



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 887 616 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**30.12.1998 Patentblatt 1998/53**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **F42B 12/22**

(21) Anmeldenummer: **98110961.4**

(22) Anmeldetag: **16.06.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **24.06.1997 DE 19726701**  
**13.08.1997 DE 19734961**

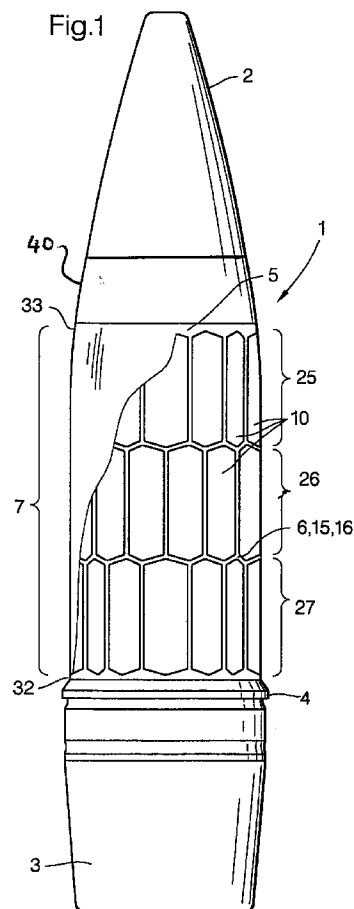
(71) Anmelder: **Diehl Stiftung & Co.**  
**90478 Nürnberg (DE)**

(72) Erfinder:  
**Schleicher, Ulrich, Dr.**  
**91217 Hersbruck (DE)**

(74) Vertreter:  
**Hofmann, Gerhard, Dipl.-Ing.**  
**Patentassessor**  
**Stephanstrasse 49**  
**90478 Nürnberg (DE)**

### (54) Geschoss oder Gefechtskopf

(57) Ein Geschoss (1) oder ein Gefechtskopf mit einem Sprengstoff (21) erzeugt schwere und schnelle Splitter aufgrund von rinnenförmigen Ausnehmungen (10) in einem Abschnitt (7) des Gehäuses (6) des Geschosses (1). Eine wesentliche Vergrößerung der Splitteranzahl liegt durch eine wenigstens zweilagige Anordnung von rinnenförmigen Ausnehmungen (10) durch wenigstens eine zusätzliche, splitterbildende Hülse (15,16) vor.



EP 0 887 616 A2

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Geschöß oder einen Gefechtskopf nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE 34 01 249 C2 ist ein Geschöß oder ein Gefechtskopf zur Erzeugung extrem schwerer und schneller Splitter bekannt. Ein Gehäuse weist in Längsrichtung orientierte, rinnenförmige Ausnehmungen auf und enthält eine Sprengladung. Der Werkstoff des Gehäuses ist ein spezieller Werkzeugstahl, und die rinnenförmigen Ausnehmungen weisen einen Winkel von 120° bis 140° auf.

Bei einem weiteren Gefechtskopf nach der DE 32 35 404 A1 werden durch in Längsrichtung liegende Ausnehmungen Projektilbildungseffekte im Sinne einer perforierenden und schneidenden Wirkung erzielt. Ein, die längsorientierten Ausnehmungen aufweisendes Gehäuse ist mit einer zylindrischen Hülle aus einem Kunststoffmaterial umgeben. Um eine Verdoppelung der Treffwahrscheinlichkeit am Ziel zu erreichen, sind die rinnenförmigen Ausnehmungen in zwei Längsab schnitten des Gehäuses auf Lücke zueinander versetzt. Die Verdoppelung der Treffer im Ziel setzt jedoch voraus, daß das Ziel eine entsprechend große Zielfläche aufweist. Bei einer relativ kurzen Zielfläche entsprechend der Länge eines der beiden Gehäuseabschnitte gehen etwa 50 % der Hohlladungsstrahlen ins Leere.

Ausgehend von der DE 34 01 249 C2 liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Splittereffektivität zu steigern.

