

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer : **0 101 795**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
02.01.86

(51)

Int. Cl.⁴ : **F 42 B 13/18, F 42 B 13/12**

(21)

Anmeldenummer : **83105209.7**

(22)

Anmeldetag : **26.05.83**

(54)

Sprenggeschoss mit verbesserter Splitterwirkung.

(30)

Priorität : **02.07.82 DE 3224704**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
07.03.84 Patentblatt 84/10

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **02.01.86 Patentblatt 86/01**

(84)

Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB

(56)

Entgegenhaltungen :
AT-B- 348 898
DE-A- 2 129 196
DE-A- 2 322 728
DE-A- 2 518 044
DE-A- 2 557 676

(73)

Patentinhaber : **Rheinmetall GmbH**
Ulmenstrasse 125 Postfach 6609
D-4000 Düsseldorf (DE)

(72)

Erfinder : **Altenau, Ernst-Wilhelm**
Am Rahmer Bach 38A
D-4100 Duisburg (DE)
Erfinder : **Hahn, Ulf, Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.**
Am Schlagbaum 42
D-4830 Hösel (DE)
Erfinder : **Sabranski, Udo, Dipl.-Ing.**
Alperheide 35
D-4156 Willich (DE)

(74)

Vertreter : **Behrens, Ralf Holger, Dipl.-Phys.**
in Firma Rheinmetall GmbH Ulmenstrasse 125 Postfach 6609
D-4000 Düsseldorf 1 (DE)

EP 0 101 795 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 Sprenggeschöß mit einer ein- oder mehrschichtigen Außenhülle nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiges Sprenggeschöß ist aus der DE-OS 2 518 044 bekannt. Obgleich bei diesem bekannten Geschöß die in der mehrschichtigen Außenhülle angeordneten Splitterkörper sich auch bis in den ogivalen vorderen Teil des Geschößkörpers erstrecken, ist die damit erzielbare Splitterwirkung unmittelbar in Flugrichtung noch nicht zufriedenstellend. Die Splitterkörper werden vorwiegend in Radialrichtung beschleunigt, mit der Folge, daß in einem bestimmten Raumwinkelbereich unmittelbar vor dem Sprenggeschöß keine optimale Splitterwirkung zu erzielen ist. Der notwendigerweise in der Spitze des Sprenggeschosses angeordnete Zünder, der bei Aufschlag und/oder Annäherung das Sprenggeschöß zur Detonation bringt, verhindert bei dieser bekannten Lösung eine geeignetere Splitterwirkung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Splitterwirkung, insbesondere unmittelbar in Flugrichtung des Sprenggeschosses, wesentlich zu vergrößern und gleichzeitig die Herstellung eines solchen Geschosses zu verbilligen.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebene Erfindung gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezug auf die Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigt :

Figur 1 ein Sprenggeschöß im Längsschnitt ;

Figur 2 eine schematische Teilansicht der die Splitterkörper enthaltenden Schicht ;

Figur 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel.

Fig. 1 zeigt ein Sprenggeschöß mit einer mehrschichtigen Außenhülle 19, 19', 19'', bei der mindestens eine Schicht vorgeformte Splitterkörper 20 umfaßt. Kopfseitig ist ein Zünder 11 angeordnet, der auf an sich bekannte Weise als Aufschlagzünder und/oder Annäherungszünder bzw. Zeitzünder ausgebildet ist und der die vom Sprenggeschöß 10 mitgeführte Sprengladung 12 zur Detonation bringt.

Der Zünder 11 umfaßt einen hinteren Teil 13, der von der Außenhülle 19 koaxial umschlossen in die Sprengladung 12 hineinragt. In diesem hinteren Teil 13 des Zünders 11 sind vorgeformte Splitterkörper 14 angeordnet, die z. B. Kugelgestalt haben und aus einem geeigneten Material, wie z. B. Stahl oder Schwermetall bestehen können. Besonders gut geeignet sind Wolfram und Wolframverbindungen.

