



(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **27.03.2002 Patentblatt 2002/13** (51) Int Cl.7: **F42B 8/04**

(21) Anmeldenummer: **96120119.1**

(22) Anmeldetag: **13.12.1996**

(54) **Platzpatrone**

Blank cartridge

Cartouche à blanc

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **13.12.1995 DE 19546582**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.06.1997 Patentblatt 1997/25

(73) Patentinhaber: **Fritze, Wolfhart**
6315 Oberägeri (CH)

(72) Erfinder: **Fritze, Wolfhart**
6315 Oberägeri (CH)

(74) Vertreter:
von Samson-Himmelstjerna, Friedrich R.,
Dipl.-Phys. et al
SAMSON & PARTNER
Widenmayerstrasse 5
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 273 214 **GB-A- 1 578 279**
US-A- 3 356 029

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Platzpatrone für Feuerwaffen, mit einer Patronenhülse, deren Abmessungen mindestens im Bodenbereich denen der Patronenhülse einer gleichartigen scharfen Patrone entsprechen, einer Treibladung und einem im Lauf der Feuerwaffe zerlegbaren Geschos, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Platzpatrone dieser Art entspricht den Platzpatronen, wie sie seit etwa einhundert Jahren und in manchen Ländern noch bis heute ordnungsmäßig geführt werden.

[0003] Bei einer solchen bekannten Platzpatrone ist das Gechoß der scharfen Patrone ersetzt durch ein aufgebohrtes, leicht unterkalibriges Holzgeschos, das durch das hochaggressive Treibladungspulver möglichst noch im Lauf in so kleine Splitter zerlegt werden soll, daß diese schon kurz nach Verlassen der der Mündung Personen keinen Schaden zufügen können.

[0004] Tatsächlich hat sich in der Praxis herausgestellt, daß jedoch ein Gefahrenbereich von 10 m vor der Mündung zu berücksichtigen ist.

[0005] Eine solche Platzpatrone hat den Vorteil, daß ihre abgeschossene Patronenhülse in den Abmessungen genau der abgeschossenen scharfen Patronenhülse entspricht; tatsächlich hat man für Platzpatronen die Patronenhülsen bereits einmal verschossener scharfer Patronen wiederverwendet.

[0006] Nachteilig ist allerdings der Umstand, daß wegen des geringen Geschosgewichtes und Gasdruckes solche Platzpatronen keinen Rückstoß oder Gasdruck erbringen, wie er zum Durchladen von Selbstladewaffen erforderlich ist, während andererseits die beim Abschluß entstehenden Holzsplitter die Verwendung eines die Laufmündung verengenden und die Treibgase dadurch rückstauenden Manöverpatronengerätes verhindern.

[0007] Man hat nun einerseits vorgeschlagen, einen mit Metallpulver gefüllten, zerbrechlichen Geschosmantel als Manövergeschos zu verwenden (DE-AS 1 239 961), dessen Gewicht dem des scharfen Geschos nahekommmt, der sich aber infolge des aufgeprägten Dralles unmittelbar nach Verlassen der Mündung zerlegen soll. Eine Selbstladewaffe kann mit einer solchen Platzpatrone durchladen, doch gibt es gegen den allgemeinen Gebrauch eines Geschos dieser Bauart erhebliche Sicherheitsbedenken.

[0008] Andererseits werden heute weitgehend Platzpatronen verwendet, bei denen der aus Metall gefertigte Hülsenboden in einer Kunststoffhülse befestigt ist, an deren Vorderseite das Hohlgeschos einstückig umgeformt ist; in der Spitze des Hohlgeschos ist eine Sollbruchstelle eingeformt, die beim Abfeuern so aufplatzt, daß die dabei erfolgende Verdämmung für das ordnungsgemäße Abbrennen der Ladung sorgt, die aus einem schnellverbrennenden Pulver ähnlich einem Schrotflintenpulver besteht.

[0009] Die Gefahr, daß beim Abschluß Teile des

Kunststoff-Hohlgeschos abreißen, ist zwar gering, aber immerhin gegeben und darf dann, wenn kein Manöverpatronengerät verwendet wird, keinesfalls vernachlässigt werden. Mit aufgesetztem Manöverpatronengerät verarbeitet eine Waffe solche Platzpatronen dagegen weitgehend sicher und einwandfrei, solange die Kunststoffmäntel der Platzpatronen in einem heißen Patronenlager nicht schmelzen. Voraussetzung ist es jedoch, daß die abgeschossenen Platzpatronen im Auswurf keine Störung verursachen, denn sie sind deutlich länger als eine leere Patronenhülse einer scharfen Patrone. Leider gibt es nun eine beträchtliche Anzahl von Waffen, die solche Platzpatronen nicht einwandfrei auswerfen, etwa in Fahrzeuge eingebaute Selbstladewaffen mit Hülsensack oder Hülsen-Auswurfkanal.

[0010] Im Manöver erlernen die Schützen dann die Beseitigung von häufigen Ladehemmungen, die beim scharfen Schießen gar nicht auftreten, und verlieren dabei nur zu leicht das Vertrauen zur Waffe.

[0011] Es sind auch Platzpatronen bekannt, bei denen an den Hals der Metallhülse ein Hohlzylinder umgeformt ist, dessen Mündung zusammengebördelt ist, so daß dieser Hohlzylinder die äußere Form des Geschos aufweist.

[0012] Beim Schuß wird der Hohlzylinder auseinandergefaltet und verbleibt an der Hülse, so daß sich insgesamt die gleichen Probleme ergeben wie bei der voranstehend erläuterten Kunststoff-Platzpatrone.

[0013] Schließlich wird durch den Abschluß von Platzpatronen aller Art ganz allgemein der Öl- oder Fettfilm, der die Lafoberfläche vor Korrosion schützen soll, verbrannt, da eine Nachfettung des Laufes durch Geschos, wie sie seit Jahrhunderten bekannt ist, nicht erfolgen kann. Ein mehrtägiges Manöver bei schlechter Witterung führt somit zu Schäden an den eingesetzten Waffen, weil erfahrungsgemäß die Anweisung an die Schützen, die Läufe von Zeit zu Zeit durchzuwischen, nicht befolgt wird.

[0014] Ein besonderes Problem ergibt sich dann, wenn Platzpatronen der beschriebenen Arten, besonders zusammen mit einem Manöverpatronengerät, für Filmaufnahmen verwendet werden sollen: dort ist aus Gründen der Belichtung oft ein ausgeprägteres Mündungsfeuer erforderlich, als es für militärische Übungszwecke ausreicht und zweckmäßig ist.

