

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **89103536.2**

(51) Int. Cl. 4: **F42B 13/267**

(22) Anmeldetag: **01.03.89**

(30) Priorität: **09.06.88 DE 3819640**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.12.89 Patentblatt 89/50

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL SE

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

(72) Erfinder: **Meffert, Wolfgang**
Am Püttkamp 37
D-4000 Düsseldorf 12(DE)
Erfinder: **Silligmann, Karl-Heinz**
Nachtigallstrasse 9a
D-4000 Düsseldorf(DE)
Erfinder: **Fischer, Siegmund**
Niederrehinstrasse 278
D-4000 Düsseldorf(DE)
Erfinder: **Hahn, Ulf, Dr.**
Am Schlagbaum 42
D-4030 Ratingen 6(DE)

(54) **Geschoss mit Treibladungssatz.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Geschoss mit Treibladungssatz und Bodendüse, bei dem nach Abschuss aus einer großkalibrigen Rohrwaaffe während des Geschossfluges heiße Treibladungsgase austreten, wobei zur Abdichtung gegen Umwelteinflüsse bei Lagerung des Geschosses eine Abdichtung in der Bodendüse vorgesehen ist. Zur Abdichtung gegen Staub und Feuchtigkeit sind eingesteckte, eingepreßte oder eingeschraubte Stopfen aus Metall oder Kunststoff bekannt, die jedoch zumeist den Nachteil haben, daß sie vor dem Laden des Geschosses von Hand entfernt werden müssen.

Mit der Erfindung wird eine Abdichtung der Düsenöffnung 20 angegeben, die einen sicheren Schutz gegen Umwelteinflüsse bietet und beim Abschuss des Geschosses aus der Waaffe durch die geschosßbeschleunigenden Treibladungsgase aufplatzt. Dies wird erfindungsgemäß mit einer aus Gummi (oder Kunststoff) bestehenden Dichtscheibe 26 erreicht, die fest in die Öffnung 20 der Bodendüse einvulkanisiert ist.

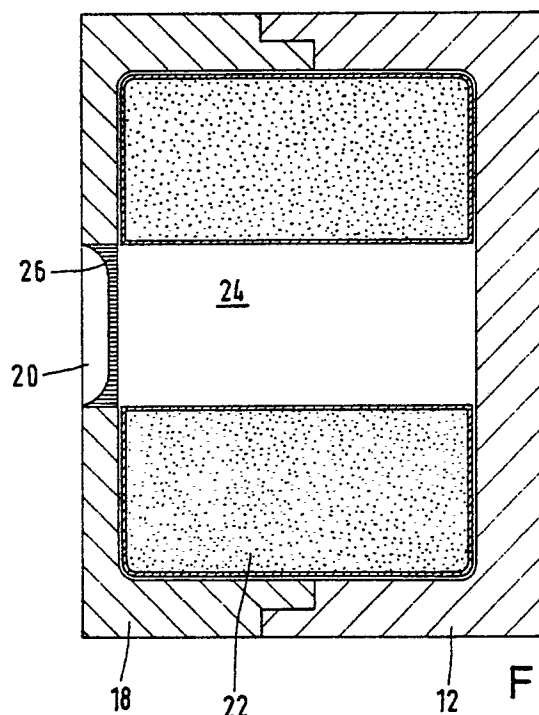


FIG.2

EP 0 345 420 A1

Geschoß mit Treibladungssatz

Die Erfindung betrifft ein Geschoß mit Treibladungssatz und Bodendüse nach den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Derartige Geschosse können sogenannte Base-Bleed-Geschosse mit Gasgenerator zur Verminderung des Bodensogs oder nachbeschleunigte RAP-Geschosse mit Raketenantrieb (Rocket-Assisted-Projectile) sein. Ein nachbeschleunigtes Geschoß ist zum Beispiel aus dem Rheinmetall - Waffentechnischen Taschenbuch, 6. Auflage 1983, Seite 489, Bild 1119 bekannt. Zum Erreichen größerer Flugweiten haben derartige Geschosse im Heckteil einen Treibladungssatz, der beim Abfeuern des Geschosses, z. B. aus einer großkalibrigen Rohrwafe im Kaliber 155 mm oder 205 mm, gezündet wird und durch Austreten der heißen Treibladungsgase durch die Bodendüse dem Geschoß den erwünschten aerodynamischen Effekt verleiht, d. h. es während des Fluges nachbeschleunigt bzw. den Gesamtwiderstand herabsetzt.

