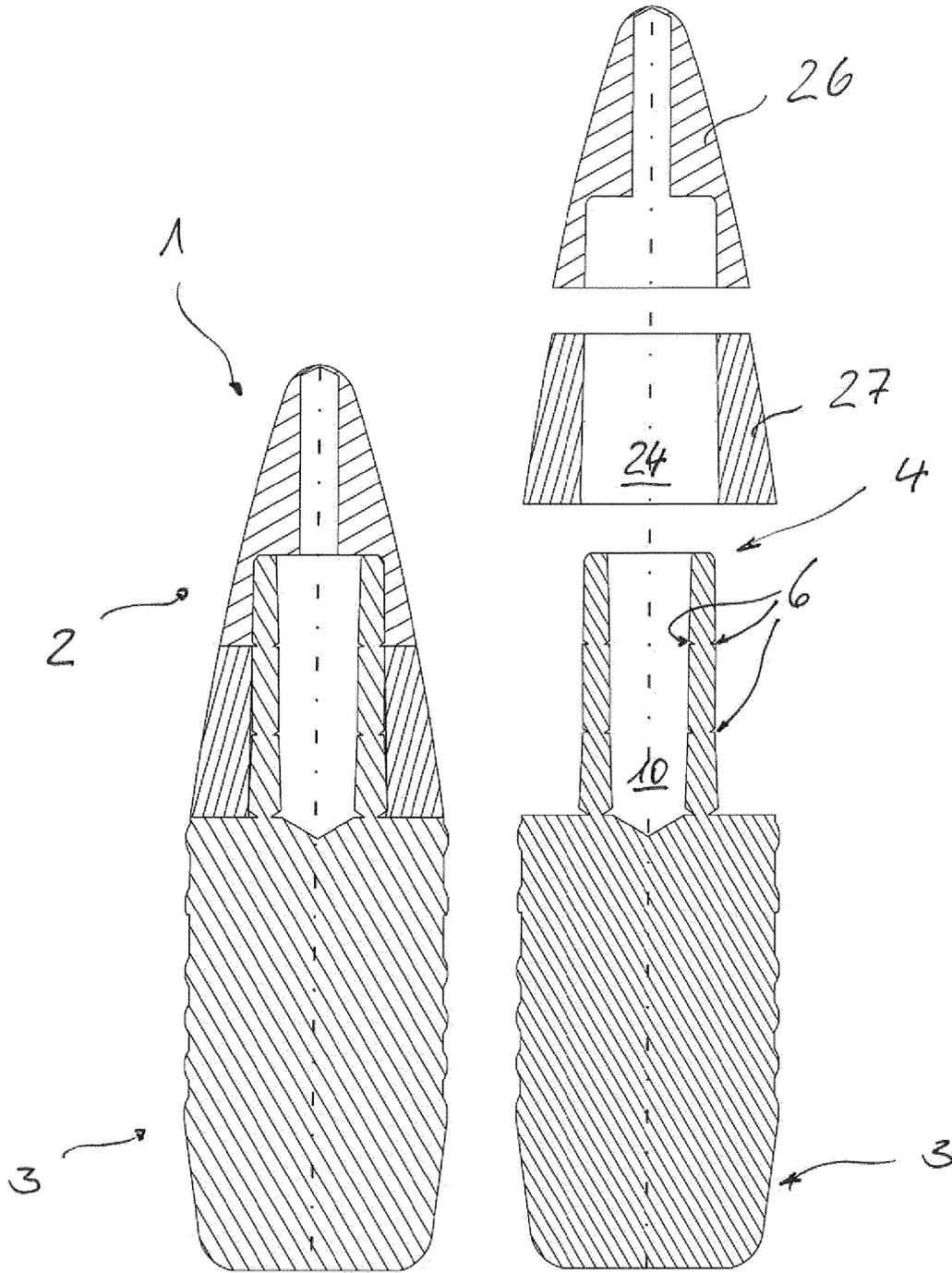