Die Splitterkörper 14 sind vorzugsweise zwischen einer im Zünder 11 enthaltenen Sicherungseinrichtung 18 und der Verstärkerladung 15 angeordnet, und zwar derart, daß sie ringmantelförmig eine zusätzlich vorgesehene Zwischenladung 16 umgeben, die die üblicherweise in der Sicherungseinrichtung 18 enthaltene Über-

tragungsladung mit der Verstärkerladung 15 pyrotechnisch verbindet. Dazu wird die Zwischenladung 16 zweckmäßig zylindrisch ausgebildet und von einem Rohr 17 umfaßt. Durch diese Anordnung wird sichergestellt, daß nach Auslösung des Zünders 1 die Durchzündung zur Verstärkerladung 15 zeitlich schneller abläuft als die seitliche Energieausbreitung durch die Sprengstoffschwaden. Dadurch werden die im hinteren Teil 13 des Zünders 11 enthaltenen vorgeformten Splitterkörper 14 schon durch die über die Übertragungsladung 16 angezündete Verstärkerladung 15 in Flugrichtung des Sprenggeschosses beschleunigt. Dadurch ergibt sich eine im Vergleich zu herkömmlichen Sprenggeschossen wesentlich verbesserte Splitterwirkung, besonders in unmittelbar vor dem Geschößkopf liegenden Raumwinkelbereichen. Aufgrund der Tatsache, daß gem. Fig. 1 der die Splitterkörper 14 enthaltende hintere Teil 13 des Zünders 11 in die Sprengladung 12 des Sprenggeschosses 10 hineinragt, werden bei der Detonation der Sprengladung 12 die vorgeformten Splitterkörper 14 durch die Sprengstoffschwaden zusätzlich zusammengehalten und noch enger gebündelt in Flugrichtung des Sprenggeschosses ausgestoßen.

Es ist auch denkbar, die Splitter (in Schußrichtung gesehen) vor Sicherungseinrichtung 18 und Verstärkerladung 15 anzuordnen (Fig. 3). In diesem Falle würden die Zwischenladung 16 und das Rohr 17 entfallen.

Die Herstellung des Splitterträgerkörpers kann — wie anhand von Fig. 2 erläutert wird — dadurch wesentlich verbilligt werden, daß die vorgeformten Splitterkörper 14, 20 in einem bestimmten Fertigungsstadium dauerhaft in einen aus einem flexiblen Kunststoff bestehenden Trägerkörper 21 eingebettet werden. Die örtliche Verteilung der Splitterkörper 14, 20 ist hierbei nach Belieben frei wählbar. In dem in Fig. 2 dargestellten schematischen Ausführungsbeispiel ist eine einschichtige regelmäßige Anordnung von vorgeformten Splitterkörpern 14, 20 wiedergegeben. Es ist selbstverständlich möglich, eine unregelmäßige örtliche Verteilung und/oder eine mehrschichtige Anordnung von vorgeformten Splitterkörpern 14, 20 vorzusehen, wobei zusätzlich auch noch Splitterkörper 14, 20 mit unterschiedlichem Gewicht bzw. abweichenden Außenformen in das Trägermaterial 21 eingebracht werden können. In weiteren Schritten des Herstellungsverfahrens wird der flexible Kunststoffträger 21 in der dafür erforderlichen Länge ringmantelförmig um die zentralaxial im Zünder 11 angeordnete Übertragungsladung 17 herumgelegt und ggf. durch Wärmeschrumpfung und/oder Verkleben mit dieser dauerhaft verbunden. Auch ein Vergießen der Splitterkörper in Kunststoff ist möglich. Auch die Splitterkörper 20 in Schicht 19'' der mehrteiligen Außenhülle 19, 19', 19'' können auf diese Weise fixiert werden.

Die Verbilligung des Herstellungsverfahrens er-

gibt sich insbesondere daraus, daß durch den flexiblen Kunststoffträger 21 eine gute Fixierung der Splitterkörper 14, 20 in nahezu beliebiger Verteilung möglich wird, was die nachfolgenden Herstellungsschritte erleichtert.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die Splitterkörper 14 in Flugrichtung des Sprenggeschosses gesehen vor der Sicherungseinrichtung 18 und Verstärkerladung 15 angeordnet.