Zur Abdichtung gegen Umwelteinflüsse wie Feuchtigkeit, Staub usw. werden die Düsenöffnungen der Bodendüse derartiger Geschosse üblicherweise verschlossen bzw. abgedichtet. Hierbei stellen Gewindestopfen aus Metall oder Kunststoff und eingesteckte bzw. eingepreßte Stopfen eine bekannte Verschlusmöglichkeit dar, die den Nachteil aufweist, daß diese Stopfen vor dem Laden des Geschosses in die Waffe von Hand entfernt werden müssen. Weiterhin sind auch dünne Abdeckfolien aus Metall, Papier oder Kunststoff bekannt. Eine aus der DE-A 32 48 014 bekannte Blech-Abdeckfolie, vorzugsweise mit vorgegebenen Sollbruchstellen, platzt beim Abfeuern des Geschosses von außen nach innen in die Düsenöffnung durch den hohen Gasdruck der Treibladungsgase während der Beschleunigungsphase im Rohr auf und ermöglicht die Zündung der im Heckbereich des Geschosses angeordneten Treibladung (Base-Bleed-Satz).

Die Befestigung dieser Abdeckscheibe, die einen napfförmigen Außenrand aufweisen muß, kann in arbeitsaufwendiger Weise durch Schweißen, Löten oder auch durch Festklemmung mittels einer Überwurfmutter realisiert werden. Die Dicke der Abdeckung soll zwischen etwa 0,5 und 1,0 mm betragen.

Derartig dünne und starre Folien sind sehr empfindlich gegen mechanische Beanspruchung wie z. B. Druck oder Stoß, so daß sie bereits bei Handhabung (Umladung, Transport) des Geschosses einreißen und ihre Schutzfunktion gegen Umwelteinflüsse nicht mehr erfüllen können. Außerdem besteht die Gefahr, daß Teile einer metallischen Abdeckscheibe sich nach Abschluß in die

Düsenöffnung zurückbiegen und sich dort festsetzen und den Querschnitt der Düsenöffnung nachteilig verändern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abdeckung für Bodendüsen von eingangs beschriebenen Geschossen anzugeben, die einerseits einen sicheren Schutz gegen Umwelteinflüsse darstellt und andererseits eine sichere Durchzündung sowie einen störungsfreien Ausbrand des geschoß-internen Treibladungssatzes gestattet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Dichtscheibe in der Düsenöffnung aus einer fest einvulkanisierten Gummischeibe oder eingespritzten Kunststoffscheibe besteht. Die Dichtscheibe ist dadurch vorteilhafterweise elastisch nachgiebig gegen zahlreiche äußere Beanspruchungen und platzt bei Abschluß des Geschosses störungsfrei auf.

Für eine bessere Befestigung innerhalb der sich axial erstreckenden Wandung der Düsenbohrung ist die Dichtscheibe vorteilhafterweise zum Rand hin dicker als in der Mitte ausgebildet.

Ein Verfahren zur Herstellung eines Geschosses mit in die Bodendüse einvulkanisierter Gummischeibe ist in den Merkmalen des Verfahrensanspruches 5 beschrieben. Anspruch 6 gibt die Verfahrensschritte zur Herstellung einer eingespritzten Kunststoffscheibe an.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 2: ein Artilleriegeschö in Seitenansicht mit Aufschnitt im Heckbereich und

Figur 2: eine vergrößerte Darstellung des geschnittenen Geschö Heckbereiches mit der erfindungsgemäßen Düsenabdeckung.

Ein Artilleriegeschö 10 weist im mittleren Bereich eine zylinderförmige vollkalibrige Geschö hülle 12 auf, nach vorne verjüngt sich das Geschö in einer Ogive 14 mit einem spitzenseitigen Zünder 16.

Heckseitig ist ein topfförmiger Geschöboden 18 mit zentraler Düsenöffnung 20 über eine geeignete Verbindung mit der Geschö hülle 12 vorgesehen.

Innerhalb des Geschosses ist heckseitig ein Treibladungssatz 22 (Base-Bleed-Satz) mit zentralem Zündkanal 24 angeordnet.

In die Düsenöffnung 20 ist eine Dichtscheibe 26 aus Gummi bzw. Kautschuk fest einvulkanisiert (oder aus Kunststoff, z. B. Nylon, Polyamid oder Polyvinylchlorid fest eingespritzt).

Die Dichtscheibe 26 ist für eine bessere Befestigung

stigung in der Düsenöffnung 20 am umfangsseitigen Rand dicker als in der Mitte ausgebildet.

