

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84110926.7

51 Int. Cl.⁴: **F 42 B 5/38**

22 Anmeldetag: 13.09.84

30 Priorität: 21.09.83 DE 3334026

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.07.85 Patentblatt 85/31

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

71 Anmelder: Rheinmetall GmbH
Ulmenstrasse 125 Postfach 6609
D-4000 Düsseldorf(DE)

72 Erfinder: Reinelt, Karlheinz, Chem.-Ing.
Alter Reitplatz 14
D-3102 Hermannsburg(DE)

72 Erfinder: Müller, Dietmar, Dr. Dipl.-Chem.
Hch.-Linienfein-Weg 2
D-7500 Karlsruhe 41(DE)

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

54 Treibladungshülse.

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Treibladungshülse, insbesondere für patronierte Munition.

Um die Herstellung der Munition zu vereinfachen und die Lagerfähigkeit zu verbessern wird vorgeschlagen, die Treibladungshülse 11 aus einer Kunststoffolie herzustellen. Eine besonders gute mechanische Stabilität des Treibladungsaufbaus wird erreicht, wenn die Kunststoffolie als Schrumpffolie ausgebildet ist.

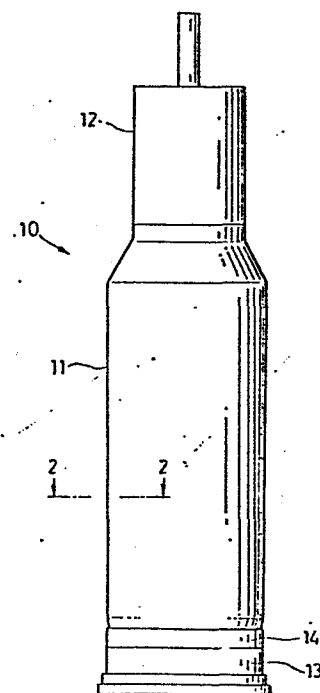


FIG.1

Akte R 873

Treibladungshülse

Die Erfindung betrifft eine Treibladungshülse nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Zur Reduzierung des Totlastanteils, insbesondere bei patronierter Munition, ist es aus US-PS 2,991,168 bereits
5 bekannt, die Treibladungshülse zumindest teilweise aus einem verbrennbaren Material herzustellen. Im Gegensatz zu herkömmlichen, vollständig aus Metall bestehenden Treibladungshülsen, umfaßt eine solche Hülse höchstens noch einen ggf. wiederverwendbaren Hülsenboden aus Metall.
10 Die Herstellung der verbrennbaren Hülsenteile erfolgt jedoch in einem komplexen, mehrschrittigen und daher teuren Verfahren und ergibt zudem einen Hülsenwerkstoff mit einer unbefriedigenden mechanischen Festigkeit.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Treib-
15 ladungshülse anzugeben, die besonders einfach herstellbar ist und die daher die Laborierung von Treibladungen, insbesondere auch die Laborierung von patronierter Munition stark vereinfacht und verbilligt.

Diese Aufgabe wird durch die in Patentanspruch 1 angege-
20 bene Erfindung gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

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

Fig. 1: eine großkalibrige patronierte Munition in Seitenansicht;

5 Fig. 2: einen Querschnitt durch einen Teil der Treibladungshülse;

Fig. 3: einen Querschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß ausgebildeten Treibladungshülse.

10 Fig. 4: einen Querschnitt durch eine modulartig ausgestaltete Treibladung.

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung in einer Seitenansicht eine großkalibrige patronierte Munition 10 mit einem Geschoß 12, einem aus Metall bestehenden 15 Hülsenboden 13 und einer verbrennbaren Hülse 11 sowie einer aus einem elastischen Material bestehenden Liederung 14. Erfindungsgemäß besteht die Treibladungshülse 11 aus einer verbrennbaren Kunststoffolie 20, die das in Fig. 1 nicht sichtbare Treibladungspulver mantelförmig umhüllt und die einerseits mit dem Geschoß 12 und andererseits mit dem Hülsenboden 13 fest verbunden ist.