[0015] Nun kann man nicht einfach die Treibladungsmenge erhöhen, denn diese ist wegen des sehr rasch abbrennenden Pulvers ohnehin nicht ganz unkritisch.

[0016] Andererseits ist es nicht ohne weiteres möglich, der Treibladung Magnesiumpulver oder einen ähnlichen Leuchtsatz zuzusetzen, weil dadurch das Abbrennverhalten der Treibladung drastisch verändert werden kann. Außerdem werden Teile des Leuchtsatzes, der mit äußerst hoher Temperatur abbrennt, in die Oberfläche der Lauf-Innenwand eingesprengt, wo sie Schäden verursachen oder auslösen können.

[0017] Schließlich ist zu bedenken, daß an die Sicherheit von Platzpatronen, die bei Filmaufnahmen oder

dergl. eingesetzt werden sollen, besonders hohe Ansprüche zu stellen sind, denn der jeweilige Schauspieler konzentriert sich beim Schuß nicht, wie ein Soldat im Manöver, in erster Linie auf die Handhabung der Waffe, sondern auf die Darstellung der Person, die er verkörpern soll.

[0018] Es wurde in der EP 00 44 643 A1 vorgeschlagen, für eine Platzpatrone ein Geschoß aus Polyurethan zu verwenden, das sich noch im Lauf der Waffe vollständig verzehren soll, wobei vermutet wird, daß die Partikel des durch die Abschußbeschleunigung zertrümmerten Polyurethangeschoßes mit überschüssigem Sauerstoff der Treibgase in Kontakt kommen und dadurch möglicherweise verbrennen, doch es ist wahrscheinlicher, daß mindestens ein Teil dieser Partikel unverbrannt die Laufmündung verlassen dürfte. Es verbleiben somit auch gegenüber dieser bekannten Platzpatrone noch Sicherheitsbedenken.

[0019] Das Waffentechnische Taschenbuch "Rheinmetall", 7. Aufl. 1985, Seiten 465 und 518, zeigt die auch bei der deutschen Bundeswehr verwendete Gewehr-Platzpatrone ("Manövermunition") aus einer vorne geschlossenen, mit einer Sollbruchstelle versehenen Kunststoffhülse in Patronenform, in deren Rückseite ein Metallboden mit Anzünder eingesetzt ist. Beim Abschuß platzt die Hülse auf. Die verschossen Hülse ist nicht zum Wiederladen bestimmt.

[0020] Die DE 70 16 258 UI zeigt eine Platzpatrone, die nach demselben Prinzip wirksam ist: allerdings ist die Kunststoffhülse, die eine Sollbruchstelle an ihrem vorderen Ende aufweist, nicht in Form einer ganzen Patrone, sondern nur eines Geschosses ausgebildet; diese geschoßförmige Kunststoffhülse sitzt z.B. mittels einer Bördelung fest in der Patronenhülse.

[0021] Das Gebrauchsmuster DE 16 99 603 zeigt eine Platz- oder Gaspatrone, die unter dem Handelsnamen "Wadie" in den 50-er Jahren im Handel erhältlich war und über einer Treibladung eine sog. "Blindladung" aus losem, pulverigem Stoff aufweist, der etwa aus Gieß (als Platzpatrone), parfümgetränktem Asbestpulver (als Parfümpatrone), Blitzlichtpulver oder einem Schwarzpulver-Blitzlichtpulver-Gemisch (als Blitzlichtpatrone) oder Ruß (als Rauchpatrone) bestehen kann. Das Abbrennen der pulverigen "Blindladung" dient in diesem Fall lediglich einem Effekt. Um diesen Effekt zu verstärken, ist ein Abbrennen möglichst außerhalb der Mündung anzustreben. Tatsächlich stellt sich bei Patronen mit niedriger thermischer Energie und niedrigem Abschußdruck - wie bei den Wadie-Patronen - die Wirkung ein, daß ein verhältnismäßig großer Anteil an Treibladungspulver unverbrannt aus dem Lauf geschleudert wird. Wenn man nun vor die Treibladung gewissermaßen als Projektil eine Blitzladung vorlädt, dann ist zu erwarten, daß deren größter Anteil nicht zündet, sondern einfach aus der Mündung herausgeschleudert wird. Diesseits sind von den im der Druckschrift angegebenen Möglichkeiten nur die Platzpatrone, die Gaspatrone und die Parfümpatrone von "Wadie" bekannt; eine

Blitzpatrone ist nach diesseitiger Kenntnis nie gefertigt worden. Insgesamt ist diese Patrone nur als Kuriosum bekannt.

[0022] Die DE 38 15 436 A1 betrifft einen Treibladungsformling aus Pulverkörnern und Bindemittel für Artilleriekartuschen. Treibladungsformlinge sind auch bei hülsenlosen Handfeuerwaffenpatronen bekannt. In jedem Fall wird die Treibladung mit Bindemittel versetzt (nicht etwa das Geschoß). Wollte man die Lehre dieser Druckschrift bei einer Platzpatrone verwirklichen, dann würde dennoch in dieser die "Blindladung" pulverig bleiben müssen, um nicht an Hindernissen in der Waffe, die den Verschuß von Geschossen verhindern sollen, zu einer gefährlichen Drucksteigerung zu führen.

[0023] Die DE 30 08 144 A1 betrifft "brennbare Munitionsformteile" aus Filz. Gemeint sind hohle Filzpreßlinge zur Aufnahme einer Treibladung für die Artillerie. Der Zweck dieser Filzpreßlinge ist es, während und nach dem Schuß zu verglimmen, damit der nächste Ladevorgang nicht durch alte Ladungsreste behindert wird.

[0024] Die Patentschrift GB 924 390 betrifft eine Artillerie-Manöverpatrone (Kaliber größer als 40 mm), mit einer wiederverwendbaren Außenhülse, in der ein geschoßförmiger Kunststoffkörper und eine Art Innen-Platzpatrone entferntbar befestigt, etwa eingeschraubt, sind. Der Körper hat Sollbruchstellen und wirkt im Prinzip wie die obengenannte Bundeswehr-Manöverpatrone. Die Innen-Platzpatrone wird in einen zentrischen, im Boden ausgebildeten, durchgehend offenen Hals von vorne her eingeschraubt und weist einen Anzünder auf, der nach Einbau der Innen-Platzpatrone mit dem Boden bündig abschließt. Nach dem Verschießen der Manöverpatrone werden die Reste von geschoßförmigem Körper und die abgeschossene Innen-Platzpatrone entfernt und durch jeweils einen neuen Körper bzw. eine neue Platzpatrone ersetzt. Es geht also darum, einen austauschbaren Platzpatronen-Einsatz zu schaffen, dessen Durchmesser so gering ist, daß er durch den Kartuschenhals hindurchpaßt.

