

⑰



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 246 412**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
06.12.89

⑤①

Int. Cl.4: **F42B 13/20**

②①

Anmeldenummer: **87103741.2**

②②

Anmeldetag: **14.03.87**

⑤④

Zerfallgeschoss für patronierte Manövermunition.

③⑩

Priorität: **23.05.86 DE 3617460**

⑦③

Patentinhaber: **NWM de Kruitboom B.V., Poeldonkweg, s'Hertogenbosch(NL)**

④③

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.87 Patentblatt 87/48

⑦②

Erfinder: **Leemans, J.S., Eikakkerhoeven 22, NL-5242 KJ Rosmalen(NL)**

④⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.12.89 Patentblatt 89/49

⑦④

Vertreter: **Podszus, Burghart, Dipl.-Phys., Rheinmetall GmbH Ulmenstrasse 125 Postfach 6609, D-4000 Düsseldorf(DE)**

⑧④

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR IT NL SE

⑤⑥

Entgegenhaltungen:
BE-A- 662 881
DE-B- 1 016 163
GB-A- 1 157 555

EP 0 246 412 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Zerfallgeschöß nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein gattungsgleiches Zerfallgeschöß ist Gegenstand der DE-PS 12 39 961. Die aussteifende Einlage besteht aus zwei dünnwandigen, einseitig geschlossenen Kreiszyllindern, wobei der Innendurchmesser des einen dem Außendurchmesser des anderen zum Ineinanderstecken angepaßt ist. Ein dieserart allseitig geschlossener Kreiszyllinderraum enthält einen Preßkörper aus Metallpulver. Die kreisscheibenförmigen Böden sind mit radialen Ausnehmungen als Sollbruchstelle versehen. Das bekannte Zerfallgeschöß ist ausreichend widerstandsfähig gegenüber beim Zuführen (beispielsweise in einem Kasten für gegurtete Munition oder in einem Gurtzuführer) auftretenden Querkräften. Bei einer Waffe mit Keilverschluß und zwei axial verschiebbaren Auswerfern im Bereich des Ladungsraums traten aber Störungen auf, welche die Einführbedingungen zurückzuführen sind: wenn die Patrone achsfluchtend mit der Rohrseelenachse in Einführstellung liegt, kann sie von dem Mitnehmer des Ansetzers nicht genau mittig, d. h. in Verlängerung ihrer Längsachse, zum Einführen angestoßen und mitgenommen werden, weil dies die Gefahr einer ungewollten Anzündung der Treibladung bedeutete. Greift aber der Mitnehmer am Boden der Treibladungshülse außermittig an, dann neigt die Patrone dazu, aus der Achsrichtung auszubrechen. Bei der hohen Einführgeschwindigkeit macht sich das derart bemerkbar, daß das Geschöß mit seiner spitzenseitigen Ogivalfläche einseitig im rückseitigen Wandbereich des Ladungsraums anschlagen will. Bei der bekannten Maschinenwaffe befindet sich jedoch im besagten Bereich einer der beiden Auswerfer (zum Entfernen einer leergeschossenen Treibladungshülse aus dem Ladungsraum). Bei scharfer Munition ist das Geschöß im betreffenden Bereich der Ogivalfläche ausreichend widerstandsfähig und unempfindlich: es gleitet an der gegen die Rohrseelenachse vorstehenden Krallen des Auswerfers vorbei, so daß sie den Einführvorgang nicht behindert. Wenn bei Patronen eingeführt ist, liegt die jeweilige Auswerferkrallen nach einer Vorwärtsbewegung des Auswerfers an der Vorderseite des Bodens der Treibladungshülse. Beim Verschießen von Manöverpatronen mit einem gattungsgleichen Zerfallgeschöß kann beim Auftreffen der dünnen Kunststoffhülle im Ogivalbereich auf die betreffende Auswerferkrallen letztere ein Leck in die Hülle schlagen. Sie kann sich dort einhaken, und der Auswerfer gelangt folglich nicht hinter den Boden der Treibladungshülse, sondern wird bereits von der beschädigten Geschößhülle vorzeitig mitgenommen, unterbricht den Einführvorgang und führt so zu einer Waffenstörung. Schlägt die Krallen nur ein Leck und hakt sich dort nicht ein, sondern gleitet ab, dann kann sie dabei ein einseitig losgerissenes Stück der Hülle nach hinten ziehen, so daß es in dem betreffenden Bereich den Durchmesser des Geschlosses um die Hülsenwandstärke vergrößert. Wenn auch hieraus nicht zwingend eine unmittelbare Waffenstörung zu resultieren braucht, so kann

doch Metallpulver aus dem Leck austreten und über erheblichen Verschleiß im Rohr zu einer vorzeitigen Unbrauchbarkeit der Waffe führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgleiches Zerfallgeschöß zu schaffen, dessen Hülle im Ogivalbereich einerseits ausreichend widerstandsfähig ist, andererseits aber hierdurch nicht zum Entstehen von gefährlichen Bruchstrücken führt, welche die Sicherheitsgrenze vor der Rohrmündung überschreiten können.

