

(19)



(11)

EP 2 212 643 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.08.2013 Patentblatt 2013/32

(51) Int Cl.:
F42B 12/162 (2006.01) **F42B 12/20** (2006.01)
F42B 12/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08853066.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/009239

(22) Anmeldetag: **03.11.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/065488 (28.05.2009 Gazette 2009/22)

(54) **GESCHOSS**

PROJECTILE
PROJECTILE

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

(72) Erfinder:

- **BAUMANN, Christian**
06528 Martinsrieth (DE)
- **HEITMANN, Thomas**
29345 Unterlüss (DE)

(30) Priorität: **23.11.2007 DE 102007056786**

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara**
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Rheinmetall Platz 1
40476 Düsseldorf (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.08.2010 Patentblatt 2010/31

(73) Patentinhaber: **Rheinmetall Waffe Munition GmbH**
29345 Unterlüss (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-01/79780 DE-A1- 10 025 055
DE-A1- 10 227 002

EP 2 212 643 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Geschoss mit einer Geschosshülle, in welcher eine von einer Splitterhülle umgebende Sprengladung angeordnet ist, wobei die Splitterhülle mit der Geschosshülle beispielsweise fest verbunden ist, und das Geschoss zur Zündung der Sprengladung eine der Sprengladung heckseitig benachbarte vorzugsweise tempierbare (erste) Zündeinrichtung umfasst.

[0002] Splittergeschosse sind üblicherweise derart aufgebaut, dass sie eine gezielte starke Splitterwirkung in geschlossenen Räumen oder in freier Landschaft ermöglichen. Es ist daher mit bekannten Splittergeschossen nicht möglich, diese auch dann einzusetzen, wenn sich aus der jeweiligen Gefechtssituation die Forderung ergibt, dass auf das entsprechende Ziel keine Splitter einwirken, sondern lediglich die bei der Explosion entstehenden Druckwellen ausgenutzt werden sollen. Eine derartige Situation kann beispielsweise dann eintreten, wenn eine Terrorgruppe mit einem als Splittergeschoss ausgebildeten Panzergeschoss bekämpft werden soll und der Panzerkommandant unmittelbar vor dem Abfeuern des Geschosses feststellt, dass sich in der Nähe der Terrorgruppe ein Kindergarten befindet, so dass die Splitter des Geschosses auch eine große Anzahl unbeteiligter Personen gefährden würde.

[0003] Aus der WO 01/79780 A ist bereits ein Splittergefechtstkopf zur Bekämpfung technischer Ziele mit einer von einer splitterbildenden Hülle umgebenen Sprengladung bekannt, die mit Hilfe einer oder mehrerer detonativer Mittel mit niedriger Leistung kontrolliert in ihrer Wirkung vermindert oder zerstörbar ist. D.h., zusätzlich zur detonativen oder deflagrativen Initiierung der Sprengladung weist diese ebenso wirksame Mittel zur kontrollierten Leistungsreduzierung der splitterbildenden Hülle des Gefechtskopfes auf. Dazu wird die Sprengladung von einem dünnen Mantel umschlossen, auf dessen Außenseite eine umlaufende splitterbildende Hülle vorgesehen ist, die auf dem Mantel verschoben oder verdreht werden kann. Durch die Verschiebbarkeit der Hülle wird die Leistung der Splitterbildung derart beeinflusst, dass nur in diesem Teil es zur Splitterbildung kommt. Gleiches ist mittels Drehung der Hülse erreichbar. Nachteilig sind der komplizierte Aufbau sowie ein dafür notwendiger zusätzlicher Bauraum.

[0004] Der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Geschoss zu schaffen, welches wahlweise als Splittergeschoss oder als Geschoss mit Druckwellenbildung wirkt.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

[0006] In einer parallelen Patentanmeldung der Anmelderin wird bereits ein Geschoss vorgeschlagen, welches wahlweise als Splittergeschoss oder als Geschoss einsetzbar ist, bei dem nur die Wirkung der bei der Explosion der Sprengladung entstehenden Druckwellen

ausgenutzt werden kann.

[0007] Hierzu sind in dem Geschoss eine Ausstoßladung sowie eine axial gegenüber der Splitterhülle verschiebbare Sprengladung angeordnet, wobei die Sprengladung mittels der Ausstoßladung mindestens so weit aus der Geschosshülle herauschiebbar ist, dass sie bei einer Explosion nicht mehr auf die fest mit der Geschosshülle verbundene Splitterhülle wirkt.