Besonders vorteilhaft ist die Kunststoffolie 20 als Schrumpffolie ausgeführt, die unter Wärmeeinfluß stark 25 schrumpft, dabei das eingehüllte Treibladungspulver stark zusammenpreßt und auf diese Weise für eine hervorragende mechanische Festigkeit des Treibladungsaufbaus sorgt. Im Vergleich zu einem locker eingefüllten Pulver ist dadurch auch eine wesentlich größere Ladedichte zu 30 erreichen, die innenballistische Vorteile bringt.

0149718

- 2a -

In einem weiteren weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung wird eine im Bereich der Nahrungsmittelverpackung an sich bekannte Methode angewendet, indem nach Einhüllung des

- 3 -

Treibladungspulvers mit der Folie 20 durch Anschluß einer Vakuumpumpe Luft abgesaugt wird. Auch dadurch legt sich die Folie 20 eng an das eingehüllte Treibladungspulver an, wodurch ein ähnlich stabiler Aufbau entsteht, wie bei Verwendung einer Schrumpffolie.

Als weitere Laboriermöglichkeit bietet sich ein Einpressen des Treibladungspulvers in die aus einer Kunststoffolie 20 bestehende Treibladungshülse 11 an. Dazu wird die Treibladungshülse 11 zweckmäßig in eine Preßform eingebracht, an deren Innenwandung sie sich während des Füllvorgangs abstützt. Auch bei dieser Laborierungsart läßt sich eine höhere Ladedichte, verbunden mit einer Verbesserung der mechanischen Stabilität des Treibladungsaufbaues erreichen.

Besonders gut geeignet sind Kunststoffolien, die durch Sauerstoffträger auf ein gewünschtes Abbrandverhalten eingestellt sind. Beispielsweise eignen sich Kunststoffolien aus Polyäthylen, Polyurethan, Polyisobutylen, Polybutadien sowie Polysulfiden.

Als Sauerstoffträger sind besonders gut geeignet Lithiumnitrat, Lithiumchlorat, Natriumnitrat, Natriumperchlorat, Kaliumnitrat, Kaliumperchlorat, Ammonnitrat, Ammonperchlorat, Ammonchlorat, Hydrazinnitrat, sowie organische Peroxide, insbesondere Dibenzolperoxid, Nitrylperchlorat, Hexanitroäthan.

Auch kombinierte Sauerstoffträger, wie beispielsweise Bor/Kaliumnitrat, Zirkon/Bariumnitrat sowie Mischungen der Metalle Magnesium, Bor und Aluminium mit den vorstehend genannten Oxidatoren sind für die Treibladungshülse besonders geeignet.

- 4 -

Von den vorgenannten organischen Peroxiden und den kombinierten Sauerstoffträgern können bis zu 50 %, am zweckmäßigsten zwischen 10 bis 20 %, in der Kunststoffolie enthalten sein.

5 Falls erforderlich, kann in einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung die Stabilität der Treibladungshülse noch dadurch vergrößert werden, daß die Kunststoffolie 20, wie das in Fig. 3 gezeigte Querschnittsbild einer Treibladungshülse 11 zeigt, mit einer äußeren Beschichtung 21'
10 aus Polyurethan bedeckt wird. Um die Verbrennbarkeit auch dieser äußeren Schicht 1' zu steigern, wird diese zweckmäßig mit einer Mischung aus z. B. Bor-Kaliumnitrat oder anderen vorgenannten Sauerstoffträgern versetzt.

Wenngleich die Erfindung vorstehend hauptsächlich anhand
15 einer großkalibrigen Patronenmunition erläutert worden ist, läßt sie sich mit gleich gutem Erfolg und entsprechenden Einsparungsmöglichkeiten auch bei kleinkalibriger Munition und zur Umhüllung von Treibladungen für Artilleriegeschosse einsetzen.

20 Abgesehen von der stark vereinfachten Herstellung bietet die Erfindung auch noch weitere Vorteile, da durch Auswahl gas- und feuchtigkeitsdichter Folienmaterialien die Lagerfähigkeit laborierter Treibladungen gesteigert werden kann.