Gelöst wird diese Aufgabe nach der vom Patentanspruch 1 repräsentierten Lehre mit den in seinem kennzeichnenden Teil angegebenen erfinderischen Merkmalen.

Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen 2-6 angegeben.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung in einem längsaxialen Schnitt dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Eine dünnwandige Hülle 10 aus Kunststoff o. dgl. besteht aus einem becherförmigen Bodenteil 12 und einem Hauptteil 16. Letzterer wird gebildet von einem kreiszylindrischen Teil 18, an welchen sich vorderseitig eine Hohlspitze 20 anschließt. In einem Bereich 14 sind Boden- 12 und Hauptteil 16 miteinander verbunden. An eine Umfangsfläche 22 des kreiszylindrischen Teils 18 schließen sich vorderseitig ein Übergangsbereich 28 und eine Außenfläche 24 der Hohlspitze 20 an. Eine Innenwandfläche 26 der Hülle 10 umschließt einen nicht näher bezeichneten Innenraum mit einem Inhalt, welcher der Reihe nach gebildet wird aus einem rückseitigen Puffer 74 aus Metallpulver, auf welchen rotationssymmetrische Preßkörper 70, 68 und 60 aus Metallpulver folgen.

Die Preßkörper 70 und 68 werden umfangsseitig vollständig von der Innenwandfläche 26 dicht eingehüllt. Bei dem vorderen Preßkörper 60 ist das nur teilweise der Fall. Er weist nämlich einen kegelförmigen Stirnflächenbereich 64 auf, von welchem nur ein größter Umfangskreis 65 auf der Innenwandfläche 26 liegt. Vom Umfangskreis 65 aus erstreckt sich eine aussteifende Einlage 30, welche aus Kunststoff o. dgl. besteht, in Richtung der Hohlspitze 20. Sie besteht aus einem vorderen Napf 32 und einem hinteren Napf 34 und wird vorn von einer Kreiskante 33 und hinten von einer Kreiskante 35 begrenzt. Eine Außenwandfläche 36 des vorderen Napfs 32 und eine Außenwandfläche 46 des hinteren Napfs 34 gehen stetig ineinander über und stehen im innigen Kontakt mit der Innenwandfläche 26. Ein Kreisscheibenteil 40 verbindet die beiden Nöpfe 32 und 34, trennt aber ihre nicht bezeichneten Innenräume voneinander. Der Innenraum des vorderen Napfs 32 wird von der Kreiskante 33, einer kreiszylindrischen Innenfläche 38 und einer Vorderfläche 42 des Kreisscheibenteils 40 begrenzt und ist vorderseitig offen. Da auch die Kreiskante 33 auf der Innenwandfläche 26 liegt, ergibt sich für den vorderen Napf eine bis zur Fläche 42 stetig zunehmende Wandstärke. Beim hinteren Napf 34 nimmt dessen Wandstärke von der mit dem Umfangskreis 65 zusammenfallenden Kreiskante 35 bis zu einer Kehle 52 der Innenfläche 48 mit der Fläche 44 des Kreisscheibenteils 40 stetig zu, wobei

die Kehle 52 mit einem kleinsten Umfangskreis 67 des Stirnflächenbereichs 64 zusammenfällt. Der von der Innenfläche 38 und der Fläche 42 begrenzte Raum wird über die vordere Begrenzung 33 ergänzt von einem Raum, welcher von der Innenwandfläche 26 im Bereich der Hohlspitze 20 begrenzt wird. Dieser Raum ist mit einem Körper aus elastischem Hartschaum 76 geringer Dichte gefüllt.