[0008] Wird bei einem derartigen Geschoss die Ausstoßladung nicht aktiviert, wirkt es als reines Splittergeschoss, da sich die Sprengladung - wie bei bekannten Geschossen - innerhalb der Splitterhülle befindet. Wird hingegen die Ausstoßladung vor der Zündung der Sprengladung aktiviert, so wird zunächst die Sprengladung mindestens teilweise aus der Geschosshülle und damit aus der Splitterhülle herausgeschoben, und die anschließend aktivierte Sprengladung bewirkt kein Auseinanderreißen der in dem Restgeschoss verbleibenden Splitterhülle, so dass in diesem Fall lediglich die Druckwellen der Sprengladung in dem Zielgebiet zur Wirkung kommen.

[0009] Da die Sprengladung aufgrund der beim Abschuss des Geschosses auftretenden Beschleunigungskräfte eine gewisse Mindeststeifigkeit aufweisen muss, ist bei dem vorstehend erwähnten Geschoss vorgesehen, die Sprengladung innerhalb eines Metallmantels (beispielsweise eines Kupfermantels) anzuordnen. Ein derartiger Metallmantel bewirkt allerdings, dass bei Zündung der Sprengladung auch dann unerwünschte Splitter erzeugt werden, wenn die Sprengladung bereits aus der Splitterhülle herausgeschoben wurde.

[0010] Ausgehend von dem vorstehend beschriebenen, bisher nicht veröffentlichten Geschoss beruht die Erfindung im Wesentlichen auf dem Gedanken, die Sprengladung mit einem Mantel zu umhüllen, der bei einer Zündung der Sprengladung keine oder nur eine geringe Splitterwirkung entfaltet. Als Mantel für die Sprengladung wird ein Formteil aus Kunststoff (vorzugsweise aus einem glas- oder kohlefaserverstärkten Kunststoff) oder aus einem Leichtmetall (beispielsweise aus Aluminiumdruckguss) verwendet.

[0011] Um eine ausreichend hohe Steifigkeit der Sprengladung beim Abschuss des erfindungsgemäßen Geschosses zu gewährleisten, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Formteil mit mehreren, gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordneten und sich jeweils in Richtung der Längsachse erstreckenden Versteifungsrippen versehen ist.

[0012] Zur optimalen Anbindung des die Sprengladung enthaltenden Formteiles an die Zündeinrichtung hat es sich als zweckmäßig erwiesen, das Formteil mit der darin befindlichen Sprengladung mit Hilfe eines ringförmigen Flanschsteiles mit der Zündeinrichtung kraftschlüssig zu verbinden. Dabei kann es sich bei dem ringförmigen Flanschteil um einen Metallring handeln, dessen Innenwand auf ihrer der Zündeinrichtung zugewandten Seite mindestens eine Hinterschneidung aufweist, welche kraftschlüssig von dem Formteil umschlossen ist.

Insbesondere bei einer Herstellung des jeweiligen Formteiles durch Spritzgießen kann der Metallring bei dem Herstellen des Formteiles gleichzeitig von dem Kunststoff oder Leichtmetall mit umspritzt werden.

[0013] Zusätzlich zur axialen Versteifung des Formteiles mittels Längsrippen kann auch noch ein O-Ring umfangseitig in einer nutenförmigen Ausnehmung angeordnet sein, der im Falle der Herstellung des Formteiles durch einen Spritzvorgang direkt an das Formteil mit angespritzt wird.

[0014] Bei dem Geschoss kann es sich beispielsweise um ein flügelstabilisiertes Panzergeschoss mit einem Kaliber ≥ 100 mm (z.B. mit einem Kaliber von 120 mm) handeln.

[0015] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden, anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig.1 den Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Geschoss mit einer heckseitig aus dem Geschoss herauschiebbaren Sprengladung;

Fig.2 einen Längsschnitt durch die in Fig.1 dargestellte Sprengladung mit einem die Sprengladung umgebenden Formteil;

Fig.3 einen Querschnitt entlang der in Fig.2 mit III-III bezeichneten Schnittlinie;

Fig.4 einen Längsschnitt der Sprengladung entlang der in Fig.3 mit IV-IV bezeichneten Schnittlinie.