Bei Verwendung durchsichtiger Folien oder zumindest teilweise durchsichtiger Folien ist es zudem möglich, den Zustand der laborierten Treibladung ohne Zerstörung der Treibladungshülse zu überprüfen.

In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung wird patronierte Munition (Fig. 1) mit der erfindungsgemäß als Folie 20

- 5 -

ausgestalteten Treibladungshülse 11 ausgestattet. Die Folie 20 liegt dazu in Form eines Schlauchs vor, der einerseits am Heck des Geschosses 12 und andererseits am Hülsenboden 13 befestigt ist. Diese Befestigungen können vorzugsweise durch Kleben oder Verschweißen, ggf. auch durch Verschrauben, Verspritzen oder durch einen Schrumpfsitz der Folie herbeigeführt werden. Ggf. läßt sich gleichzeitig mit der Befestigung der Folie 20 am Hülsenboden 13 die Liderung 14 anbringen. Im Anschluß daran kann die Treibladung in die Treibladungshülse 11 eingebracht werden. Schüttpulver läßt sich zweckmäßig durch die im Hülsenboden 13 vorgesehene Öffnung für den Treibladungsanzünder einfüllen, während Röhrenpulver vor der Befestigung des Hülsenbodens 13 in die Treibladungshülse 11 einzufüllen ist. Anschließend wird die Treibladungshülse 11 geschrumpft bzw. evakuiert. Beim Evakuieren kann wiederum die Öffnung des Treibladungsanzünders zum Absaugen der Luft verwendet werden.

Im Vergleich zu herkömmlichen, aus Metall bestehenden Treibladungshülsen zeigt die durch Schrumpfen bzw. Evakuieren fertiggestellte Treibladungshülse 11 eine stark unregelmäßige äußere Form. Dies erweist sich jedoch innenballistisch als Vorteil, da hierdurch die Verbrennung der Folie 20 erleichtert wird.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand von Fig. 4 erläutert. Hierbei handelt es sich um eine modularartig aufgebaute Treibladung 40, bei der Treibladungsanteile 43 portionsweise voneinander getrennt in einem Schrumpfschlauch 42 angeordnet sind. Die Treibladungsportionen 43 sind wiederum in einer ebenfalls aus Kunststoffolie bestehenden äußeren Hülle 41 untergebracht.

- 6 -

Je nach Bedarf sind alle in einer Hülle 41 angeordneten Treibladungen 43 gleichzeitig zu verwenden oder nur teilweise. Dazu ist die äußere Hülle 41 leicht aufreißbar ausgebildet, so daß eine beliebige Anzahl nicht benötigter 5 Treibladungen 43 herausgenommen werden kann. Um die Trennung voneinander zu erleichtern, sind die Verbindungsstücke 44 zwischen den die Treibladungen 43 einhüllenden Folienhüllen perforiert und damit leicht abtrennbar.

Um die Handhabbarkeit derartiger Treibladungen, insbesondere im Hinblick auf die auszuwählende Treibladungsmenge 10 zu erleichtern, können die die Treibladungen 43 einhüllenden Schlauchstücke 42 zweckmäßig mit unterschiedlichen Farben und/oder einem Aufdruck, z. B. einer Zahlenangabe gekennzeichnet sein.

15 Selbstverständlich ist es - analog zu der in Fig. 1 beschriebenen patronierten Munition - auch bei getrennten Ladungen möglich, eine besondere, etwa einem Treibladungsraum angepaßte Formgebung der aus Folie bestehenden Treibladungshülse zu erreichen. Auf einfachste Weise gelingt dies dadurch, daß 20 man die Folie für den Abfüllvorgang in eine dem Ladungsraum angepaßte Form einbringt.