Gerät das Zerfallgeschoß nach der Erfindung beim Einführen mit seiner Außenfläche 24 gegen ein Hindernis, wie es die eingangs erwähnte Auszieherkralle darstellt, wird auf einen schmalen Streifen nacheinander ein starker Druck ausgeübt. Die Hülle 10 im Hohlspitzenbereich 20 kann aber nachgeben und wird nach innen eingebeult. Dabei wird eine betreffende Einbeulbewegung zunächst von dem Hartschaum 76, dann aber zunehmend auf von der Wand des vorderen Napfs 32 entgegengewirkt. Diese Wirkung nimmt mit Annäherung an den Bereich größter Wandstärke in der Nachbarschaft des Kreisscheibenteils 40 zu, und es erfolgt eine Überleitung zur Kreiskante 35. Da der störende Kontakt zwischen Zerfallgeschoß und Auszieherkralle regelmäßig innerhalb engerer Grenzen stattfindet, bleibt er ohne schädigende Folge. Nach dem Verlassen eines Waffenrohres wird die Hülle 10 durch den Drall und unter Wirkung üblicher Sollbruchstellen aufgerissen. Gestalt und geringe durchschnittliche Dichte des aus der Einlage 30 und dem Hartschaumkörper 76 gebildeten Bruchstücks führen zu dessen rascher Abbremsung, so daß innerhalb enger Grenzen keine Gefahr besteht.

Bei der Wahl eines entsprechenden Werkstoffs, beispielsweise Polyurethan, läßt sich der Hartschaum 46 vorteilhafter Weise in die Einlage 30 integrieren. Auch kann im Bedarfsfall zur Massereduzierung im betreffenden Bereich oder aus Fertigungsgründen eine zentralaxiale Bohrung 43 vorgesehen sein, welche sich wenigstens durch den Kreisscheibenteil 40 hindurcherstreckt.

Patentansprüche

1. Zerfallgeschoß für patronierte Manövermunition für Maschinenwaffen mit gezogenem Rohr mit einer dünnwandigen und geschlossenen Hülle (10) aus Kunststoff o. dgl., welche von einem rückseitigen, becherförmigen Bodenteil (12) und einem mit diesem verbundenen Hauptteil (16) mit einem in eine sich verjüngende Hohlspitze (20) übergehenden Kreiszyklinderteil gebildet wird und eine vorgebbare Anzahl axial hintereinander angeordneter rotations-symmetrischer Preßkörper (60, 68, 70) aus Metallpulver und im vorderen Bereich eine rotationssymmetrische aussteifende Einlage (30) aus Kunststoff dicht umschließt, wobei die Einlage (30) aus zwei einseitig offenen Napfteilen (32, 34) besteht, von welchen einer mit der Innenfläche seiner Wandung und der Rückseitenfläche eines von der Geschoßlängsachse senkrecht durchquerten Kreisscheibenteils (40) mit gepreßtem Metallpulver in unmittelbarer Berührung steht, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) die Einlage (30) ist einstückig ausgebildet und erstreckt sich längsaxial zwischen einer rückseitigen (35) und einer vorderseitigen Begrenzung (33) im wesentlichen aus dem Kreiszyklinderbereich (18) des Hauptteils (16) bis in die Hohlspitze (20), wobei der Kreisscheibenteil (40) den vorderen (32) und hinteren Napf (34) innenseitig begrenzt;

b) bei jedem Napf (32, 34) nimmt die Wandstärke von der Begrenzung (33, 35) bis zur benachbarten Fläche (42, 44) des Kreisscheibenteils (40) jeweils stetig zu,

c) die Innenfläche (48) des hinteren Napfs (34) schmiegt sich dem Stirnflächenbereich (64) des vorderen Preßkörpers (60) an und

d) ein von der Innenfläche (38) des vorderen Napfs (32) und der angrenzenden Innenwandfläche (26) des Hauptteils (16) in der Hohlspitze (20) begrenzter Raum ist mit einem elastischen Hartschaum (76) gefüllt.

2. Zerfallgeschoß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens die rückseitige Begrenzung (35) der Einlage (30) im wesentlichen als Kreiskante ausgebildet ist.

3. Zerfallgeschoß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenfläche (38) des vorderen Napfs (32) einen Kreiszyklinder begrenzt.

4. Zerfallgeschoß nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vordere Begrenzung (33) als Kreiskante ausgebildet ist.

5. Zerfallgeschoß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hartschaum (76) in die Einlage (30) integriert ist.

6. Zerfallgeschoß nach Anspruch 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** eine zentralaxiale Bohrung (43), welche sich wenigstens durch den Kreisscheibenteil (40) hindurcherstreckt.