[0025] Die Patentschrift US 18 04 986 betrifft eine Platzpatrone, die aus einer verhältnismäßig kleinkalibrigen Norm-Platzpatrone und einem Adapter für die tatsächlich verwendete Waffe besteht. Die Adapter können als Drehteile hergestellt, nach dem Verschießen eingesammelt und erneut mit einer neuen Platzpatrone geladen werden. So ist es möglich, für eine große Anzahl verschiedener Typen von Patronen einfach und billig Platzpatronen herzustellen.

[0026] Von der obigen Problemlage ausgehend zielt die Erfindung auf die Schaffung einer Platzpatrone ab, welche die oben umrissenen bisherigen Probleme mindestens teilweise und im Ansatz ausräumt.

[0027] Diese Aufgabe wird gemäß Anspruch 1 gelöst durch eine Platzpatrone für Feuerwaffen, mit einer Patronenhülse, deren Abmessungen mindestens im Bodenbereich denen der Patronenhülse einer gleichartigen scharfen Patrone entsprechen, einer Treibladung und einem im Lauf der Feuerwaffe zerlegbaren Ge-

schoß, die dadurch gekennzeichnet ist, daß das Geschoß aus einem Material besteht, das Explosivstoffpartikel enthält und deshalb nach der durch den Abschluß erfolgten Zündung selbsttätig noch innerhalb des Laufes abbrennt.

[0028] Es ist zwar bereits bekannt (GB-A-1 578 279), einen Granatwerfer mit einer rückstoßerzeugenden Platzpatrone zu versehen, die kein Projektil hinterläßt, das mit Radar zu orten wäre. Der Austritt von kleineren Partikeln aus dem Werferrohr ist jedoch in keiner Weise verhindert.

[0029] Aus der GB-A-273 214 ist eine Platzpatrone mit einem hohlen Geschoß bekannt, das eine Pulverladung aufnimmt. Diese verhindert jedoch nicht den üblichen Austritt des Geschoßes aus der Rohrmündung.

[0030] Die US-A-3 356 029 beschreibt die Füllung von Geschoßen besonders aus Blei.

[0031] Die erfindungsgemäße Platzpatrone hat den Vorteil, daß ihre Abmessungen denen der scharfen Patrone sowohl vor als auch nach dem Abschluß voll entsprechen, so daß sie in einer Selbstladewaffe mit einem Manöverpatronengerät störungsfrei verschossen werden kann. Bei einer Ausgestaltung mit etwas verkürzter Patronenhülse ist die Entsprechung mit den Abmessungen der scharfen Patrone nach dem Abschluß noch weitgehend - abgesehen von der geringen Verkürzung - gegeben.

[0032] Die Zerlegung des Geschosses im Lauf erfolgt erfindungsgemäß nicht, wie bekannt, in mechanischer Weise, sondern thermisch und reaktiv, wobei an der Laufmündung nicht Holzsplitter austreten, sondern lediglich ein Gasgemisch austritt, das sich aus den Treibgasen und den gasförmigen Rückständen des Geschosses zusammensetzt.

[0033] Hierbei ist es für den Laien vorstellbar, ein Geschossmaterial zu wählen, das alleine durch die Wärmemenge, die von der Treibladung aufgebracht wird, noch innerhalb des Laufes verdampft. In der Praxis ist es jedoch nicht möglich, die störenden thermischen Randbedingungen zu beherrschen; die aus der fachfremden Literatur bekannten Anregungen, Geschosse aus Wachs oder aus Wood-Metall zu verwenden, sind bekanntermaßen alle unwirksam: solche Geschosse verlassen noch weitgehend fest und zusammenhängend die Mündung, schmelzen aber bereits in einem mäßig warmen Patronenlager.

[0034] Das Geschoß der erfindungsgemäßen Platzpatrone besteht dagegen aus einem pyrotechnischen Material, das nach der beim Abschluß erfolgten Zündung selbstreagierend innerhalb einer Zeitspanne abbrennt, die kürzer ist als die Zeitspanne, die ein nicht-verbrennendes Geschoß ansonsten gleicher Art benötigen würde, um bis zur Mündung des Laufes zu gelangen. Unter "Explosivstoffen" werden insbesondere Treibladungspulver, Festtreibstoffe, Sprengstoffe, Sprengstoffmischungen, Zündstoffe, Zündstoffmischungen, Anzündmischungen, pyrotechnische Stoffe verstanden. Vorzugsweise wird unter "Explosivstoff"

hier Nitropulver oder auch Sprengstoff, z.B. Oktogen verstanden, wie es in Patronen für Handfeuerwaffen verwendet wird und das dem Pulver der Treibladung ähneln oder mit diesem übereinstimmen kann. Bevorzugt wird ein mindestens ebenso zündfreudiges oder noch zündfreudigeres Pulver verwendet, als es in der Treibladung vorliegt, damit auch dann, wenn infolge einer Störung (zu lange Lagerung, Eindringen von Feuchtigkeit in die Patrone) die Treibladung nur unvollständig abbrennen sollte, in jedem Fall für ein volles Zünden und dadurch Abbrennen des Geschoßmaterials gesorgt ist.

[0035] Da vom Geschoß an der Mündung nur noch Gase übrig sind, kann die erfindungsgemäße Platzpatrone völlig störungsfrei in einer Waffe mit Manöverpatronengerät verschossen werden.

[0036] Es ist aber auch dann, wenn eine Waffe ohne Manöverpatronengerät verwendet wird, sichergestellt, daß keinerlei feste Partikel aus der Waffe austreten können, wenn man von dem einen oder anderen unverbrannten Pulverpartikel absieht. Die erforderliche Sicherheitszone vor der Laufmündung ist nur so lang, wie es aufgrund der ausströmenden Gase erforderlich ist.