[0016] In Fig.1 ist mit 1 ein großkalibriges, flügelstabilisiertes Geschoss (Splittergefechtsskopf mit einem Kaliber von z.B. 120 mm) bezeichnet, welches aus einer Panzerkanone verschießbar ist. Dabei sind die Flügel aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellt.

[0017] Das Geschoss 1 besitzt eine Geschosshülle 2, innerhalb welcher eine Sprengladung 3 angeordnet ist. Die Sprengladung 3 ist von einem Formteil 4 aus einem glas- oder kohlefaserverstärkten Kunststoff umgeben, welches sich innerhalb einer mit der Geschosshülle 2 verbundenen Splitterhülle 5 befindet. Dabei ist die Splitterhülle 5 mit der Geschosshülle 2 beispielsweise über mehrere, gleichmäßig über den Umfang verteilte angeordnete Stahlkerbstifte (nicht dargestellt) fest verbunden.

[0018] Außerdem ist zur Zündung der Sprengladung 3 in der Geschosshülle 2 eine der Sprengladung 3 heckseitig benachbarte tempierbare Zündeinrichtung 6 angeordnet (aus Gründen einer besseren Übersicht ist in Fig. 1 lediglich die Aufnahmeeinrichtung für den nicht dargestellten Zünder wiedergegeben).

[0019] Das Gehäuse 7 der Zündeinrichtung 6 und das die Sprengladung 3 umgebende Formteil 4 sind kraftschlüssig miteinander verbunden und bilden eine Baueinheit. Hierzu ist ein an dem Formteil 4 kraftschlüssig befestigtes und als Metallring ausgebildetes Flanschteil 8 vorgesehen, das über den Umfang verteilte angeordnete

Gewindebohrungen 17 aufweist. Mit Hilfe von Schrauben 16, deren Schaft durch das Gehäuse 7 der Zündeinrichtung hindurchgeführt und die vorderseitig in die Gewindebohrungen 17 hineingedreht sind, sind die Zündeinrichtung 6 und das die Sprengladung 3 enthaltende Formteil 4 miteinander verbunden.

[0020] Zur formschlüssigen Verbindung des Formteiles 4 mit dem Flanschteil 8 weist die Innenwand 9 des Flanschteiles 8 auf ihrer der Zündeinrichtung 6 zugewandten Seite Hinterschneidungen 10 auf, welche (beispielsweise durch Spritzgießen) von dem faserverstärkten Kunststoffmaterial des Formteiles 4 umschlossen sind.

[0021] Die aus dem Formteil 4 mit Sprengladung 3 und der Zündeinrichtung 6 bestehende Baueinheit wird innerhalb der Geschosshülle 2 beispielsweise dadurch fixiert, dass die Zündeinrichtung 6 in die Geschosshülle 2 eingeklebt oder eingepresst wird.

[0022] Die aus dem Formteil 4 und der Zündeinrichtung 6 bestehende Baueinheit ist (nach Überwindung der durch die Klebung oder Pressung bedingten Fixierkräfte) in axialer Richtung zum Heck 11 des Geschosses 1 hin verschiebbar in der Geschosshülle 2 gelagert. Dabei wird die Verschiebung mittels einer Ausstoßladung 12 bewirkt, die in einem ringförmigen, die Splitterhülle 5 außenseitig umgebenden Hohlraum 13 angeordnet ist. Der Hohlraum 13 wird heckseitig durch eine radial vorstehende Kreisringfläche 14 des Gehäuses 7 der Zündeinrichtung 6 begrenzt.

[0023] Zur Erhöhung der Steifigkeit des Formteiles 4, und damit der Sprengladung 3, ist das Formteil 4 mit acht, gleichmäßig über den Umfang des Formteiles 4 verteilt angeordneten und sich jeweils in Richtung der Längsachse 100 erstreckenden Versteifungsrippen 15 versehen (Fig.3).

[0024] Wie den Fig.2 und 4 entnommen werden kann, weist das Formteil 4 in seinem vorderen Teil außenseitig eine umlaufende nutenförmige Ausnehmung 18 für einen nicht dargestellten O-Ring auf.

[0025] Soll das erfindungsgemäße Geschoss 1 in einem vorgegebenen Zielbereich als Splittergeschoss wirken, so wird das Geschoss 1 in Richtung auf den Zielbereich abgefeuert, ohne dass auf die Zündeinrichtung 6 vorher Zusatzinformationen über eine Zündung der Ausstoßladung 12 übertragen wurden.

