



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
31.03.93 Patentblatt 93/13

⑤① Int. Cl.⁵ : **F42B 8/14**

②① Anmeldenummer : **90901747.7**

②② Anmeldetag : **23.01.90**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/DE90/00041

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 90/08937 09.08.90 Gazette 90/19

⑤④ **ZERLEGER-GESCHOSSKOPF FÜR ÜBUNGSMUNITION.**

Verbunden mit 90101329.2/0385095
(europäische
Anmeldenummer/Veröffentlichungsnummer)
durch Entscheidung vom 27.06.91.

③⑦ Priorität : **25.01.89 DE 3902112**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
09.01.91 Patentblatt 91/02

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
31.03.93 Patentblatt 93/13

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR GB GR IT LI SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 015 574
DE-A- 2 757 666
DE-A- 2 843 167
DE-U- 8 908 703
GB-A- 22 505
US-A- 4 589 342

⑦③ Patentinhaber : **NICO-PYROTECHNIK**
HANNS-JÜRGEN DIEDERICHS GMBH & CO.
KG
Bei der Feuerwerkerei 4
W-2077 Tritttau (DE)

⑦② Erfinder : **LÜBBERS, Willi**
Hubertushof Lauenburger Str. 4
W-2071 Rotenbek (DE)

⑦④ Vertreter : **Haft, Berngruber, Czybulka**
Postfach 14 02 46 Hans-Sachs-Strasse 5
W-8000 München 5 (DE)

EP 0 406 388 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Zerleger-Geschoßkopf für Übungsmunition gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches

Aus der DE-OS 16 42 414 ist ein Zerleger-Geschoßkopf für Übungsmunition für rückstoßfreie Waffen bekannt, der aus einem Kern aus gepreßtem oder gesinterem Metallpulver und einer diesen umgebenden Haube, z.B. aus Metall oder Kunststoff besteht, die vorne, im Aufschlagbereich konisch mit einer abgeplatteten Spitze ausgebildet ist.

Trifft das Übungsgeschoß mit dem Zerlegerkopf auf eine Zielscheibe, im allgemeinen eine Eisenplatte, so platzt die Haube und der Kern wird durch die Aufschlagkräfte in nahezu Pulverform zerlegt. Durch die Zerlegung des Kernes wird der größte Anteil der Energie des auf das Ziel auftreffenden Übungsgeschosses abgebaut. Abgesehen davon, daß durch die Zerlegung eine übermäßige Beschädigung der Zielscheibe vermieden wird, wird dadurch vor allem verhindert, daß das Übungsgeschoß vom Ziel abprallt und eventuell Menschen auf dem Übungsgelände verletzt.

Aus der DE-OS 27 57 666 ist ein Zerlegergeschoß bekannt, bei dem der Kern aus sprödem Material mit einer durchgehenden Bohrung versehen ist, in die ein Keil eingesetzt ist, der beim Aufprall des Geschosses auf ein Ziel in die Bohrung getrieben wird, wodurch der Kern zerfällt. Durch diesen Keil wird der Kern sozusagen gespalten, was zwar bei einem Aufprall auf ein Ziel bessere Zerlegerergebnisse bringt als bei dem obigen Zerlegerkopf, wobei diese Ergebnisse jedoch nicht optimal sind.

Es hat sich nämlich herausgestellt, daß die bekannten Zerlegerköpfe insbesondere bei einem Schrägaufprall auf das Ziel nicht zuverlässig zerlegt werden. Ein Schrägaufprall tritt nicht nur dann auf, wenn die Flugrichtung des Übungsgeschosses schräg zum Ziel ist; vielmehr taumeln die leichten Übungsgeschosse manchmal um die Flugrichtung, so daß sie auch bei einem direkten Schuß auf das Ziel schräg auftreffen können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Zerleger-Geschoßkopf der in Rede stehenden Art durch einfache Maßnahmen so zu modifizieren, daß der Geschoßkopf auch bei einem schrägen Auftreffen auf ein Ziel zuverlässig zerlegt wird, so daß Abpraller vermieden werden.

