

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 918 206 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
20.08.2003 Patentblatt 2003/34

(51) Int Cl.7: **F42B 12/26**, F42B 12/28

(21) Anmeldenummer: **98121469.5**

(22) Anmeldetag: **11.11.1998**

(54) **Splitterhülle für Munition**

Fragmentation casing for ammunition

Enveloppe de fragmentation pour munitions

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

(30) Priorität: **21.11.1997 DE 19753188**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.1999 Patentblatt 1999/21

(73) Patentinhaber: **Diehl Stiftung & Co.**
90478 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Rieger, Gerald**
90408 Nürnberg (DE)

• **Schildknecht, Manfred, Dr.**
90542 Eckental-Eckenhaid (DE)

(74) Vertreter: **Diehl Patentabteilung**
c/o Diehl Stiftung & Co.
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 545 823	DE-A- 2 557 676
DE-A- 2 727 134	DE-A- 2 852 657
DE-A- 2 852 658	DE-A- 2 852 659
DE-A- 3 722 023	FR-A- 2 617 955
FR-A- 2 730 558	US-A- 3 298 308
US-A- 4 381 692	US-A- 5 419 024

EP 0 918 206 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

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Splitterhülle für Munition nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der FR-A 2 617 655 ist eine Splitterhülle bekannt. Diese besteht aus einer metallischen Außenhülle und aus einer ringförmigen Splitteranordnung. Die Außenhülle ist entsprechend eines hydraulischen Pressverfahrens plattiert. Bei Detonation einer Sprengladung werden aus der Außenhülle Splitter erzeugt, die etwa der Außenkontur der Einzelsplitter entsprechen.

[0003] Der Gebrauch von Klebstoff zum Ausfüllen von Hohlräumen zwischen Splittern einer Splitterhülle ist aus der US-A 3 298 308 bekannt. In den Bogenabschnitten einer Splitterhülle sind zwickelförmige Hohlräume zwischen kubischen Splittern mit einem Klebstoff ausgefüllt. Eine Aussage bezüglich der Dichte des Klebstoffs zur besseren Übertragung der Energie der Sprengstoffdetonation ist nicht entnehmbar.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Splitterhülle Maßnahmen vorzusehen, die bei Detonation des Sprengstoffs zu weitgehend definierten Splittergrößen führt.

[0005] Die Erfindung löst die Aufgabe entsprechend den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0006] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt:

Figur 1 einen Teilquerschnitt durch eine Splitterhülle eines Geschosses,

Figur 2 eine vergrößert gezeichnete Einzelheit II nach Figur 1,

Fig. 3, 4 einen vorgekerbten Splitterring und eine Splitterwendel in der Ansicht und

Figur 5 in gestreckter Darstellung einen vergrößert gezeichneten Ausschnitt V nach den Figuren 3 und 4.

[0007] Ein Geschößhülle 1 zeigt in ihrer Innenwand 2 plattenförmige, scharfkantige Splitter 3 aus Schwermetall oder aus hochfestem Stahl. Die Splitter 3 sind durch ein Preßverfahren in die Innenwand 2 eingestampft. Dadurch unterliegt die Geschößhülle 1 - ausgehend von den Kanten 4 - Spannungszonen 5.

[0008] Bei Detonation einer Sprengladung 6, die in der Geschößhülle 1 angeordnet ist, bricht die Geschößhülle 1 bevorzugt in den Spannungszonen 5 und bildet geometrisch definierte Splitter.

[0009] Neben diesen definierten Splittern wird noch der Vorteil erreicht, daß durch die Spannungszonen 5 die Umformung der Geschößhülle 1 in Splitter rascher erfolgt und weniger Energie zur Splitterzerlegung aus der Geschößhülle 1 benötigt wird.

[0010] Ein Kleber 7 dient als zusätzliches Befestigungsmittel für die Splitter 3 untereinander und für die Splitter 3 zur Befestigung an der Geschößhülle 1. An sich reicht für die Befestigung der Splitter 3 an der Geschößhülle 1 die Einprägung.

[0011] Der Kleber 7 dient auch zur Steigerung der Splittergeschwindigkeit, in dem die Hohlräume 9, 9.1, 9.2 durch den Kleber 7 ausgefüllt sind. Ein energieaufzehrender Verformung der Splitter 3 durch den Sprengdruck in die Hohlräume 9, 9.1, 9.2 hinein wird dadurch weitgehend vermieden.