[0026] Sobald daher ein an dem Geschoss 1 angeordneter Sensor den Zielbereich detektiert, wird die Zündeinrichtung 6 und von dieser die Sprengladung 3 aktiviert, so dass die Splitterhülle 5 aufreißt und Splitter mit hoher Geschwindigkeit radial in den Zielbereich geschleudert werden.

[0027] Soll nun das Zielgebiet möglichst wenig durch Splitter beschädigt werden und lediglich die durch die Aktivierung der Sprengladung 3 erzeugte Druckwelle zur Wirkung kommen, so wird von dem jeweiligen Panzerkommandanten in die tempierbare Zündeinrichtung 6 eine Zusatzinformation eingegeben, so dass kurze Zeit vor der eigentlichen Zündung der Sprengladung 3 die Aus-

stoßladung 12 aktiviert wird. Durch die dadurch entstehenden Treibladungsgase wird die aus dem die Sprengladung 3 enthaltenden Formteil 4 und der Zündeinrichtung 6 bestehende Baueinheit entgegen der Abschussrichtung in dem Zielgebiet ausgestoßen und die Splitterhülle 5 verbleibt in dem Restgeschoss. Erst nach dem Ausstoßen der Sprengladung 3 aus der Geschosshülle 2 wird die Sprengladung 3 dann durch die mit ihr verbundene erste Zündeinrichtung 6 gezündet, so dass die sich ausbildenden Druckwellen nicht mehr auf die Splitterhülle 5 wirken. Die dabei erzeugten Kunststoffsplitter weisen nur eine geringe Reichweite und eine relativ geringe kinetische Energie auf, so dass durch sie eine das Ziel beschädigende Wirkung in der Regel nicht auftritt.

[0028] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So kann das Formteil 4 beispielsweise auch aus einem Leichtmetall bestehen, da die bei der Aktivierung der Sprengladung entstehenden Leichtmetallsplitter ebenfalls eine gegenüber Stahl- oder Kupfersplitter wesentlich geringere Reichweite und geringere kinetische Energie besitzen.

Bezugszeichenliste

[0029]

1	Geschoss
2	Geschosshülle
3	Sprengladung
4	Formteil, Mantel
5	Splitterhülle
6	Zündeinrichtung
7	Gehäuse
8	Flanschteil
9	Innenwand
10	Hinterschneidung
11	Heck
12	Ausstoßladung
13	Hohlraum
14	Kreisringfläche
15	Versteifungsrippe
16	Schraube
17	Gewindebohrung
18	Ausnehmung
100	Längsachse

Patentansprüche

1. Geschoss (1) mit einer Geschosshülle (2), in welcher eine von einer Splitterhülle (5) umgebende Sprengladung (3) in einem Mantel (4) angeordnet ist, und einer Ausstoßladung (12), sowie einer Zündeinrichtung (6), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprengladung (3) gegenüber der Splitterhülle (5) axial verschiebbar ist und dass die mit dem Mantel

(4) umgebende Sprengladung (3) aus der Geschosshülle (2) mindestens so weit heraus geschoben, dass sie werden kann bei einer Explosion nicht mehr auf die Splitterhülle (5) wirkt.

- 5
2. Geschoss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Splitterhülle (5) mit der Geschosshülle (2) fest verbunden ist.
- 10
3. Geschoss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprengladung (3) ist in axialer Richtung zum Heck (11) des Geschosses (1) hin verschiebbar in der Geschosshülle (2) gelagert ist.
- 15
4. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausstoßladung (12) derart ausgebildet und in der Geschosshülle (2) angeordnet ist, dass nach Zündung der Ausstoßladung (12) die entstehenden Treibladungsgase ein heckseitiges Verschieben der Sprengladung aus der Splitterhülle (5) heraus bewirken.
- 20
5. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zündeinrichtung (6) derart einstellbar ist, dass die Sprengladung (3) wahlweise ohne vorherige Aktivierung der Ausstoßladung (12) oder erst nach Aktivierung der Ausstoßladung (12) und dem vollständigen Herausschieben der Sprengladung (3) aus der Splitterhülle (5) gezündet wird.
- 25
- 30
6. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprengladung (3) von einem Formteil (4) aus Kunststoff oder aus einem Leichtmetall umgeben ist, welches auf ihrer der Zündeinrichtung (6) zugewandten Seite über ein ringförmiges Flanschteil (8) mit der Zündeinrichtung (6) kraftschlüssig verbunden ist.
- 35
- 40
7. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zündeinrichtung (6) zur Zündung der Sprengladung (3) eine der Sprengladung (3) heckseitig benachbarte, temperierbare Zündeinrichtung ist.
- 45
8. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (4) aus einem glas- oder kohlefaserverstärkten Kunststoff besteht.
- 50
9. Geschoss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (4) mit mehreren, gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordneten und sich jeweils in Richtung der Längsachse (100) des Formteiles (4) erstreckenden Versteifungsrippen (15) versehen ist.
- 55

10. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem ringförmigen Flanschteil (8) um einen Metallring handelt, dessen Innenwand (9) auf ihrer der Zündeinrichtung (6) zugewandten Seite mindestens eine Hinterschneidung (10) aufweist, welche kraftschlüssig von dem Formteil (4) umschlossen ist.
11. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (4) umfangseitig eine nutenförmige Ausnehmung (18) aufweist, in der ein O-Ring angeordnet ist.
12. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausstoßladung (12) in einem ringförmigen, die Splitterhülle (5) außenseitig umgebenden Hohlraum (13) angeordnet ist und dass die aus dem Formteil (4) mit Sprengladung (3) und der Zündeinrichtung (6) bestehende Baueinheit eine radial vorstehende Kreisringfläche (14) aufweist, auf welche nach Zündung der Ausstoßladung (12) die entstehenden Treibladungsgase wirken.
13. Geschoss nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der radial vorstehenden Kreisringfläche (14) um die der Sprengladung (3) zugewandte Vorderseite der Zündeinrichtung (6) handelt.
14. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Geschoss (1) um ein flügelstabilisiertes Panzergeschoss mit einem Kaliber ≥ 100 mm handelt.

Claims

1. Projectile (1) with a projectile casing (2), in which an explosive charge (3) enclosed by a fragmentation casing (5) is disposed in a jacket (4), and an ejection charge (12) and an ignition device (6), **characterized in that** the explosive charge (3) can be displaced in the axial direction relative to the fragmentation casing (5) and that the explosive charge (3) enclosed by the jacket (4) can be pushed out of the projectile casing (2) at least so far that it no longer acts on the fragmentation casing (5) in the event of an explosion.
2. Projectile according to Claim 1, **characterized in that** the fragmentation casing (5) is joined to the projectile casing (2) in a fixed manner.
3. Projectile according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the explosive charge (3) is disposed in the projectile casing (2) so as to be displaceable in the axial direction towards the rear (11) of the projectile (1).
4. Projectile according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the ejection charge (12) is constructed and arranged in the projectile casing (2) so that after ignition of the ejection charge (12) the resulting propellant gases cause a rearward displacement of the explosive charge from the fragmentation casing (5).
5. Projectile according to any one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the ignition device (6) can be set up so that the explosive charge (3) is optionally ignited without prior activation of the ejection charge (12) or only after activation of the ejection charge (12) and the complete ejection of the explosive charge (3) from the fragmentation casing (5).
6. Projectile according to any one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the explosive charge (3) is enclosed by a moulded part (4) of plastic or of a light metal, which is positively joined to the ignition device (6) on its side facing towards the ignition device (6) by means of an annular flange part (8).
7. Projectile according to any one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the ignition device (6) for igniting the explosive charge (3) is a time-adjustable ignition device adjacent to the explosive charge (3) on the rear side.
8. Projectile according to any one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the moulded part (4) consists of a fibreglass or carbon fibre reinforced plastic.
9. Projectile according to Claim 8, **characterized in that** the moulded part (4) is provided with a plurality of stiffening ribs (15) uniformly distributed over the circumference and extending in each case in the direction of the longitudinal axis (100) of the moulded part (4).
10. Projectile according to any one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the annular flange (8) is a metal ring whose inner wall (9) on its side facing towards the ignition device (6) has at least one undercut (10) that is enclosed by the moulded part (4) in a positively locking manner.
11. Projectile according to any one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the moulded part (4) comprises a groove-shaped recess (18) on its periphery in which an O-Ring is disposed.
12. Projectile according to any one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the ejection charge (12) is disposed in an annular cavity (13) that externally encloses the fragmentation casing (5) and that the unit

consisting of the moulded part (4) with explosive charge (3) and the ignition device (6) comprises a radially protruding annular surface (14), on which the arising propellant charge gases act following ignition of the ejection charge (12).