RHEINMETALL GMBH

Düsseldorf, den 29.8.1983

Bs/Sch

Akte R 873

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Treibladungshülse für das Treibladungspulver von Artilleriemunition oder die Treibladung patronierter Munition, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Treibladungshülse (11) aus einer Kunststoffolie (20) besteht.
5
2. Treibladungshülse nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kunststoffolie (20) als Schrumpffolie ausgebildet ist.
3. Treibladungshülse nach einem der Ansprüche 1 und 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kunststoffolie (20) mit einer äußeren Beschichtung (21') aus Polyurethan bedeckt ist.
10
4. Treibladungshülse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Folie (20) zumindest teilweise durchsichtig ausgebildet ist.
15

- 2 -

5. Treibladungshülse nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
die Folie (20) aus Polyäthylen, Polyurethan, Polyiso-
butylen, Polybutadien oder Polysulfid besteht.
- 5 6. Treibladungshülse nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
die Kunststoffolie (20) und/oder deren äußere Be-
schichtung (21') einen oder mehrere der nachfolgend
aufgeführten Stoffe als Sauerstoffträger enthalten:
- 10 . Lithiumnitrat, Lithiumchlorat, Natriumnitrat, Natrium-
perchlorat, Kaliumnitrat, Kaliumperchlorat, Ammon-
nitrat, Ammonperchlorat, Ammonchlorat, Hydrazinnitrat,
organische Peroxide, wie insbesondere Dibenzolperoxid,
Nitrylperchlorat, Hexanitroäthan, Bohr/Kaliumnitrat,
15 Zirkon/Bariumnitrat, Mischungen der Metalle Magnesium,
Bor und Aluminium mit den vorstehend genannten Sauer-
stoffträgern.
7. Treibladungshülse nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
20 in der Kunststoffolie (20) max. 50 %, vorzugsweise
10 bis 20 % an Sauerstoffträgern enthalten sind.
8. Treibladungshülse nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
portionsweise abgemessene Treibladungen (43) räumlich
25 voneinander getrennt in einem aus Folie bestehenden
Schrumpfschlauch (42) angeordnet sind und daß die Ver-
bindungsstücke (44) zwischen den die Treibladungen
(43) einhüllenden Folienstücken, beispielsweise perfo-
riert und damit leicht abtrennbar ausgebildet sind.

- 3 -

9. Treibladungshülse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, .
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
die Treibladungsportionen (43) in einer ebenfalls aus
Kunststoffolie bestehenden äußeren Hülle (41) angeord-
5 net sind.

10. Treibladungshülse nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
die die Treibladungen (43) umhüllende Folie mit einer
Farbgebung oder einem Aufdruck gekennzeichnet ist.