Ein Verfahren zur Herstellung des Geschosßbodens 18 mit in die Bodendüse 20 einvulkanisierter Gummischeibe 18 umfaßt folgende Schritte:

- das topfförmige Bodenstück (18) des Geschosses (10) bzw. ein Düseneinsatzstück wird als Einzelteil in eine entsprechende Vulkanisierungseinrichtung eingelegt,
- die Düsenöffnung (20) wird von der Geschoßinnenseite her mittels eines Stempels, einer Scheibe oder ähnlichem verschlossen,
- in die verbleibende Vertiefung der Düsenöffnung (20) entsprechend der Wanddicke des Bodenstückes (18) wird eine flüssige Kautschukmischung eingefüllt,
- die Kautschukmischung wird unter Druck und bei erhöhter Temperatur zu der Gummidichtscheibe (26) ausvulkanisiert und
- das topfförmige Bodenstück (18) bzw. das Düseneinsatzstück wird nach Einsetzen des Treibladungssatzes und gegebenenfalls weiterer Innenteile wie z. B. Zünd- und Sicherungseinheit, Tochtergeschosse oder ähnlichem fest mit dem vorderen Geschoßkörper (12) verbunden.

Die Gummischeibe kann auch in ein separates (zeichnerisch nicht dargestelltes) Einsatzstück einvulkanisiert werden, das dann in die Düsenöffnung eingesetzt (verschraubt oder ähnliches) wird. Entsprechendes gilt für die Kunststoffscheibe.

Die Erfindung ist zu dem angegebenen Zweck ebenso auf andere Geschosse oder Flugkörper (Raketen) anwendbar, die rückwärtige Bodendüsen aufweisen und mit innerhalb der Brennkammer angeordnetem Zünder versehen sind.

Ansprüche

1. Geschosß mit Treibladungssatz und Bodendüse, bei dem nach Abschuß aus einer Rohrwappe während des Geschosßfluges heiße Treibladungsgase aus der Bodendüse austreten, wobei zur Abdichtung gegen Umwelteinflüsse bei Lagerung des Geschosses eine Dichtscheibe in der Bodendüse vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtscheibe (26) aus Gummi oder Kunststoff besteht.

2. Geschosß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtscheibe (26) aus einer in die Öffnung der Bodendüse (20) bzw. in ein dort angeordnetes Einsatzstück fest einvulkanisierten Gummischeibe besteht.

3. Geschosß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtscheibe (26) aus einer in die Öffnung der Bodendüse (20) bzw. in ein dort angeordnetes Einsatzstück im Spritzguß-Verfahren fest eingebrachten Kunststoffscheibe besteht.