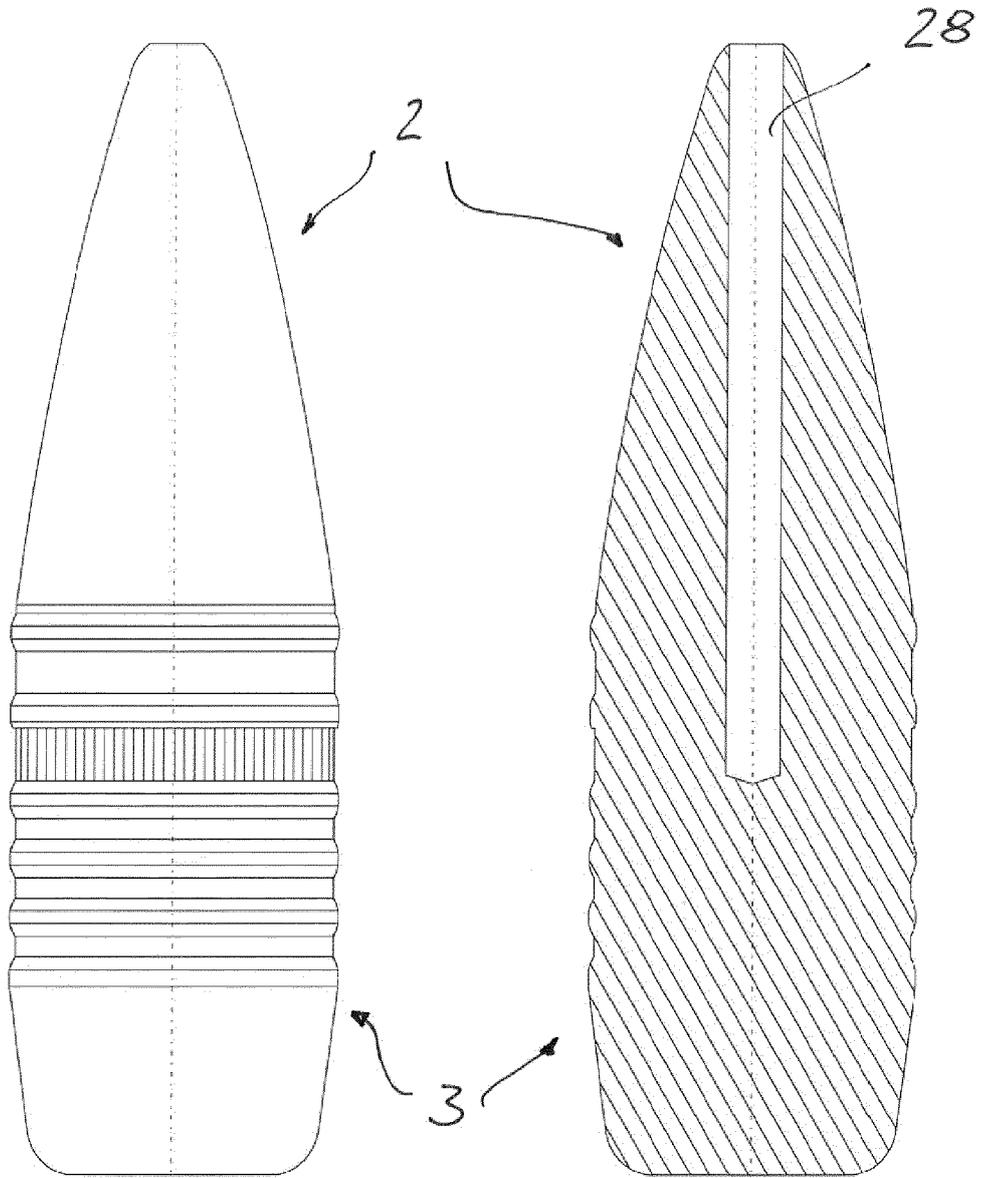