Diese Aufgabe ist gemäß der Erfindung durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Demgemäß wird als Übertragungskörper zwischen Haube und Kern des Zerlegergeschosses eine einfache Kugel eingefügt, die auf der Ausnehmung aufsitzt. Mit einer solchen Anordnung wurden die besten Ergebnisse hinsichtlich einer Zerlegung des Kernes erzielt. Die Ergebnisse sind wesentlich bes-

ser als bei keilförmigen Übertragungskörpern und auch als bei Übertragungskörpern, die in ihrem dem Kern zugewandten Bereich eine Halbkugel und in ihrem der Haube zugewandten Bereich eine der Innenwand der Haube angepaßte Form nach Art einer Pyramide aufweisen. Eine Kugel als Übertragungskörper, die an der Innenwand der Haube und dem oberen Rand der Kerbe in dem Kern anliegt, hat den Vorteil, daß beim Auftreffen des Übungsgeschosses auf das Ziel die Aufschlagkräfte immer durch den Mittelpunkt der Kugel verlaufen und für alle Aufschlagwinkel annähernd gleich große Zerlegungskräfte ergeben. Auch bei einem extremen Schrägaufprall des Übungsgeschosses auf das Ziel wird der Kern hierdurch zuverlässig zerlegt. Die Ausnehmung oder Kerbe kann z.B. zylindrisch sein. Sehr gute Ergebnisse werden mit sich konisch verjüngenden Kerben erreicht.

Die Herstellung eines Zerlegerkopfes mit einer Kugel als Übertragungskörper ist denkbar einfach und billig. Kugeln sind Massenware, und die Zusammensetzung der Einzelteile Kern, Kugel und Haube ist kein Problem.

Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Die Erfindung ist in drei Ausführungsbeispielen anhand der Figuren näher erläutert, die jeweils einen Zerlegerkopf gemäß der Erfindung im Längsschnitt zeigen.

Ein Zerlegerkopf 1 weist einen Sockel 2 zur Befestigung in einem nicht dargestellten Übungsgeschoß auf, ferner einen zylindrischen Kern 3, der auf dem Sockel 2 ruht und eine mit dem Sockel 2 verbundene und den Kern 1 umfassende dünne Haube 4. Die Haube 4 verjüngt sich z.B. in ihrem über den Kern 3 herausragenden Bereich konisch und hat eine abgeplattete Spitze 5. Die Längsachse des Zerlegerkopfes 1, gleichzeitig die Mittellängsachse von Kern 3 und Haube 4, ist mit A bezeichnet.

In dem Kern 3 ist an seine der Spitze 5 des Zerlegerkopfs 1 zugewandten Oberseite eine Kerbe 6 in Form eines sich nach unten verjüngenden Kegelstumpfes um die Achse A eingebracht. In die Kerbe 6 ist eine Kugel 7 eingesetzt, die in die Kerbe 6 vorzugsweise so weit eintaucht, daß der Kugelmittelpunkt knapp oberhalb des oberen Randes der Kerbe 6 liegt und die Kerbe etwa im Bereich ihres oberen Randes die Kugel 7 tangential berührt. Die Kugel 7 liegt im Bereich der Spitze 5 und einem Teil der konischen Verjüngung an der Innenwand der Haube 4 an.

Die Kugel hat einen Durchmesser von etwa zwei Drittel des Kerndurchmessers, die Tiefe der Kerbe entspricht etwa dem Durchmesser der Kugel, der Durchmesser der Kerbe am Boden ist etwa ein Drittel des Kerndurchmessers.

Bei einem Aufprall des Zerlegerkopfes 1 auf ein Ziel wird die Kugel 7 in die Kerbe 6 getrieben. Der Kern 3 wird mit einer Kraft entsprechend annähernd

der Aufprallkraft gespalten und beim Aufplatzen der Haube 4 zerlegt.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 unterscheidet sich lediglich dadurch vom obigen, daß die hier mit 6' bezeichnete Kerbe zylindrisch ist. Auch andere Ausgestaltungen sind möglich. Die Kugel 7 hat einen entsprechend größeren Durchmesser als die Kerbe 6'.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 unterscheidet sich von demjenigen gemäß Fig. 1 dadurch, daß die Kugel 7' aus mehreren Teilen, in diesem Fall aus zwei Hälften A und B zusammengesetzt ist, die z.B. durch einen Kleber 8 miteinander leicht verklebt sind. Diese Verklebung erleichtert das Manipulieren der Kugel beim Zusammenbau des Zerlegerkopfes. Nach der Zerlegung des Kernes 3 trennen sich die Kugelhälften. Da Kugelhälften gegenüber Vollkugeln einen höheren Luftwiderstand aufweisen, werden die Kugelhälften beim Abprallen etwa von einer Zieltafel weniger weit weggeschleudert als Vollkugeln. Die Lage der Trennaht zwischen den beiden Kugelhälften in bezug zu der Mittelachse der Ausnehmung ist im übrigen für die Zerlegung belanglos. In Fig. 3 ist der Winkel zwischen Trennaht und Mittelachse zu etwa 45° eingezeichnet.