Patentansprüche

1. Sprenggeschloß mit einer ein- oder mehrschichtigen Außenhülle (19), bei der mindestens eine Schicht vorgeformte Splitterkörper (20) umfaßt, mit einem kopfseitig angeordneten Zünder (11), dadurch gekennzeichnet, daß auch der hintere Teil (13) des Zünders (11) Splitterkörper (14) enthält.

2. Sprenggeschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einer im Zünder (11) angeordneten Sicherungseinrichtung (18) und der die Sprengladung (12) zur Detonation bringenden Verstärkerladung (15) eine Zwischenladung (16) in Form eines von einem Rohr (17) umschlossenen Zylinders vorgesehen ist, und daß die Splitterkörper (14) die Zwischenladung (16) ringmantelförmig umgeben.

3. Sprenggeschloß nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Splitterkörper (14) kugelförmig ausgebildet sind.

4. Sprenggeschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Splitterkörper (14) aus einem Schwermetall, insbesondere Wolfram bestehen.

5. Sprenggeschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die vorgeformten Splitterkörper (14) in gewünschter Verteilung in einem flexiblen, beispielsweise aus Kunststoff bestehenden Trägermaterial (21) angeordnet sind.

6. Sprenggeschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Splitterkörper (14) in Flugrichtung gesehen vor der Sicherungseinrichtung (18) und der Verstärkerladung (15) angeordnet sind.

Claims

1. An explosive projectile with a single or multi-layer external casing (19) and wherein at least one layer comprises preformed fragmentation bodies (20), the projectile having a front detonator (11) characterized by the fact that the rear part (13) of the detonator (11) contains fragmentation bodies (14).

2. An explosive projectile in accordance with Claim 1, characterized by the fact an intermediate

charge (16) in the form of a cylinder surrounded by a pipe tube (17) is provided between a safety device (18) and a booster charge (15) which detonates the explosive charge (12), the bodies (14) forming an annular casing surrounding the said intermediate charge (16).

3. An explosive projectile in accordance with Claim 1 or 2, characterized by the fact that the fragmentation bodies (14) are spherical.

4. An explosive projectile in accordance with any one of Claims 1 to 3, characterized by the fact that the fragmentation bodies (14) are made of a heavy metal such as tungsten.

5. An explosive projectile in accordance with any one of Claims 1 to 4, characterized by the fact that the preformed fragmentation bodies (14) are distributed in a desired manner in a resilient carrier material (21) such as a plastic.

6. An explosive projectile in accordance with any one of Claims 1 to 5, characterized by the fact that the fragmentation bodies (14) precede the safety device (18) and the booster charge (15) as viewed in the direction of flight.

Revendications

1. Projectile explosif comportant une enveloppe extérieure (19) à une ou plusieurs couches, dont au moins une couche comprend des corps formant éclats préformés (20), comportant une fusée détonatrice (11) située du côté de la tête, caractérisé en ce que la partie postérieure (13) de la fusée (11) contient aussi des corps formant éclats (14).

2. Projectile explosif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une charge intermédiaire (16) en forme de cylindre embrassé par un tube (17) est présent entre un mécanisme de sûreté (18) placé dans la fusée (11) et la charge de renforcement (15) faisant exploser la charge explosive (12), et en ce que les éclats (14) entourent la charge intermédiaire (16) en formant une gaine annulaire.

3. Projectile selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les éclats (14) sont en forme de billes.

4. Projectile selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les éclats (14) sont constitués par un métal lourd, en particulier le tungstène.

5. Projectile selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les éclats préformés (14) sont disposés, suivant une distribution souhaitée, dans une matière de support flexible (21), constituée, par exemple, par de la matière plastique.

6. Projectile selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les éclats (14) sont placés, dans le sens de déplacement du projectile devant le mécanisme de sûreté (18) et la charge amplificatrice (15).