[0012] Die Splitter 3 nach Fig. 2 sind entweder Einzelsplitter, an ihrer Außenseite 13 vorgekerbte Splitterringe oder an ihrer Außenseite 13 vorgekerbte Splitterwendeln 11.

[0013] Das Einbettungsmaterial für die Splitter 3 bzw. Splitterringe 10 bzw. Splitterwendel 11, das als Kleber 7 bezeichnet ist, entspricht oder entspricht weitgehend der Dichte und Festigkeit der Splitter 3 bzw. der Splitterringe 10 bzw. der Splitterwendel 11. Damit weist das Einbettungsmaterial oder Füllmaterial dieselbe Stoßwellenimpedanz, wie die Splitter 3 auf. Dies wird durch ein Einbettungsmaterial aus Hartmetall, gegebenenfalls mit einem Binderanteil oder durch Zugabe eines Metallanteils in einen Binder erreicht. Jede dieser Maßnahmen bewirkt eine günstige Übertragung der Detonationsenergie in kinetische Energie der Splitter 3.

[0014] Die Hohlräume 9, 9.1, 9.2 zwischen den Splittern 3 untereinander bzw. zwischen den Splittern 3, den Splitterringen 10, der Splitterwendel 11 gegenüber dem Splitterhemd 8 bzw. der Splitterhülle 1 sind mit dem Kleber 7 bzw. einem Einbettungsmaterial, wie vorbeschrieben ausgefüllt. Eine energieaufzehrende Verformung der Splitter 3 bzw. der nicht weiter dargestellten Splitter der vorgekerbten Splitterringe 10 bzw. der Splitterwendel 11 in die Hohlräume 9, 9.1, 9.2 hinein wird dadurch weitgehend vermieden. Damit wird eine erhebliche Steigerung der Splittergeschwindigkeit erreicht.

[0015] Als weitere Sicherung für die einzelnen Splitter 3 an der Geschößhülle 1 und zur besseren Übertragung der Detonationsenergie dient ein sogenanntes, als dünner Zylinder aus Aluminium oder Stahl bestehendes Splitterhemd 8.

[0016] Bei harten Splittern 3, die also härter sind als die Geschößhülle 1 liegt aufgrund des Preßverfahrens bzw. Kalibrierverfahrens eine Vorkerbung, also eine partielle Verformung im Kantenbereich der Geschößhülle 1 vor.

[0017] Bei gleichharten Splittern 3, deren Härte also der Härte der Geschößhülle 1 entspricht, entstehen, auf die Kanten 4 bezogene erhöhte Spannungen 5 in der Geschößhülle 1.

[0018] Bei Splittern 3, die weicher sind als die Geschößhülle 1, erfolgt beim Kalibrieren eine Abplattung der Kanten 4 sowie eine Anpassung der Kanten 4 an den Radius der Innenwand 2 der Geschößhülle 1. Dementsprechend liegen bei Auftreten des Sprengdrucks aufgrund des spezifisch kleineren Flächendrucks an

den Kanten 4 auch Spannungszonen 5 mit etwas kleineren Spannungen vor.

[0019] Nach den Fig. 3 und 4 weist ein Splitterring 10 bzw. eine Splitterwendel 11 an ihrer, der Sprengladung zugewandten Innenseite 6 gemäß Fig. 5 Kerben 12 auf, die die Zerlegung der zu einem Paket zusammengestellten Splitterringe 10 bzw. der Splitterwendel 11 zu Einzelsplittern begünstigen.

[0020] Die scharfkantig ausgebildeten Splitterringe 10 bzw. die Splitterwendel 11 werden nach ihrem Einbringen in die Geschoßhülle 1 kalibriert, so daß nach dem Kalibrieren in der Geschoßhülle 1 ringförmige Spannungszonen 5 entstehen und/oder durch den Sprengdruck in der Geschoßhülle 1 bewirkt werden.