Fig. 22

Fig. 23



**Fig. 24**

**Fig. 25**

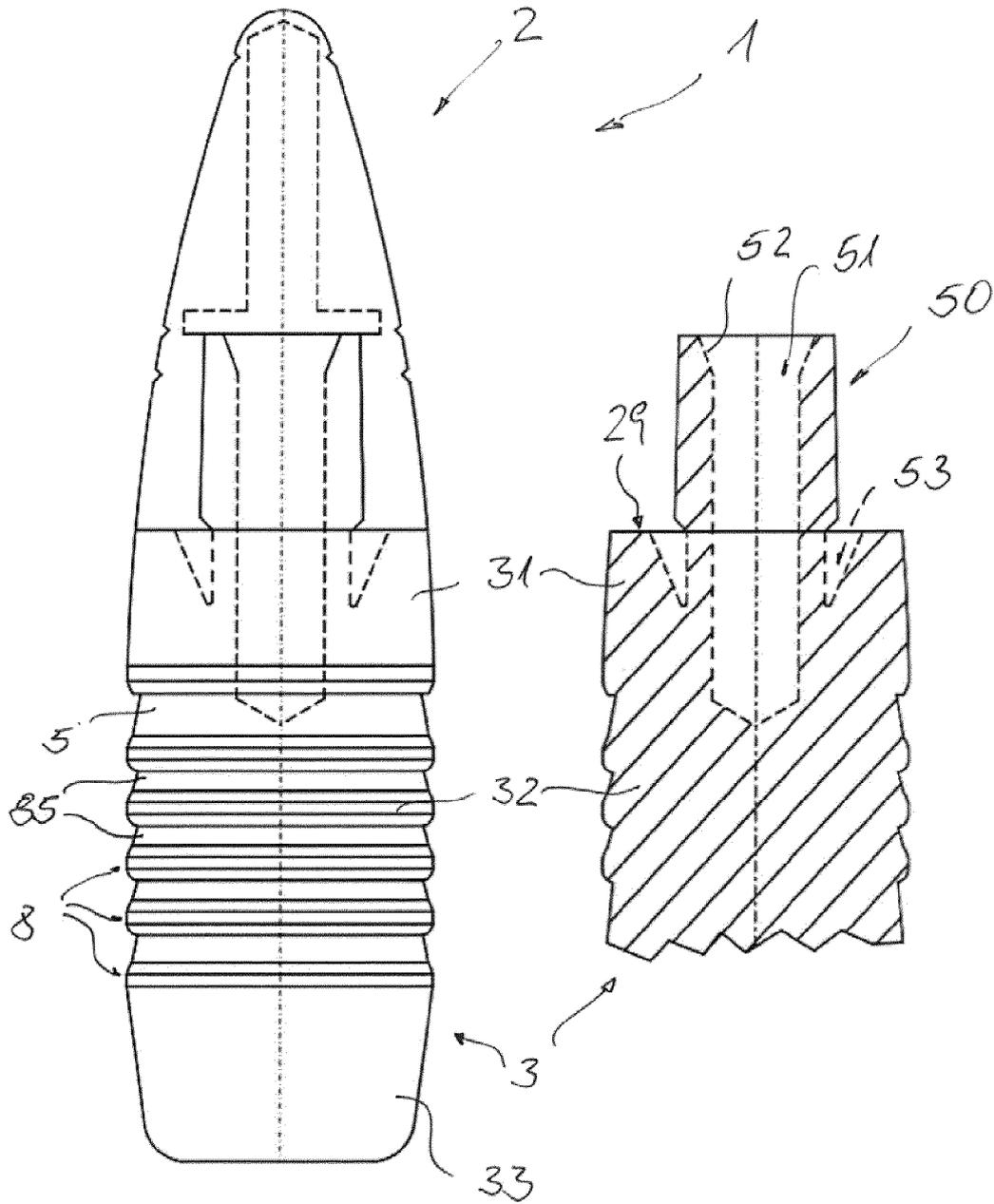


Fig. 26

Fig. 27

**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 2535704 A1 [0008]
- DE 2223212 A1 [0009]
- DE 20019831 [0010]
- AT 264322 [0011]
- US 5880398 A [0012]
- DE 10257590 A1 [0013]
- DE 10317404 A1 [0014]