Patentansprüche

1. Zerleger-Geschoßkopf für Übungsmunition mit einem Kern aus gepreßtem bzw. gesintertem Pulvermaterial, wie Metall- oder Keramikpulver, einer den Kern umgebenden Haube und einem die Aufschlagkräfte auf die Haube beim Aufschlag der Übungsmunition auf ein Ziel auf den Kern weiterleitenden Übertragungskörper, der in eine Ausnehmung des Kernes eingreift, dadurch gekennzeichnet, daß der Übertragungskörper eine zwischen Haube (4) und Kern (3) eingefügte Kugel (7, 7') ist, die auf der Ausnehmung (6, 6') aufliegt.
2. Geschoßkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (6, 6') zylindrisch ist oder ausgehend von ihrem oberen Rand sich in dem Kern konisch verjüngt.
3. Geschoßkopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Kugel (7) etwa 2/3 des Kerndurchmessers, die Tiefe der Ausnehmung (6, 6') etwa dem Durchmesser der Kugel (7) und der Durchmesser der Ausnehmung (6, 6') am Boden etwa einem Drittel des Kerndurchmessers entspricht.
4. Geschoßkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer konischen Ausnehmung (6) deren Innenwand

etwa an ihrem oberen Rand tangential die Kugel (7) berührt.

5. Geschoßkopf nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelpunkt der Kugel (7) geringfügig oberhalb des oberen Randes der konischen Kerbe liegt.
6. Geschoßkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel (7') aus mehreren Teilen, vorzugsweise zwei Kugelhälften (A, B) besteht.
7. Geschoßkopf nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugelhälften (A, B) durch einen Kleber (8) leicht miteinander verklebt sind.

Claims

1. Self-destroying projectile head for practice munition, having a core comprising pressed or sintered powder material, such as metal powder or ceramic powder, having a cap surrounding the core, and having a transmission body which passes the impact forces on the cap when the practice munition impacts on a target to the core and engages in a recess in the core, characterised in that the transmission body is a ball (7, 7') which is inserted between the cap (4) and the core (3) and rests on the recess (6, 6').
2. Projectile head according to Claim 1, characterised in that the recess (6, 6') is cylindrical or tapers conically, starting from its upper edge, in the core.
3. Projectile head according to Claim 1 or 2, characterised in that the diameter of the ball (7) is approximately 2/3 of core diameter, the depth of the recess (6, 6') corresponds approximately to the diameter of the ball (7), and the diameter of the recess (6, 6') at the base corresponds to approximately one third of the core diameter.
4. Projectile head according to one of the preceding claims, characterised in that, in the case of a conical recess (6), its inner wall touches the ball (7) tangentially, approximately at the upper edge of the said recess.
5. Projectile head according to Claim 4, characterised in that the centre of the ball (7) is located slightly above the upper edge of the conical notch.
6. Projectile head according to one of the preceding claims, characterised in that the ball (7') consists

of a plurality of parts, preferably of two ball halves (A, B).

7. Projectile head according to Claim 6, characterised in that the ball halves (A, B) are lightly bonded to one another by means of an adhesive (8). 5

Revendications

- 10
1. Tête désagrégeable de projectile pour munition d'entraînement comprenant un noyau de matériau pulvérulent pressé ou fritté, tel qu'une poudre métallique ou céramique, une douille entourant le noyau, et un élément de transmission des ondes de choc sur la douille lors d'un choc de la munition d'entraînement sur une cible, s'étendant dans un évidement du noyau, caractérisée en ce que l'élément de transmission est une sphère (7, 7') disposée entre la douille (4) et le noyau (3), reposant sur l'évidement (6, 6'). 15 20
2. Tête de projectile selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'évidement (6, 6') est cylindrique ou conique et va en se rétrécissant vers l'intérieur du noyau. 25
3. Tête de projectile selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le diamètre de la sphère (7) est approximativement égal aux deux tiers du diamètre du noyau, en ce que la profondeur de l'évidement (6, 6') est approximativement égale au diamètre de la sphère (7), et en ce que le diamètre du fond de l'évidement (6, 6') est approximativement égal au tiers du diamètre de la sphère. 30 35
4. Tête de projectile selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que, si l'évidement (6) est conique, sa paroi interne entre en contact approximativement tangentiel avec la sphère (7). 40
5. Tête de projectile selon la revendication 4, caractérisée en ce que le centre de la sphère (7) est situé légèrement au-dessus du bord supérieur de l'évidement conique. 45
6. Tête de projectile selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la sphère (7') est en plusieurs parties, de préférence deux demi-sphères (A, B). 50
7. Tête de projectile selon la revendication 6, caractérisée en ce que les demi-sphères (A, B) sont collées l'une à l'autre à faible adhérence par un adhésif (8). 55