Patentansprüche

1. Splitterhülle (1) für Munition, wie Geschosse, Gefechtsköpfe, Handgranaten mit sprengstoffbeschleunigten Splittern (3), die an der Innenwand (2) der Splitterhülle (1) aus Metall anliegen,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kanten (4) der scharfkantig ausgebildeten Splitter (3), Splitterringe (10), oder Splitterwendel (11) in der Splitterhülle (1) aus Stahl durch ein Pressverfahren eingeformt sind oder mindestens linienförmig unter Vorspannung an der Splitterhülle (1) anliegen.
2. Splitterhülle nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die vorgefertigten Splitter (3) zusätzlich durch einen Klebstoff (7) untereinander und mit der Hülle (1) verbunden sind.
3. Splitterhülle nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kleber (7) für die Splitter (3), Splitterringe (10), Splitterwendel (11) eine Dichte und Festigkeit der Splitter (3), der Splitterringe (10), der Splitterwendel (11) aufweist.
4. Splitterhülle nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kleber (7) für die Splitter (3), Splitterringe (10), Splitterwendel (11) aus Hartmetall mit Binder, Metallanteil, wie Späne im Binder oder Schwermetallanteile im Binder besteht.
5. Splitterhülle nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Härte der Splitter (3), Splitterringe (10), Splitterwendel (11) härter ist, als die Härte der Splitterhülle (1)
6. Splitterhülle nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Härte der Splitter (3), Splitterringe (10), Splitterwendel (11) der Härte der Splitterhülle (1) entspricht.

7. Splitterhülle nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Splitterhülle (1) härter ist als die Splitter (3), Splitterringe (10), Splitterwendel (11).

Claims

1. Fragmentation casing (1) for ammunition, such as projectiles, warheads, hand grenades, having explosive-accelerated fragmentation portions (3) which rest against the inner wall (2) of the metal fragmentation casing (1),
characterized in that
the edges (4) of the sharp-edged fragmentation portions (3), fragmentation rings (10) or fragmentation spirals (11) are moulded into the steel fragmentation casing (1) by a pressing process or at least rest against the fragmentation casing (1) in a line which is under initial tension.
2. Fragmentation casing according to Claim 1,
characterized in that
the prefabricated fragmentation portions (3) are also connected to one another and to the casing (1) by means of an adhesive substance (7).
3. Fragmentation casing according to Claim 2,
characterized in that
the adhesive substance (7) for the fragmentation portions (3), fragmentation rings (10) or fragmentation spirals (11) has the density and strength of the fragmentation portions (3), fragmentation rings (10) or fragmentation spirals (11).
4. Fragmentation casing according to Claim 3,
characterized in that
the adhesive substance (7) for the fragmentation portions (3), fragmentation rings (10) or fragmentation spirals (11) consists of hard metal with binder, a metal constituent, such as shavings or chips, in the binder, or heavy-metal constituents in the binder.
5. Fragmentation casing according to Claim 1,
characterized in that
the fragmentation portions (3), fragmentation rings (10) or fragmentation spirals (11) are harder than the fragmentation casing (1).
6. Fragmentation casing according to Claim 1,
characterized in that
the hardness of the fragmentation portions (3), fragmentation rings (10) or fragmentation spirals (11)

corresponds to the hardness of the fragmentation casing (1).

7. Fragmentation casing according to Claim 1, **characterized in that** 5
the fragmentation casing (1) is harder than the fragmentation portions (3), fragmentation rings (10) or fragmentation spirals (11).

10

Revendications

1. Enveloppe à éclats (1) pour munitions, telles que projectiles, têtes militaires, grenades à main avec des éclats (3) accélérés par explosif, qui s'appliquent contre la paroi intérieure (2) de l'enveloppe à éclats (1) en métal, **caractérisée en ce que** les bords (4) des éclats (3) réalisés à arêtes vives, des anneaux à éclats (10) ou spires à éclats (11) dans l'enveloppe à éclats (1) en acier sont formés par un procédé de pressage ou s'appliquent au moins en ligne sous précontrainte contre l'enveloppe à éclats (1). 15 20
2. Enveloppe à éclats selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les éclats (3) préfabriqués sont reliés en outre entre eux et avec l'enveloppe (1) par une colle (7). 25
3. Enveloppe à éclats selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la colle (7) pour les éclats (3), les anneaux à éclats (10), les spires à éclats (11) présente la densité et la solidité des éclats (3), des anneaux à éclats (10), des spires à éclats (11). 30 35
4. Enveloppe à éclats selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la colle (7) pour les éclats (3), anneaux à éclats (10), spires à éclats (11) est constituée d'un métal dur avec liant, fraction métallique, telle que copeaux dans le liant ou fractions de métaux lourds dans le liant. 40
5. Enveloppe à éclats selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la dureté des éclats (3), anneaux à éclats (10), spires à éclats (11) est plus grande que la dureté de l'enveloppe à éclats (1). 45 50
6. Enveloppe à éclats selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la dureté des éclats (3), anneaux à éclats (10), spires à éclats (11) correspond à la dureté de l'enveloppe à éclats (1). 50
7. Enveloppe à éclats selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'enveloppe à éclats (1) est plus dure que les éclats (3), anneaux à éclats (10), spires à éclats (11). 55