Revendications

1. Projectile à désintégration pour munition d'exercice ecartouchée pour armes automatiques à tube rayé avec une enveloppe (10) fermée à paroi mince, en matériau synthétique qui est formé du côté arrière d'un fond (12) en forme de godet et d'une partie principale (16) qui lui est reliée avec une partie cylindrique circulaire se transformant en une pointe creuse (20) allant en s'effilant, et qui contient un nombre prédéterminable de corps comprimés (60, 68, 70) disposés axialement les uns derrière les autres, à symétrie de révolution en métal pulvérisant et dans la zone avant, une garniture (30) raidisseuse à symétrie de révolution en matériau synthétique, la garniture (30) se composant de deux parties en godet (32, 34) ouvertes d'un côté dont l'une se trouve en contact direct avec le métal pulvérisant comprimé avec la surface intérieure de sa paroi et la surface arrière d'un élément en disque circulaire (40) traversé perpendiculairement par l'axe longitudinal du projectile, caractérisé par les dispositions suivantes:

a) la garniture (30) est formée d'une seule pièce et s'étend longitudinalement dans le sens axial entre une limite arrière (35) et une limite avant (33) essentiellement à partir de la zone cylindrique circulaire

(18) de la partie principale (16) jusqu'à la pointe creuse (20), l'élément en disque circulaire (40) étant limité du côté intérieur aux godets avant (32) et arrière (34);

b) sur chaque godet (32, 34) l'épaisseur de paroi va en croissant de façon continue depuis les limites (33, 35) jusqu'à la surface voisine (42, 44) de l'élément en disque circulaire (40);

c) la surface intérieure (48) du godet arrière (34) s'appuie à la zone de surface frontale (64) du corps comprimé antérieur (60), et

d) un espace limité par la surface intérieure (38) du godet avant (32) et la surface de paroi intérieure (26) limitatrice de la partie principale (16) dans la pointe creuse (20), est remplie par une mousse dure élastique (76).

2. Projectile à désintégration selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins la limite arrière (35) de la garniture (30) se trouve essentiellement sous forme d'une arête circulaire.

3. Projectile à désintégration selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que la surface intérieure (38) du godet avant (32) délimite un cylindre circulaire.

4. Projectile à désintégration selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que la limite avant (33) a la forme d'une arête circulaire.

5. Projectile à désintégration selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la mousse dure est incorporée dans la garniture (30).

6. Projectile à désintégration selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par un alésage (43) centré axialement qui s'étend au moins vers l'intérieur à travers l'élément en disque circulaire (40).

as the adjacent surface (42, 44) of the circular disc part (40),

c) the internal surface (48) of the rear bowl (34) fits tightly against the front surface zone (64) of the front pressed body (60), and

d) a space delimited by the internal surface (38) of the front bowl (32) and the adjacent internal wall surface (26) of the main part (16) in the hollow point (20) is filled with an elastic hard foam plastic (76).

2. Disintegrating projectile in accordance with Claim 1, characterised by the fact that at least the rear boundary (35) of the lining (30) is substantially constructed in the form of a circular edge.

3. Disintegrating projectile in accordance with Claim 1 or 2, characterised by the fact that the internal surface (38) of the front bowl (32) delimits a circular cylinder.

4. Disintegrating projectile in accordance with Claim 1; 2 or 3, characterised by the fact that the front boundary (33) is constructed as a circular edge.

5. Disintegrating projectile in accordance with any one of Claims 1 to 4, characterised by the fact that the hard foam plastic (76) is integrated into the lining (30).

6. Disintegrating projectile in accordance with Claims 1 to 5, characterised by a central axial boring (43) extending at least through the circular disc part (40).

Claims

1. Disintegrating projectile for cartridge practice ammunition for automatic weapons with a rifled barrel with a thin-walled and closed casing (10) of plastic or the like, which is formed by a rear cup-shaped base part (12) and a main part (16) connected therewith, with a cylindrical part continuing in the form of a tapering hollow point (20) which closely surrounds a preselectable number of rotationally symmetrical pressed bodies (60, 68, 70) of metal powder, situated in succession to one another, and a rotationally symmetrical strengthening lining (30) of plastic in the front zone, the lining (30) consisting of two bowl-shaped parts (33, 34) open at their one ends, one part of which is in direct contact with the pressed metal powder by the internal surface of its wall and the rear surface of a circular disc part (40) perpendicular to the longitudinal axis of the projectile, characterised by the following features:

a) the lining (30) is made in one piece and extends in the longitudinal axial direction between the rear boundary (35) and a front boundary (33) generally from the circular cylindrical zone (18) of the main part (16) into the hollow point (20), the circular disc part (40) delimiting the front bowl (32) and the rear bowl (4) internally,

b) in each bowl (32, 34) the wall thickness continuously increases from the boundary (33, 35) as far

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