Die Erfindung löst diese Aufgabe entsprechend den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt:

- |              |                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Figur 1      | ein Geschöß mit einer aufgebrochenen Hülle,                 |
| Figur 2      | einen Querschnitt II-II nach Figur 1,                       |
| Figur 3      | einen verkürzten Längsschnitt zu Figur 1 und                |
| Figuren 4, 5 | splitterbildende Bereiche entsprechend den Figuren 1 und 2. |

Ein drallstabilisiertes Geschöß 1 besteht aus einem Annäherungszünder 2, einem Geschößboden 3 mit Führungsring 4, einer dünnen Hülle 5, einem Gehäuse 6 mit einem splitterbildenden Abschnitt 7 und einem Zünderaufnahmering 40.

Das Gehäuse 6 mit der Dicke 8 weist in diesem Abschnitt 7 rinnenförmige Ausnehmungen 10 mit einem splitterbildenden Öffnungswinkel 11 von 120° auf.

Das hülsenförmig ausgebildete Gehäuse 6 und der

Geschoßkörper 3 bestehen aus einem einzigen Stück. Es ist auch eine mehrteilige, bspw. verschweißte Ausführung möglich.

Entsprechend der Figur 2 sind in dem hülsenförmigen Gehäuse 6 entsprechend der Länge des Abschnittes 7 nach innen zu zusätzlich eine weitere oder zwei weitere splitterbildende Hülsen 15, 16 etwa mit der Dicke 8 vorgesehen. Diese Hülsen 15, 16 sind spaltfrei oder nahezu spaltfrei ineinander steckend angeordnet. Hierbei ist die innere Hülse 16 nur teilweise mit strichpunktierten Linien dargestellt.

In einem Hohlraum 20 des Geschosses 1 bzw. innerhalb der inneren Hülse 15 oder 16 befindet sich Sprengstoff 21 und eine mit dem Zünder 2 in Verbindung stehende Zündseele 22.

Entsprechend der Figuren 1 und 2 sind in dem splitterbildenden Abschnitt 7 drei Ringe 25 bis 27, bestehend aus den ringförmig nebeneinander angeordneten gleich großen rinnenförmigen Ausnehmungen 10, vorgesehen. Die Ausnehmungen 10 der Ringe 25 bis 27 sitzen jeweils zueinander versetzt auf Lücke.

Entsprechend der vorbeschriebenen Anordnung der Ausnehmungen 10 in bezug auf die Ringe 25 bis 27 sind auch die ebenfalls splitterbildenden Hülsen 15, 16 ausgebildet.

Die splitterbildende Hülse 15 ist nach Fig. 3 an einem Absatz 17 des Geschößkörpers 3 axial abgestützt und ggf. verschweißt oder verklebt. Entsprechendes gilt auch für die Hülse 16.

Die Hülle 5 aus einem leichten Kunststoff ist mit dem Geschößboden 3 bei 32, 33 verklebt.

Das Geschöß 1 ist abschußfest und benötigt in dem Abschnitt 7 keinerlei axiale Verstärkungselemente.

Bei Detonation des Sprengstoffs 21 erhält man analog der Funktion einer projektilbildenden Ladung je nach Anzahl der ineinander gesteckten splitterbildenden Hülsen 15, 16 bzw. Gehäuse 6 pro Ausnehmung 10 die doppelte oder die dreifache Anzahl an Splittern in dem Abschnitt 7. Diese schweren Splitter fliegen in kurzem Abstand zeitlich, versetzt hintereinander her.

Hierzu besteht das splitterbildende Gehäuse bzw. die splitterbildenden Hülsen 15, 16 aus einem zähen und legierten Werkzeugstahl, wie X 120 Mn 12, Titan, Tantal, Weicheisen oder Kupfer; ggf. in einer Matrix eingebettet.

Nach der Figur 4 sind die Verbindungsstellen 30 der rinnenförmigen Ausnehmungen geschwächt, so daß vorgegebene Sollbruchstellen bei der Umformung des Gehäuses 6 bzw. des Gehäuses 6 und der Hülse 15 vorliegen. Dadurch sind die einzelnen, nicht dargestellten Splitter geometrisch definiert.

Entsprechend Figur 4 sind die mit 29 bezeichneten Kuppen abgeschliffen und nach Figur 5 ist die Kerbwirkung bei 32 für die Splittergröße maßgebend.

Die Dicke 8 des Gehäuses 6 bzw. der Hülsen 15, 16 kann unterschiedlich sein. Ebenso die Anzahl der Ringe 25 - 27. Ebenfalls kann der Öffnungswinkel 11 der Ausnehmungen 10 des Gehäuses 6 bzw. der Hül-

sen 15, 16 einen geeigneten Winkel, also abweichend von dem Öffnungswinkel 120°, aufweisen.