[0037] Selbst wenn eine erfindungsgemäße Platzpatrone in einer nicht zu ihr gehörigen Waffe verschossen wird, deren Lauf wesentlich kürzer ist als der Lauf, für den die Platzpatrone konzipiert ist, dann könnte vielleicht das schon teilweise verbrannte Geschoß aus der Laufmündung austreten und erst kurz nachfolgend völlig fertigverbrennen. Die Sicherheitszone würde in diesem Fall allenfalls um einige Zentimeter verlängert. Ein solcher Fall ist denkbar, wenn eine für eine Maschinenpistole ausgelegte Patrone in einer für dieselbe Patrone eingerichteten Taschenpistole verschossen wird, deren Lauf beträchtlich kürzer ist als der der Maschinenpistole.

[0038] Es ist allerdings auch möglich, das Geschoßmaterial so auszubilden, daß das Geschoß bereits lange vor Erreichen der Laufmündung völlig abgebrannt ist.

[0039] Grundsätzlich kann das Geschoß aus einem homogenen Explosivstoff oder Mischungen, wie sie als Treibmittel in Handfeuerwaffen verwendet werden. Brennzeiten lassen sich durch geeignete Porosität, Oberflächengestaltung und konstruktive Gestaltung der Geschoßnachbildung bestimmen.

[0040] Es ist gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung vorteilhaft, daß die Explosivstoffpartikeln durch ein Bindemittel zusammengehalten werden (Anspruch 2). Durch Wahl der Art des Bindemittels und durch dessen Anteil kann zusammen mit dem gewählten Pulver die Abbrenngeschwindigkeit sehr genau eingestellt werden, wobei durch ein geeignetes Bindemittel sichergestellt ist, daß das Geschoß durch die Handhabung der Platzpatrone vor dem Abschluß, etwa beim Nachführen in einer Selbstladewaffe, nicht beschädigt wird oder gar abbricht.

[0041] Doch selbst wenn das Geschoß der erfindungsgemäßen Platzpatrone ungünstigstenfalls im Pa-

tronenlager in Bruchstücken vorliegen sollte, wird jedes der Bruchstücke bei Verwendung eines hinlänglich zündfreudigen Pulvers sofort gezündet, wenn es die Treibgase der Treibladung oder die Verbrennungsgase eines anderen Geschoßbruchstückes erreichen sollten, so daß in jedem Falle gewährleistet ist, daß alle Bruchstücke des Geschoßes vor Erreichen der Laufmündung voll abgebrannt sind.

[0042] Als Bindemittel werden organische Stoffe, z.B. Polymer bevorzugt (Anspruch 3), die dem aus dem Geschoßmaterial geschaffenen Gefüge eine zähe Festigkeit verleihen und das Auftreten von Bruchstellen oder Abbröckelungen wirksam verhindern.

[0043] Somit ist mit der erfindungsgemäßen Platzpatrone auch ein mehrfaches Laden und Entladen möglich, ohne daß das Geschoß Abnutzungserscheinungen zeigt.

[0044] Grundsätzlich kann das Geschoßmaterial Zuschlagstoffe enthalten, wie etwa einen Farbstoff, der das Geschoß schon weithin sichtbar kennzeichnet und somit die entsprechende Patrone als Platzpatrone erkennbar macht.

[0045] Dieser Umstand ist besonders deshalb von Bedeutung, weil für die Platzpatronen dieselben Patronenhülsen wie für scharfe Patronen verwendet werden können, so daß z.B. ein mit erfindungsgemäßen Platzpatronen gefällter Maschinengewehrgurt schon auf nur kurze Entfernung mit einem mit scharfen Patronen geladenen Gurt verwechselt werden könnte, wenn nicht die eindeutige Kennzeichnung der Geschoße vorliegen würde.

[0046] Andererseits liegt aber gerade ein Vorteil der erfindungsgemäßen Platzpatrone darin, daß ihre Patronenhülse anders als die Kunststoffhülsen heute gebräuchlicher Platzpatronen wiederverwendet werden können.

[0047] Gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung enthält das Geschoßmaterial einen korrosionshemmenden und/oder lauschmierenden Zuschlagstoff (Anspruch 4), der beim Abbrennen verdampft, während das abbrennende Geschoß den Lauf passiert, und sich dabei auf der jeweils benachbarten Lauf-Innenwandung niederschlägt.

[0048] Auch wenn bei jedem Schuß ein Teil dieses Schmier- oder Korrosionsschutzfilmes abbrennt, wird dieser Film doch stets wieder erneuert, so daß die mit den erfindungsgemäßen Platzpatronen beschossene Waffe stets vor unmittelbaren Korrosionsschäden im Laufinneren und im Manöverpatronengerät geschützt ist.

[0049] Das Geschoßmaterial kann statt der beschriebenen Zuschlagstoffe oder zusätzlich zu diesen auch solche Stoffe aufweisen, die die Färbung und/oder Intensität des Mündungsfeuers beeinflussen (Anspruch 5). Metallzusätze, die etwa das Abbrennverhalten der Treibladung drastisch beeinflussen können, sind durch die Einbettung in das Bindemittel in ihrer Wirkung verzögert und abgeschwächt, so daß sie ohne Schwierig-

keiten als Zuschlagstoffe im erfindungsgemäßen Geschoßmaterial verwendet werden können.

[0050] Hierdurch ist es zunächst möglich, das Mündungsfeuer gesteuert so zu intensivieren, wie dies bei Filmaufnahmen wünschenswert oder erforderlich ist.

[0051] Es ist aber auch möglich, das Spektrum des Mündungsfeuers in einer Weise zu beeinflussen, daß der Schütze oder der feuernde Truppenteil an der Färbung des Mündungsfeuers erkannt werden kann. Diese Färbung braucht für das unbewaffnete Auge nicht erkennbar zu sein; so kann etwa ein Manöverbeobachter mit einem einfachen Infrarot-Sensor die Manöverparteien schon an ihrem Mündungsfeuer unterscheiden und dadurch einem Manöver besser und genauer folgen, wenn eine der Manöverparteien Platzpatronen verwendet, deren Mündungsfeuer einen deutlich höheren Infrarotanteil aufweist als das Mündungsfeuer der Platzpatronen der anderen Manöverpartei.

[0052] Bisher wurde von einem insgesamt im wesentlichen homogenen Geschoß ausgegangen, das aus einem Gemisch von Pulverpartikeln, Bindemittel und gegebenenfalls Zuschlagstoffen zusammengestellt ist.

[0053] Es ist aber auch möglich und gegebenenfalls vorteilhaft, das Geschoß mehrteilig auszubilden, wobei die einzelnen Bestandteile eine untereinander unterschiedliche Zusammensetzung aufweisen, die aber grundsätzlich und vorzugsweise stets der oben umrissenen Art entspricht.