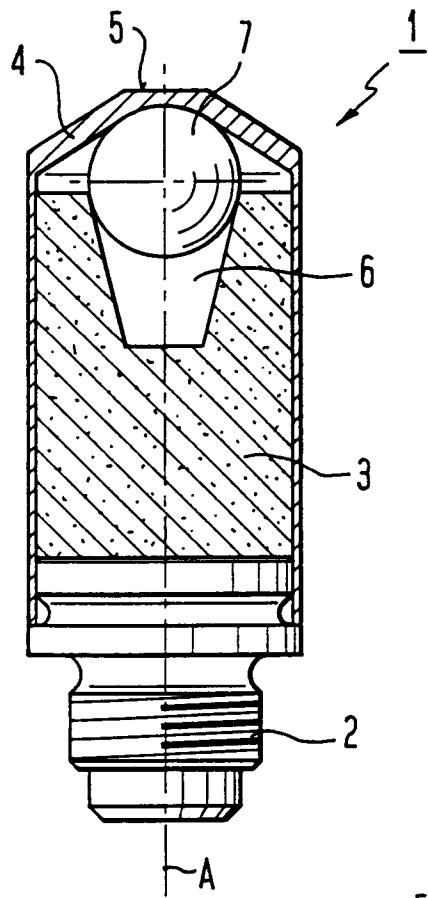


Fig. 1

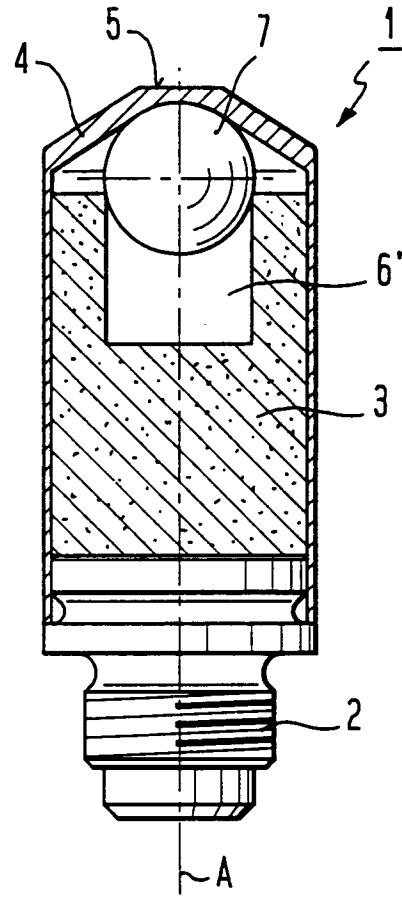


Fig. 2

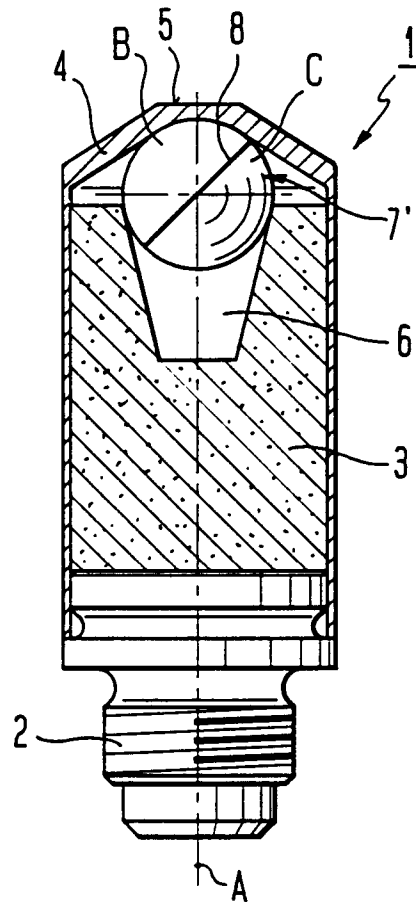


Fig. 3