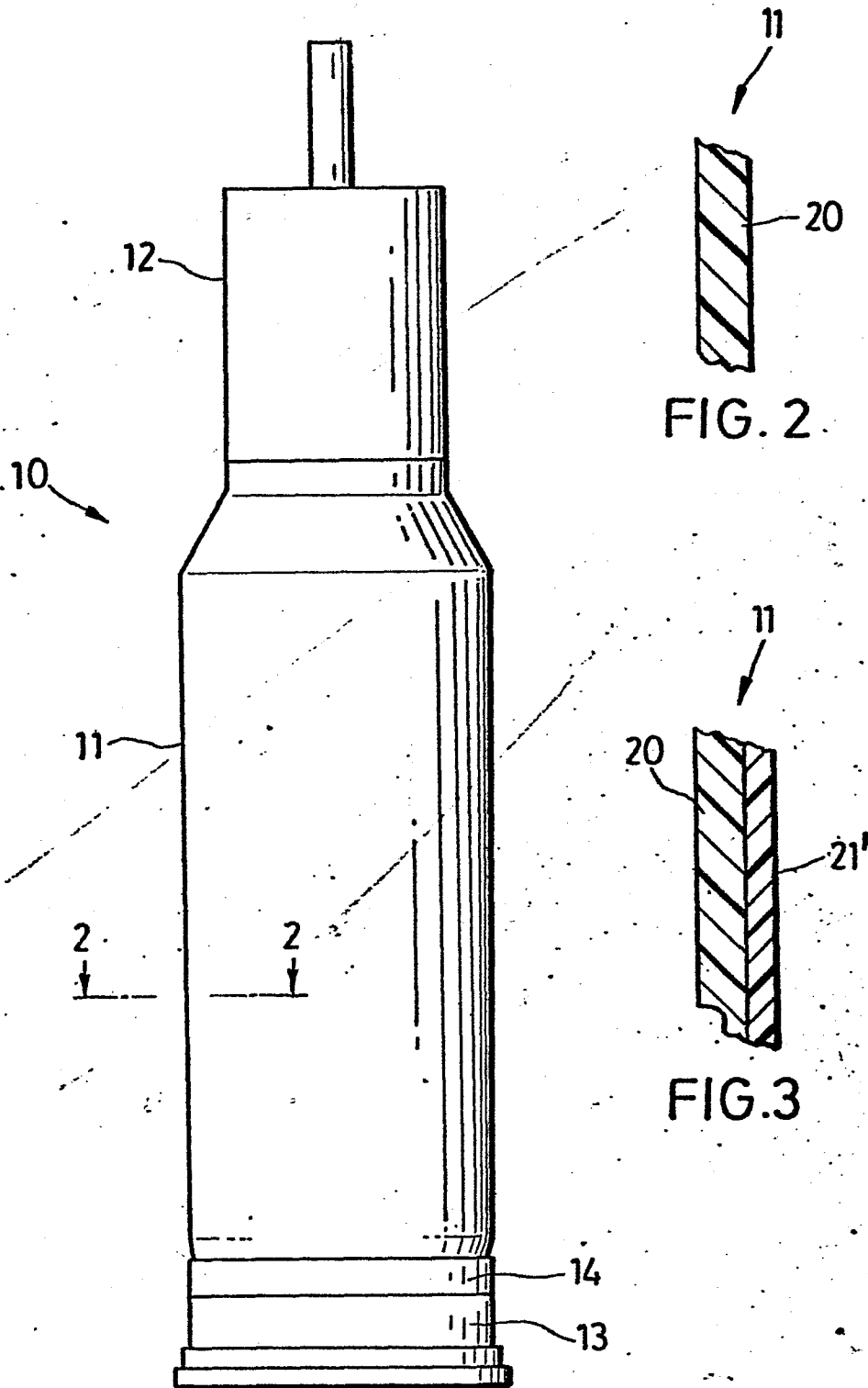


FIG.1

FIG. 2

FIG.3

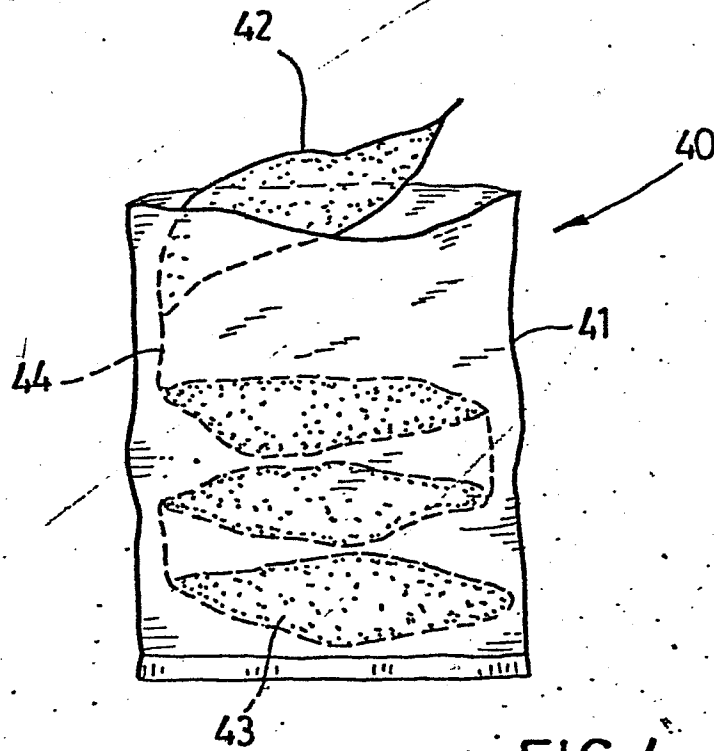


FIG. 4