[0054] So weist vorteilhafterweise das erfindungsgemäße Geschoß in einer Ausgestaltung der Erfindung einen Geschoßmantel und einen Geschoßkern auf (Anspruch 6), von denen das Material des Geschoßmantels hinsichtlich der Abrieb- und Bruchfestigkeit optimiert ist, während das Material des Geschoßkernes hinsichtlich der Zündfreudigkeit und des Abbrennverhaltens optimiert sein kann.

[0055] Da in diesem Fall der Geschoßkern stets ein wenig vor dem Geschoßmantel abbrennen wird, bleibt der Geschoßmantel bis kurz vor der restlosen Auflösung des Geschosses in Berührung mit der Laufwand, wodurch die Beschleunigung des Geschoßes besser definiert ist. Außerdem kann der Geschoßmantel als Zuschlagstoff ein Fett oder einen Schmierstoff aufweisen, das bzw. der beim Schuß auf die Laufwand aufgerieben wird. Der Schmierstoff kann eine Außenschicht des Geschosses bilden, etwa in Form eines äußeren, lackähnlichen Überzuges aus einem solchen Schmierstoff.

[0056] Da die Verbrennung des Geschoßkernes in dichtester Nähe zum Geschoßmantel erfolgt, kann dieser oder ein zusätzlicher Außenmantel auch aus einem nicht-reaktiven Material bestehen, soweit dieses leicht verbrennbar und dünn genug ist, etwa aus Kunststoff.

[0057] Dieser Kunststoffmantel kann, falls erforderlich, gleichzeitig einen Feuchtigkeits- und Ölschutz für das erfindungsgemäße Geschoßmaterial bilden.

[0058] Das erfindungsgemäße Geschoß kann als ein gegebenenfalls mehrschichtiger Block aus Bindemittel, z.B. Polymermaterial angesehen werden, das von Ni-

tropulver oder einem anderen Explosivstoff durchsetzt ist und das in gewissem Maße federnd nachgiebig sein kann.

[0059] Ein solches Geschöß kann grundsätzlich alleine mit Klemmsitz im Hals der Patronenhülse befestigt werden, weist aber gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung (Anspruch 8) eine Umfangssicke auf, in welche der einwärts gekehrte Hülsenrand eingreift. Das Geschöß ist somit formschlüssig in der Hülse befestigt und kann auch dann, wenn es etwa beim Nachladen auf ein Hindernis trifft, in seiner Lage nicht verschoben werden.

[0060] Gleichzeitig bildet dieser Formsitz eine gewisse Verdämmung, die sicherstellt, daß das Geschöß erst dann bewegt wird, wenn sich in der Patrone ein gewisser Treibgasdruck aufgebaut hat, der wiederum eine sichere Zündung des Geschößes sicherstellt. So wird etwa bei einem Nachbrenner (Zündverzögerung) verhindert, daß der geringe Explosionsdruck des Zündkapsels bereits das Geschöß in den Lauf schiebt, bevor die Treibladung gezündet hat.

[0061] Bei einer scharfen Patrone ist oft nicht der gesamte Innenraum der Patronenhülse mit Pulver ausgefüllt, sondern es besteht oft noch ein Freiraum, der erforderlich ist, damit beim Abschuß der Gasdruck eine zulässige Grenze nicht überschreitet.

[0062] In gleicher Weise füllt das Platzpatronenpulver oft nicht den gesamten Innenraum der Patronenhülse aus; so kann etwa beim Schuß nach oben ein Zwischenraum zwischen Treibladung und Geschöß vorliegen, der die Zündung des Geschößes beeinträchtigt.

[0063] Deshalb ist erfindungsgemäß vorgeschlagen (Anspruch 9), die Treibladung am Geschöß anzubringen oder mit diesem in ständiger Berührung zu halten, damit dann, wenn die Treibladung zündet, in jedem Fall die Zündung des Geschößes gewährleistet ist.

[0064] Hierbei kann etwa der Innenraum der Patronenhülse so verkleinert werden, daß sich stets die Treibladung in Kontakt mit dem Geschöß steht.

[0065] Gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung (Anspruch 10) ist jedoch die Treibladung als Explosivstoffpreßling oder als ein hülsenloser Explosivstoffkörper ausgebildet und am Geschößboden angebracht oder mit dem Geschöß einstückig ausgebildet.

[0066] Dieser massive Treibsatz ist bevorzugt röhrenförmig so ausgebildet und angeordnet, daß er sich koaxial durch die Patronenhülse hindurch erstreckt und kurz über der Zünderbohrung im Hülsenboden endet oder rund um diese auf dem Hülsenboden aufsitzt.

[0067] Auf diese Weise ist höchste Züandsicherheit für das Geschöß gewährleistet, denn wenn der massive, bevorzugt einstückig mit dem Geschöß verbundene Treibsatz zündet, dann zündet auch das Geschöß, das gewissermaßen eine Verlängerung des Treibsatzes bildet.

[0068] Der Treibsatz braucht nicht röhrenförmig zu sein und kann jede andere geeignete Form aufweisen; die röhrenförmige Ausbildung hat jedoch den Vorzug si-

cherster Zündung und gleichmäßigen Abbrandes.

[0069] Ein weiterer Vorteil dieser Ausgestaltung liegt etwa darin, daß die Verwendung eines Ladungselementes, das aus dem abbrennfähigen Geschöß mit angeordnetem Treibladungskörper besteht, das Wiederladen von Platzpatronen unter Verwendung bereits einmal abgeschossener oder neuer Patronenhülsen sehr erleichtert, da lediglich das Ladungselement in die neu eingekapselte und gegebenenfalls nachkalibrierte Hülse eingesetzt zu werden braucht. So braucht etwa in einem Filmstudio nur eine Anzahl erfindungsgemäßer Ladungselemente unterschiedlichen Kalibers bereitgehalten zu werden, die dann je nach Bedarf in die jeweils erforderlichen Patronenhülsen geladen werden können. Ein und dasselbe Ladungselement mit einem Geschöß des Kalibers .45 kann etwa für so unterschiedliche Patronen wie .45-70 Government oder .458 Winchester Magnum verwendet werden. Wird von einem solchen Ladungselement der Treibladungskörper gekürzt, dann kann es auch für Kurzpatronen wie .44-40, .45 Colt oder dergleichen benutzt werden - alles Patronen, die bisher mit einer dosierten Ladung gefüllt und mit einem geeigneten, zerlegbaren Geschöß fertiggeladen werden mußten.