Die splitterbildenden Hülsen 15, 16 oder auch weitere Hülsen können separat hergestellt und mit dem Zünderaufnahmering 40 und dem Geschoßboden 3 durch Löten, Kleben, Verschweißen verbunden sein.

### Patentansprüche

1. Geschoß oder Gefechtskopf mit einem Gehäuse, das in Längsrichtung orientierte rinnenförmige Ausnehmungen aufweist, 10

die rinnenförmige Ausnehmungen umfangsseitig von einer dünnen und leicht zerstörbaren Hülle umgeben sind und 15  
das Geschoß eine Sprengladung aufweist, dadurch gekennzeichnet,  
daß das Gehäuse (6) im Bereich der rinnenförmigen Ausnehmungen (10) wenigstens zweilagig (6,15,16) ausgebildet ist und das Material 20  
im Bereich der Ausnehmungen (10) jeweils zu einem schweren Splitter entsprechend einer projektilbildenden Hohlladung umformbar ist. 25

2. Geschoß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die Ausnehmungen (10) in Richtung der Geschoßachse wenigstens zweifach in Ringen (25-27) angeordnet sind. 30

3. Geschoß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, 35

daß die Ausnehmungen (10) der Ringe (25-27) zueinander versetzt sind.

4. Geschoß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, 40

daß eine splitterbildende Hülse (15,16) in einem splitterbildenden Abschnitt (7) das Gehäuse (6) auskleidet und an einem Absatz (17) des Geschoßkörpers (3) entgegen der Beschleunigungsrichtung abgestützt ist. 45

5. Geschoß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, 50

daß die Verbindungsstellen (30,31) der Ausnehmungen (10) festigkeitsmäßig geschwächt sind, beispielsweise durch dünnere Querschnitte, Kerben. 55

6. Geschoß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß das Gehäuse (6) aus wenigstens zwei splitterbildenden Hülsen (15, 16) besteht.

7. Geschoß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,

daß die Hülsen (15, 16) aus einem der Werkstoffe wie, Werkzeugstahl, Titan, Tantal, Weicheisen, Kupfer bestehen.

8. Geschoß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß ein splitterbildender Abschnitt (7) oder bei mehrlagiger Ausbildung durch splitterbildende Hülsen (15, 16), dieser oder die Hülsen (15, 16) separat hergestellt und mit Geschoßteilen, wie Geschoßboden (3), Zünderaufnahmering (40) verbunden sind, bspw. durch Kleben, Schweißen, Löten.