13. Projectile according to Claim 12, **characterized in that** the radially protruding annular surface (14) is the front side of the ignition device (6) facing towards the explosive charge (3).
14. Projectile according to any one of Claims 1 to 13, **characterized in that** the projectile (1) is a fin stabilized tank shell with a calibre ≥ 100 mm.

Revendications

1. Projectile (1) comprenant une enveloppe de projectile (2), dans laquelle est disposée, dans une gaine (4), une charge explosive (3) entourée d'une enveloppe à fragmentation (5), et comprenant une charge d'expulsion (12) ainsi qu'un dispositif d'allumage (6), **caractérisé en ce que** la charge explosive (3) est déplaçable axialement par rapport à l'enveloppe à fragmentation (5) et **en ce que** la charge explosive (3) entourée par la gaine (4) peut être ressortie de l'enveloppe de projectile (2) au moins dans une mesure telle qu'elle n'agisse plus sur l'enveloppe à fragmentation (5) en cas d'explosion.
2. Projectile selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'enveloppe à fragmentation (5) est connectée fixement à l'enveloppe de projectile (2).
3. Projectile selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la charge explosive (3) est supportée de manière déplaçable dans la direction axiale vers l'arrière (11) du projectile (1) dans l'enveloppe de projectile (2).
4. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la charge d'expulsion (12) est réalisée et est disposée dans l'enveloppe de projectile (2) de telle sorte qu'après l'allumage de la charge d'expulsion (12), les gaz de la charge propulsive générés provoquent un déplacement vers l'arrière de la charge explosive hors de l'enveloppe à fragmentation (5).
5. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif d'allumage (6) peut être ajusté de telle sorte que la charge explosive (3) soit allumée de manière sélective sans activation préalable de la charge d'expulsion (12) ou seulement après l'activation de la charge d'expulsion (12) et le déplacement complet de la charge explosive (3) hors de l'enveloppe à fragmentation

(5).

6. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la charge explosive (3) est entourée par une pièce moulée (4) en plastique ou en métal léger, laquelle est connectée au dispositif d'allumage (6) par engagement par force sur son côté tourné vers le dispositif d'allumage (6) par le biais d'une partie de bride annulaire (8).
7. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif d'allumage (6) pour l'allumage de la charge explosive (3) est un dispositif d'allumage temporisable adjacent du côté arrière à la charge explosive (3).
8. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la pièce moulée (4) se compose d'un plastique renforcé par des fibres de verre ou de charbon.
9. Projectile selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la pièce moulée (4) est munie de plusieurs ailettes de renforcement (15) réparties uniformément sur la périphérie et s'étendant à chaque fois dans la direction de l'axe longitudinal (100) de la pièce moulée (4).
10. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la partie de bride annulaire (8) est une bague métallique dont la paroi interne (9) présente, sur son côté tourné vers le dispositif d'allumage (6), au moins une contre-dépouille (10) qui est entourée par engagement par force par la pièce moulée (4).
11. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la pièce moulée (4) présente, sur sa périphérie, un évidement en forme de rainure (18) dans lequel est disposé un joint torique.
12. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la charge d'expulsion (12) est disposée dans une cavité annulaire (13) entourant du côté extérieur l'enveloppe à fragmentation (5) et **en ce que** l'unité structurelle constituée de la pièce moulée (4) avec la charge explosive (3) et le dispositif d'allumage (6) présente une surface annulaire circulaire saillant radialement (14), sur laquelle agissent, après l'allumage de la charge d'expulsion (12), les gaz de charge propulsive générés.
13. Projectile selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la surface annulaire circulaire saillant radialement (14) est le côté avant du dispositif d'allumage (6) tourné vers la charge explosive (3).

14. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le projectile (1) est un projectile blindé empenné ayant un calibre ≥ 100 mm.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

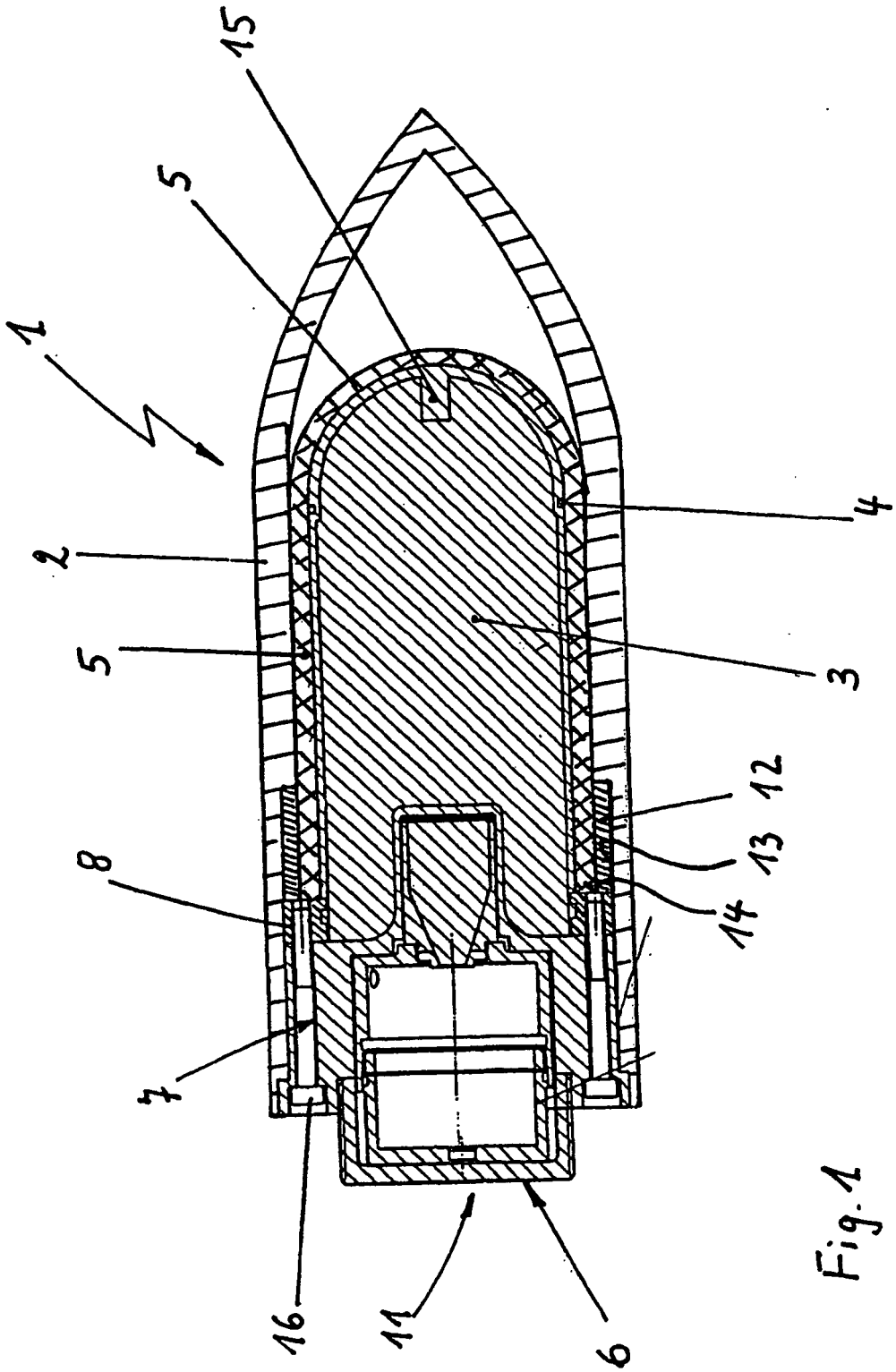