Fig.1

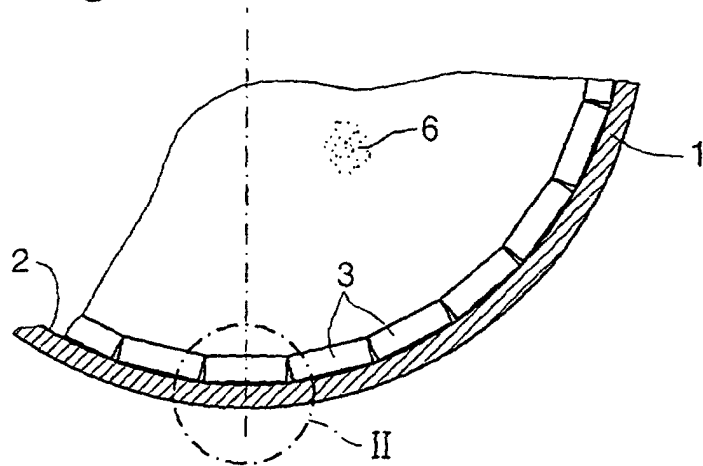


Fig.2

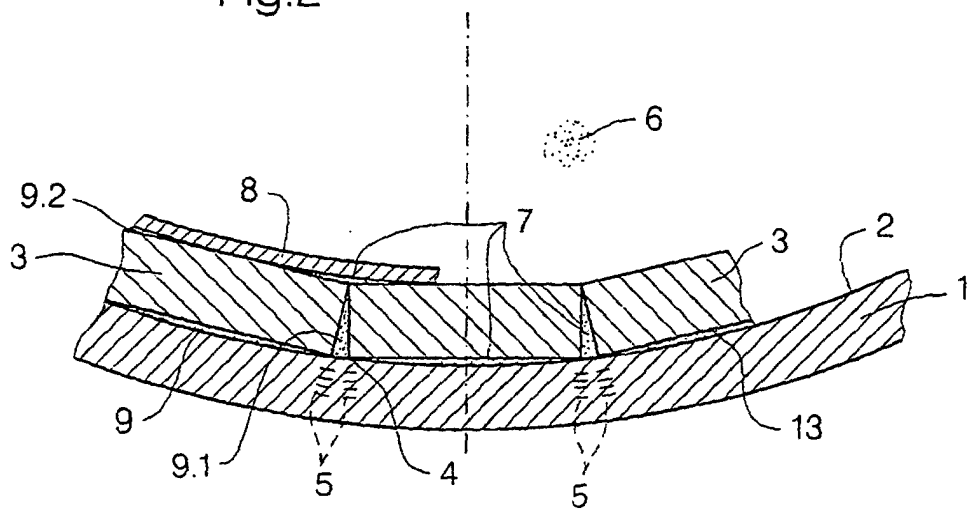


Fig.3

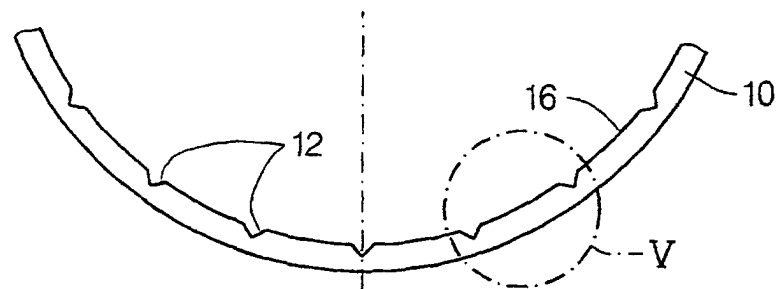


Fig.4

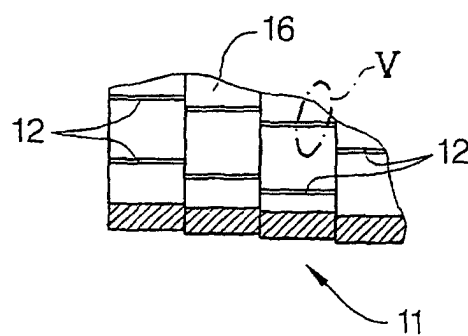


Fig.5