[0070] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung (Anspruch 11) besteht darin, daß das Geschöß und die Treibladung einen einzigen, einheitlichen Ladungskörper bilden, der etwa als Preßkörper ausgebildet sein kann. Treibsatz und Geschöß bestehen somit aus dem gleichen Explosivstoff, der mit Bindemittel und gegebenenfalls weiteren Zusätzen versehen sein kann. Der massive Ladungskörper weist die gleichen Vorzüge auf wie die vorangehende Ausgestaltung der Erfindung, hat aber den Vorteil, weniger bruchgefährdet und somit einfacher handhabbar zu sein.

[0071] Voranstehend wurde davon ausgegangen, daß die Platzpatrone die gleiche Patronenhülse aufweisen soll wie die scharfe Patrone. Gemäß Anspruch 12 ist es aber auch von Vorteil, eine Patronenhülse zu verwenden, die kürzer ist als die der scharfen Patrone, und die deshalb aus weniger duktilem Material oder ganz einfach aus weniger Material hergestellt werden kann. Die Form der scharfen Patrone wird ergänzt durch den komplementär geformten Ladungskörper, der die verkürzte Patronenhülse nach vorne überragt. Somit wird die Herstellung der Platzpatronen verbilligt.

[0072] Soweit die scharfe Patrone eine Flaschenpatrone ist, wie die meisten modernen Gewehrpatronen, ist es gemäß Anspruch 13 vorteilhaft, die Patronenhülse der Platzpatrone nur bis zur Schulter der Flaschenform heranreichen zu lassen und somit im wesentlichen zylindrisch auszubilden, während der Ladungskörper die Schulter der Platzpatrone und deren Geschöß bildet, also insgesamt größer ist als das Laufkaliber. Hierdurch ergibt sich eine gewisse Verdämmung, die den Ladungskörper kurzzeitig zurückhält, für einen Druckanstieg im Patronenlager sorgt und sicherstellt, daß der Ladungskörper vollständig zündet und abbrennt.

[0073] Der Ladungskörper kann die gesamte Treibladung enthalten; es ist aber auch möglich, einen Teil der Treibladung unter dem Ladungskörper in die Patronenhülse vorzugsweise lose einzufüllen- Dieser lose Teil der Treibladung kann als Initiaalladung mit hoher Verbrennungstemperatur und -Geschwindigkeit ausgebildet sein, um eine noch zuverlässiger Zündung des Ladungskörpers sicherzustellen.

[0074] Es bleibt noch darauf hinzuweisen, daß bei der erfindungsgemäßen Platzpatrone auch keine Überreste im Gelände verbleiben, wie unverrottbare Kunststoffsplitter oder dergleichen; lediglich die Hülsen müssen eingesammelt werden, können aber weiterverwendet werden.

[0075] Der Gegenstand der Erfindung wird anhand der beigefügten, schematischen Zeichnung beispielsweise noch näher erläutert. In dieser zeigt:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Platzpatrone, vergrößert und im Aufriß;

Fig. 2 eine Darstellung wie in Fig. 1, jedoch einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform; und

Fig. 4 eine noch andere Ausführungsvariante.

[0076] Figur 1 zeigt eine Platzpatrone, die im Prinzip aufgebaut ist wie eine scharfe Patrone:

[0077] Eine mit einer losen Treibladung 6 aus Nitropulver gefüllte Patronenhülse 5 weist in ihrem Hülsenboden ein eingepreßtes Zündkapsel 7 auf, das über eine Zündbohrung mit dem Innenraum der Patronenhülse und der Treibladung 6 in Verbindung steht. Das Nitropulver der Treibladung 6 ist allerdings der Art nach wesentlich schneller abbrennend als ein Nitropulver, das für eine scharfe Patrone verwendet wird.

[0078] Im Hals der Patronenhülse 5 sitzt ein Geschoß 1, das eine Ringsicke 4 aufweist, in die der Rand der Patronenhülse 5 eingepreßt ist.

[0079] Das Geschoß 1 weist einen Geschoßkern 3 auf, der am Geschoßboden zum Innenraum der Patronenhülse 5 hin freiliegt; die anderen Außenflächen des Geschoßkernes 3 sind von einem Geschoßmantel 2 überzogen.

[0080] Anders als bei einer scharfen Patrone besteht der Geschoßkern 3 aus einer homogenen Mischung aus einem geeigneten Bindemittel (z.B. einem Polymer) und Explosivstoff (z.B. Nitropulver), der gegebenenfalls Zuschlagstoffe zum Korrosionsschutz der Lauf-Innenfläche der die Platzpatrone verschießenden Waffe und zur Steuerung der Helligkeit des erzeugten Mündungsfeuers zugesetzt sind.

[0081] Dieses Geschoßmaterial ist so laboriert, daß es beim Schuß ohne feste Rückstände vollständig abbrennt, bevor es noch die Laufmündung der verschie-

benden Waffe erreicht hat.

[0082] Der Mantel 2 kann ebenfalls aus einer Mischung aus geeignetem Bindemittel (z.B. Polymer) und Explosivstoff (z.B. Nitropulver) bestehen, ebenfalls mit Zuschlagstoffen der genannten Art, besonders mit einem Farbstoff zur sichtbaren Kennzeichnung des Geschoßes. Allerdings sind Härte, Abriebfestigkeit und Bruchsicherheit des Materials des Mantels 2 höher als beim Geschoßkern 3.

[0083] Der Mantel 2 ist ausreichend dünn, daß er zusammen mit dem Kern 3 im wesentlichen rückstandslos abbrennt, bevor er die Laufmündung erreicht hat.

[0084] Der Mantel 2 kann aber auch vollständig aus Kunststoff bestehen, soweit dieser imstande ist, zusammen mit dem Kern 3 vollständig abzubrennen, das heißt in einer solchen Weise abzubrennen, daß keine festen Rückstände oder Geschoßbestandteile die Mündung des Laufes verlassen können.

[0085] Somit ist vor der Mündung der Waffe nicht die Beachtung irgendeiner Sicherheitszone erforderlich. Ebenso kann ein beliebiges Manöverpatronengerät verwendet werden. Schließlich hinterläßt die erfindungsgemäße Platzpatrone nach dem Abschuß keinerlei die Umwelt kontaminierende feste Rückstände.