Fig. 1

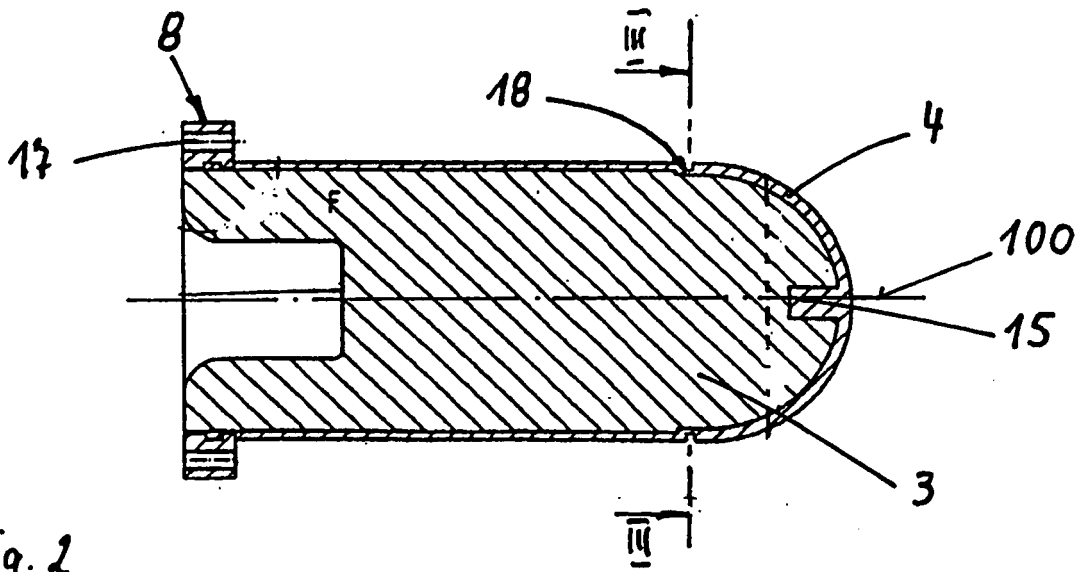


Fig. 2

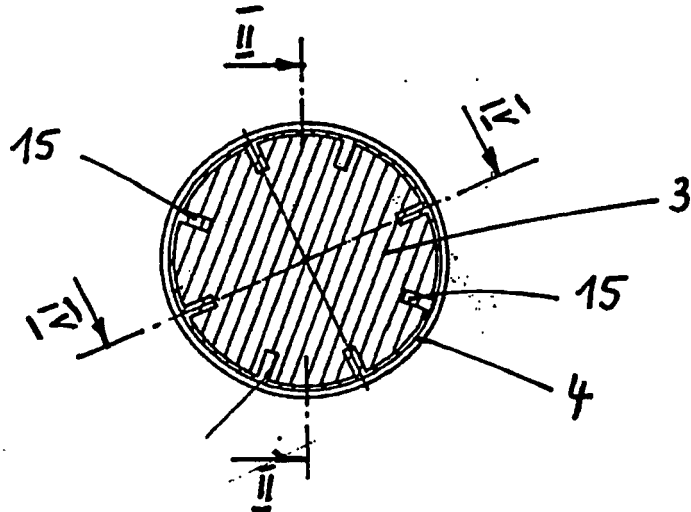


Fig. 3

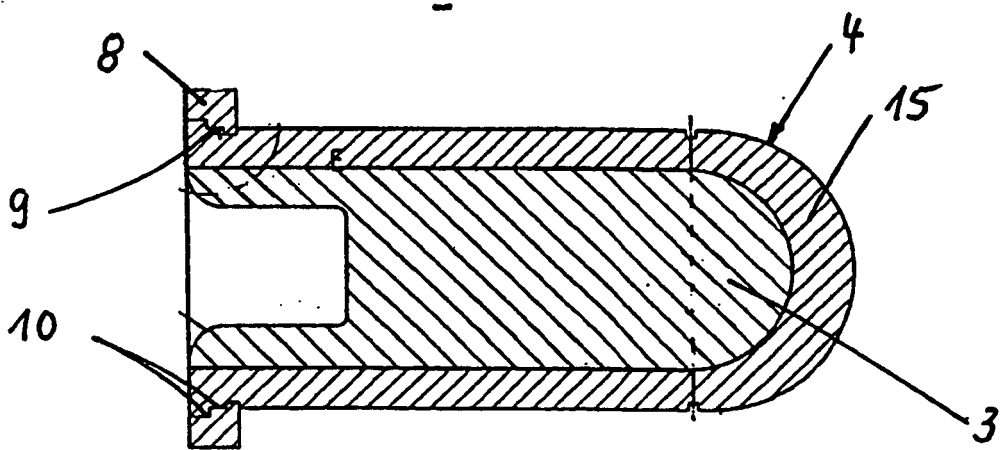


Fig. 4

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

- WO 0179780 A [0003]