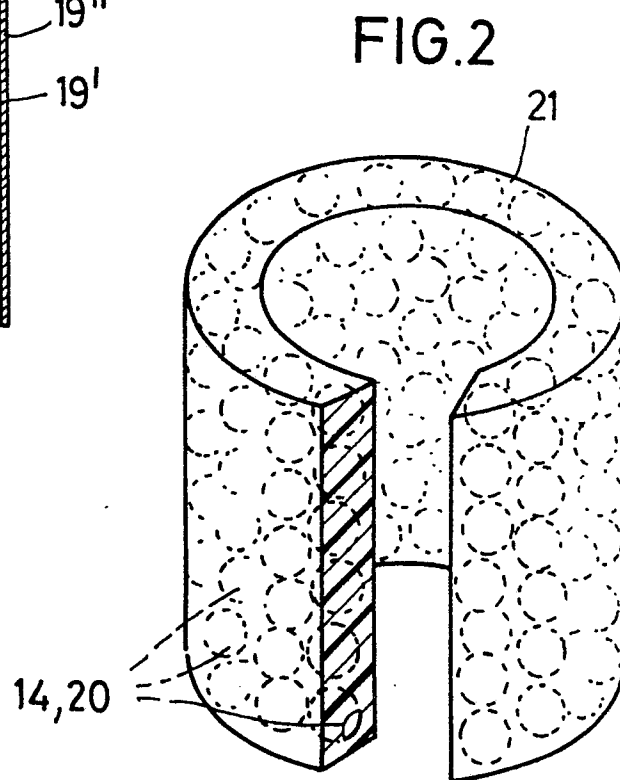
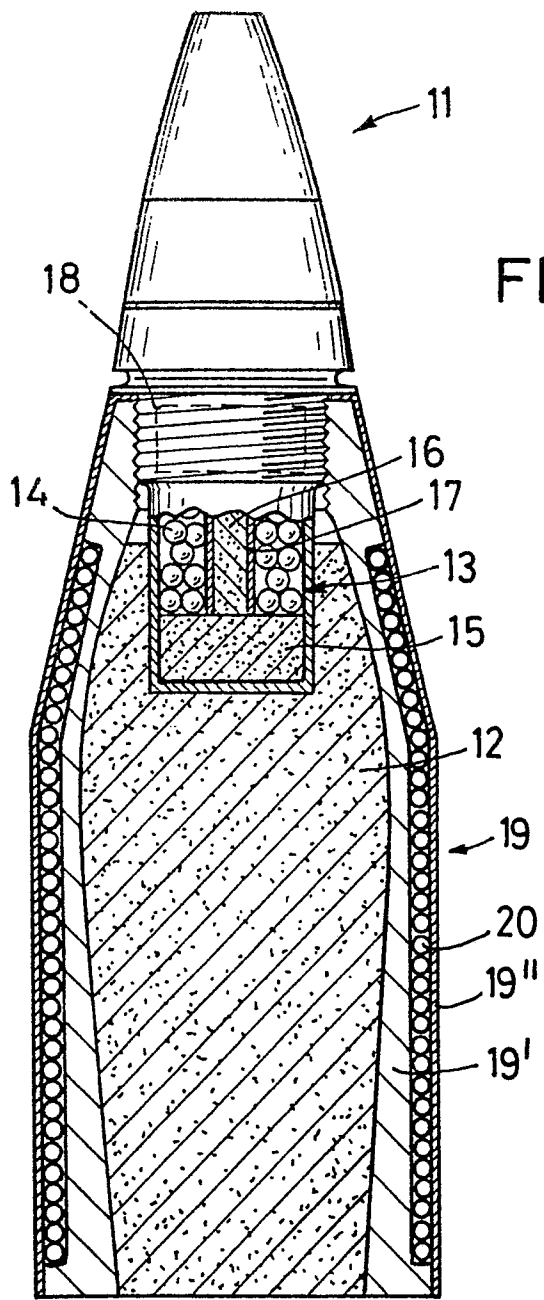


FIG.3