[0086] Die Patronenhülse 5 der gezeigten Platzpatrone ist identisch mit der entsprechenden scharfen Patrone, kann aber gegebenenfalls aus einem kostengünstigeren Material gefertigt sein, etwa aus Eisenblech, Aluminium oder Kunststoff, da die Belastung der Platzpatronenhülse 5 beim Schuß erheblich geringer ist als die der Patronenhülse einer scharfen Patrone.

[0087] Die Platzpatrone der Figur 2 stimmt weitgehend mit der der Figur 1 überein, so daß deren Beschreibung auch für die Figur 2 gültig ist, mit Ausnahme der Treibladung 6, die bei der Ausführungsform der Figur 2 nicht als lose geschüttetes Nitropulver, sondern als makkaroniförmiger Treibladungskörper 6' ausgebildet ist, der einstückig mit dem Geschoßkern 3 ausgebildet ist und sich vom Boden des Geschoßes 1 ausgehend zu diesem konzentrisch bis zum Hülsenboden erstreckt, wo er die Zündbohrung umgibt.

[0088] Die Flamme des Zündkapsels 7 brennt den Treibladungskörper 6' mittig über den gesamten Innenumfang und über einen erheblichen Teil seiner Länge an, so daß dieser Treibladungskörper 6' rasch abbrennt und dabei das Geschoß sowohl beschleunigt als auch anbrennt.

[0089] Der Treibladungskörper kann aus dem gleichen Explosivstoff/Bindemittel-Gemisch wie der Geschoßkern 3 bestehen; das erforderliche raschere Abbrennen wird dadurch gewährleistet, daß die Zündflamme des Zündkapsels 7 eine vergleichsweise sehr große Oberfläche des Treibladungskörpers gleichzeitig zündet.

[0090] In Fig. 3 ist eine weitere Ausführungsform gezeigt; bei dieser ist die Patronenhülse 51 verkürzt, so daß sie nur noch bis zur Schulter der flaschenförmigen Platzpatrone reicht und insgesamt im wesentlichen zy-

lindrisch ist.

[0091] Ein einheitlicher Ladungskörper 8 sitzt in der verkürzten Patronenhülse 51 und reicht in dieser bis dicht über den Boden hinunter, so daß er vom Zündstrahl des Zündhütchens 7 gezündet werden kann.

[0092] Der Ladungskörper 8 ergänzt mit seiner Außenoberfläche die Form der Platzpatrone, ausgehend vom freien Rand der Patronenhülse 51, und bildet somit die Schulter, den Hals und das Geschoß der Platzpatrone.

[0093] Die Ausführungsvariante der Fig. 4 weist einen Ladungskörper 8 auf, dessen äußere Form mit der der Ausführung nach Fig. 3 übereinstimmt. Im Inneren der verkürzten Patronenhülse 51 reicht der Ladungskörper 8 der Ausführung nach Fig. 4 jedoch nicht so weit hinunter, sondern läßt einen Ladungsraum über dem Zündhütchen 7 frei, der von einem Initialpulver 9 ausgefüllt ist.

Patentansprüche

1. Platzpatrone für Feuerwaffen, mit einer Patronenhülse (5), deren Abmessungen mindestens im Bodenbereich denen der Patronenhülse einer gleichartigen scharfen Patrone entsprechen, einer Treibladung (6, 6') und einem im Lauf der Feuerwaffe zerlegbaren Geschoß (1), **dadurch gekennzeichnet, daß** das Geschoß (1) aus einem Material besteht, das Explosivstoffpartikel enthält und nach deren durch den Abschluß erfolgten Zündung selbsttätig noch innerhalb des Laufes abbrennt.
2. Platzpatrone nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Explosivstoffpartikel durch ein Bindemittel zusammengehalten sind.
3. Platzpatrone nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bindemittel ein organischer Stoff, insbesondere ein Kunststoff und/oder ein Polymer ist.
4. Platzpatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Geschoßmaterial einen lauschmierenden und/oder korrosionshemmenden Zuschlagstoff enthält.
5. Platzpatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Geschoßmaterial einen das Mündungsfeuer verstärkenden Zuschlagstoff enthält.
6. Platzpatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Geschoß (1) einen abriebbeständigen Mantel (2) und einen Kern (3) aufweist, die eine unterschiedliche Zusammensetzung aufweisen.

7. Platzpatrone nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kern (3) aus einem schneller abbreitenden und/oder zündfähigeren Geschoßmaterial als der Mantel (2) besteht.
8. Platzpatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Geschoß (1) oder der Mantel (2) an der Außenoberfläche eine Umfangssicke (4) aufweist, in die der einwärts gekehrte Rand der Patronenhülse (5) formschlüssig eingreift.
9. Platzpatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Treibladung (6, 6') am Geschoß (1) oder Geschoßkern (3) angebracht ist.
10. Platzpatrone nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Treibladung (6') eine mit dem Geschoß (1) oder Geschoßkern (3) fest verbundene oder einstückig hiermit ausgebildete, bevorzugt hohle Mittelsäule bildet, die auf dem Boden der Patronenhülse (5) aufsitzt oder nahe diesem endet.
11. Platzpatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Geschoß und mindestens ein Teil der Treibladung einen einzigen, einheitlichen Ladungskörper (8) bilden.
12. Platzpatrone nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Patronenhülse (5) kürzer ist als die der gleichartigen, scharfen Patrone, und daß der Ladungskörper (8) aus der Patronenhülse herausragt und die Form des Geschoßes und des fehlenden Teils der scharfen Patrone aufweist.
13. Platzpatrone nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Nachbildung einer flaschenförmigen, scharfen Patrone die Patronenhülse (51) im wesentlichen zylindrisch ist und bis zur Schulter der Platzpatrone reicht, und daß der Ladungskörper (8) die Form der Schulter und des Geschoßes der scharfen Patrone aufweist.

Claims

1. Blank cartridge for firearms, with a cartridge case (5), whose dimensions at least in the bottom region correspond to those of a similar live cartridge, a propellant charge (6,6'), and a projectile (1) which can break down in the barrel of the firearm, **characterized in that** the projectile (1) is made of a material which contains explosive particles, and after their ignition upon firing automatically burns while still inside the barrel.