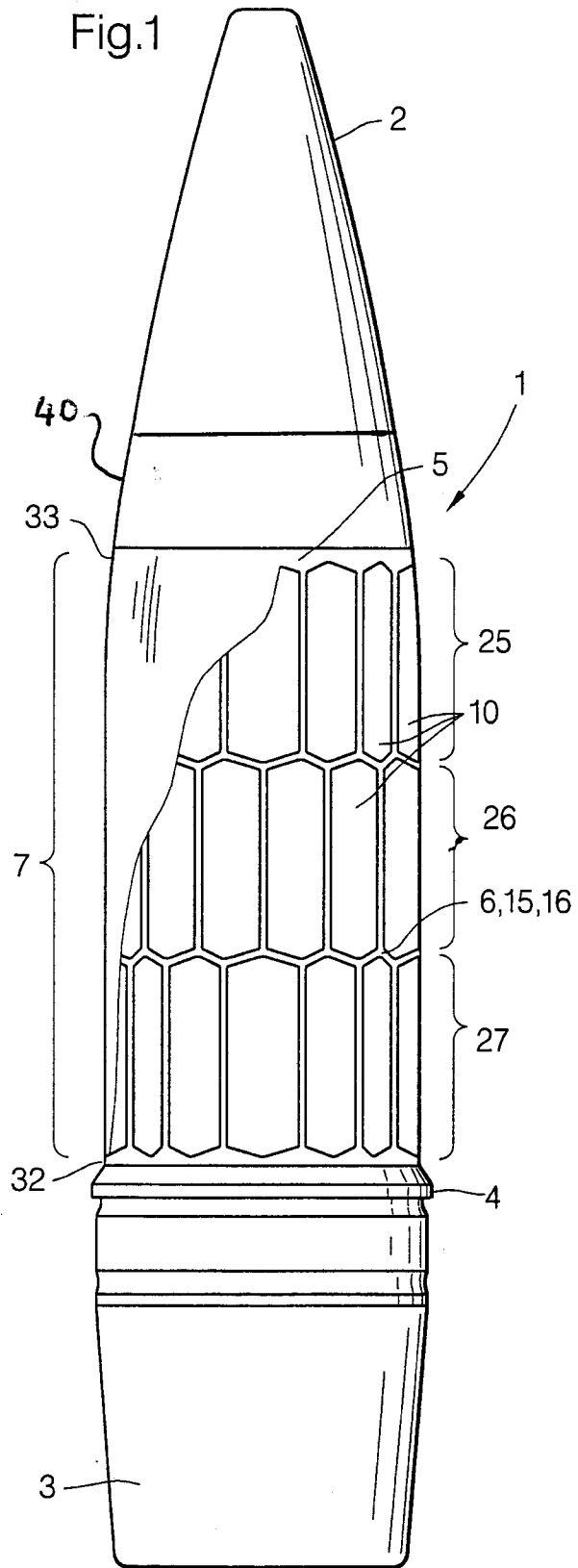
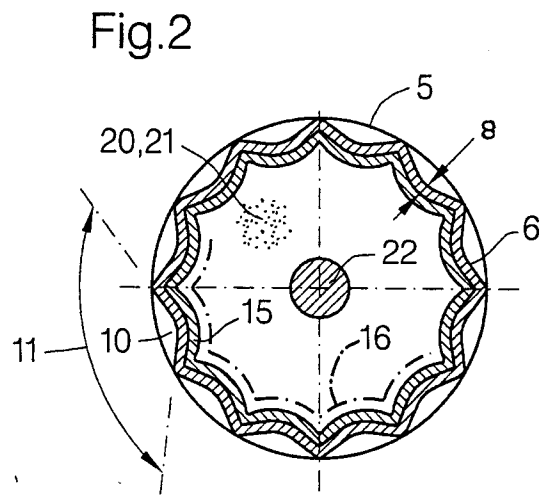


Fig.3

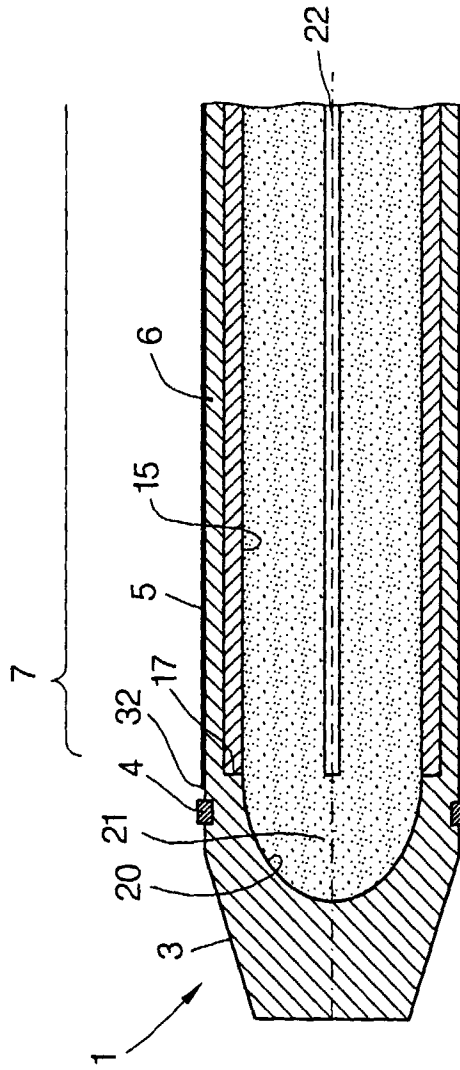


Fig.4

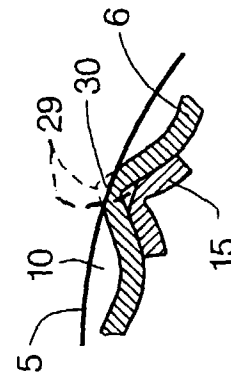


Fig.5