2. Blank cartridge according to Claim 1, **characterized in that** the explosive particles are held together by a binder.
3. Blank cartridge according to Claim 2, **characterized in that** the binder is an organic material, in particular a plastic and/or a polymer. 5
4. Blank cartridge according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the projectile material contains a barrel-lubricating and/or anticorrosion additive. 10
5. Blank cartridge according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the projectile material contains an additive which intensifies the muzzle flash. 15
6. Blank cartridge according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the projectile (1) has an abraison jacket (2) and a core (3), which have a different composition. 20
7. Blank cartridge according to Claim 6, **characterized in that** the core (3) is made of a more rapidly burning and/or more readily ignitable projectile material than the jacket (2). 25
8. Blank cartridge according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the projectile (1) or the jacket (2) has on its external surface a circumferential bead (4) into which the inward turned edge of the cartridge case (5) engages with a positive lock. 30
9. Blank cartridge according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the propellant charge (6,6') is fitted to the projectile (1) or the projectile core (3). 35
10. Blank cartridge according to Claim 9, **characterized in that** the propellant charge (6') forms a preferably hollow central column connected to or formed integrally with the projectile (1) or the projectile core (3), which column sits on the bottom of the cartridge case (5) or ends near it. 40
11. Blank cartridge according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the projectile and at least a part of the propellant charge form a single, uniform charge body (8). 45
12. Blank cartridge according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the cartridge case (5') is shorter than that of the very identical live cartridge and **in that** the charge body (8) protrudes from the cartridge casing and has the same shape as the projectile and as the missing part of the live cartridge. 50
13. Blank cartridge according to Claim 12, **character-** 55

ized in that, simulating a bottle-shaped, live cartridge, the cartridge case (51) is substantially cylindrical and extends to the shoulder of the blank cartridge, and **in that** the charge body (8) has the same shape as the shoulder and as the projectile of the live cartridge.

Revendications

1. Cartouche à blanc pour arme à feu, comportant une douille de cartouche (5), dont les dimensions correspondent au moins dans la zone du fond, à celles d'une cartouche à balle réelle du même type, une charge propulsive (6, 6') et une balle (1) pouvant se décomposer dans le canon de l'arme à feu, **caractérisée en ce que** la balle (1) est réalisée en un matériau qui contient des particules de matière explosive et qui, après son amorçage réussi sous l'effet du tir, brûle automatiquement encore à l'intérieur du canon.
2. Cartouche à blanc selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les particules de charge explosive sont maintenues assemblées par un liant.
3. Cartouche à blanc selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le liant est une substance organique, notamment une matière plastique et/ou un polymère.
4. Cartouche à blanc selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le matériau de la balle contient un additif lubrifiant et/ou empêche la corrosion.
5. Cartouche à blanc selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le matériau de la balle contient un additif qui renforce la lueur de bouche.
6. Cartouche à blanc selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la balle (1) comporte une enveloppe (2) résistante à l'usure par frottement et un noyau (3), ces éléments ayant des compositions différentes.
7. Cartouche à blanc selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le noyau (3) est formé par un matériau pouvant brûler plus rapidement et/ou apte à s'amorcer, en tant qu'enveloppe (2).
8. Cartouche à blanc selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** la balle (1) ou l'enveloppe (2) comporte, sur la surface extérieure, une moulure circonférentielle (4), dans laquelle le bord, dirigé vers l'intérieur, de l'enveloppe (5) de la cartouche s'engage selon une liaison par formes complémentaires.

9. Cartouche à blanc selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la charge propulsive (6, 6') est disposée sur la balle (1) ou sur le noyau (3) de la balle. 5
10. Cartouche à blanc selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** la charge propulsive (6') forme une colonne médiane de préférence creuse, qui est reliée de façon fixe à la balle (1) ou au noyau (3) de balle et réalisée d'un seul tenant avec ce dernier, et qui est en appui sur le fond de la douille (5) de la cartouche ou se termine à proximité de ce dernier. 10
11. Cartouche à blanc selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** la balle et au moins une partie de la charge propulsive forment un seul corps de charge unitaire (8). 15
12. Cartouche à blanc selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** la douille (5') de la cartouche est plus courte que celle de la cartouche pour balle réelle de même type, et que le corps de charge (8) fait saillie hors de la douille de cartouche et possède la forme de la balle et de la partie manquante de la balle de la cartouche de balle réelle. 20
25
13. Cartouche à blanc selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** pour simuler une cartouche de balle réelle en forme de bouteille, la douille (51) de la cartouche est essentiellement cylindrique et s'étend jusqu'à l'épaule de la cartouche à blanc et que le corps de charge (8) possède la forme de l'épaule et de la balle de la cartouche de balle réelle. 30
35

40

45

50

55

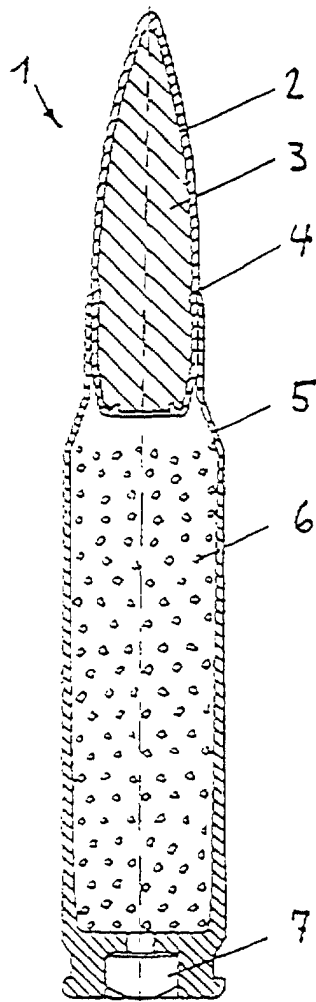


Fig. 1

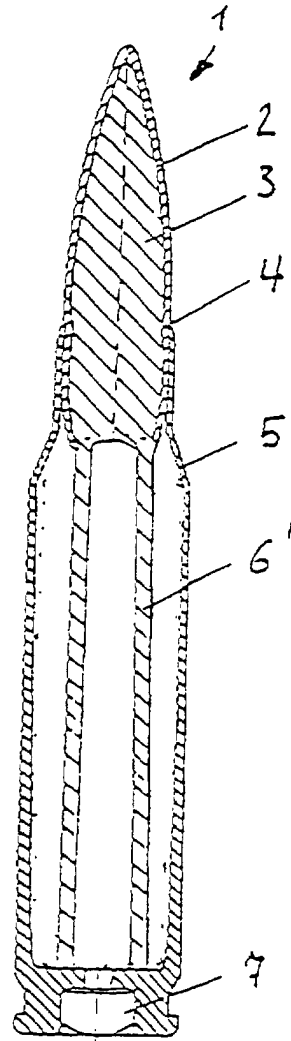


Fig. 2