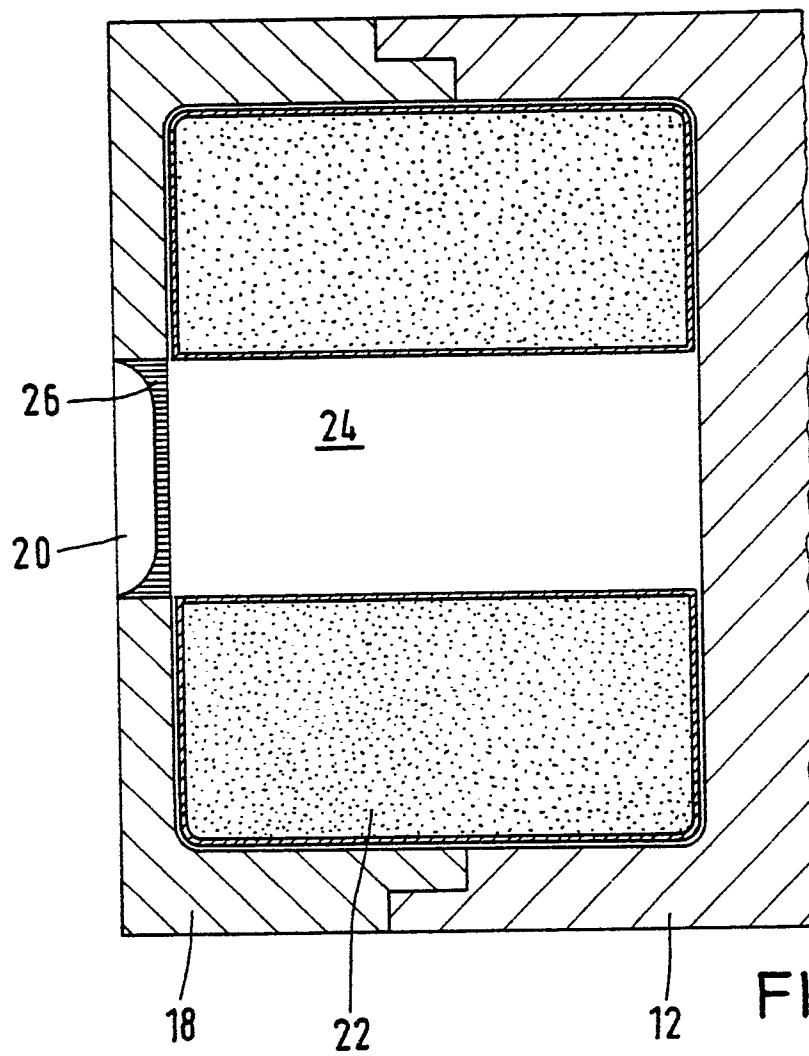
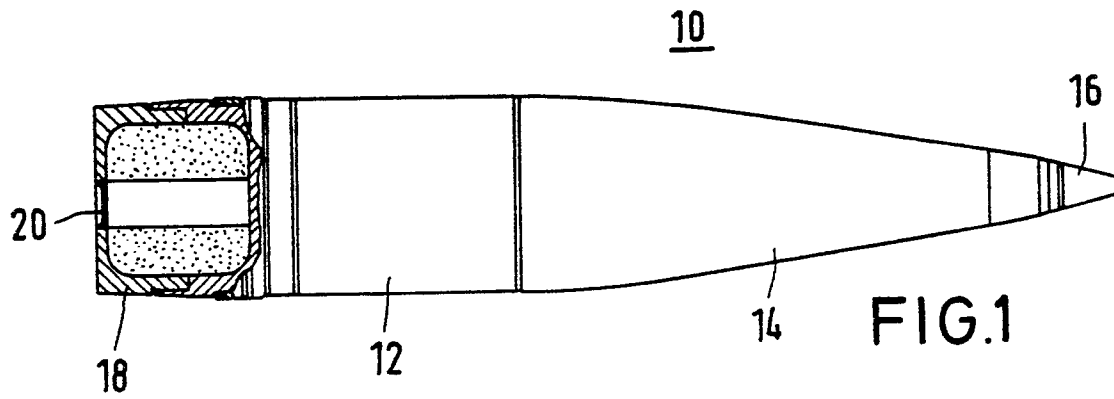
4. Geschosß nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtscheibe (26) zum Rand hin dicker als in der Mitte ausgebildet ist.

5. Verfahren zur Herstellung eines Geschosses mit in die Bodendüse einvulkanisierter Gummischeibe nach den Ansprüchen 1, 2 und 4 mit folgenden Verfahrensschritten:

- das topfförmige Bodenstück (18) des Geschosses (10) bzw. ein Düseneinsatzstück wird als Einzelteil in eine entsprechende Vulkanisierungseinrichtung eingelegt,
- die Düsenöffnung (20) wird von der Geschoßinnenseite her mittels eines Stempels, einer Scheibe oder ähnlichem verschlossen,
- in die verbleibende Vertiefung der Düsenöffnung (20) entsprechend der Wanddicke des Bodenstückes (18) wird eine flüssige Kautschukmischung eingefüllt,
- die Kautschukmischung wird unter Druck und bei verfahrensbedingten Temperaturen zu der Gummidichtscheibe (26) ausvulkanisiert und
- das topfförmige Bodenstück (18) bzw. das Düseneinsatzstück wird nach Einsetzen des Treibladungssatzes und gegebenenfalls weiterer Innenteile wie z. B. Zünd- und Sicherungseinheit, Tochtergeschosse oder ähnlichem fest mit dem vorderen Geschoßkörper (12) verbunden.

6. Verfahren zur Herstellung eines Geschosses mit in die Bodendüse eingespritzter Kunststoffscheibe nach den Ansprüchen 1, 3 und 4 mit folgenden Verfahrensschritten:

- das topfförmige Bodenstück (18) des Geschosses (10) bzw. ein Düseneinsatzstück wird als Einzelteil in eine entsprechende Spritzgußeinrichtung eingelegt,
- die Düsenöffnung (20) wird von der Geschoßinnenseite her mittels eines Stempels, einer Scheibe oder dergleichen verschlossen,
- in die verbleibende Vertiefung der Düsenöffnung (20) entsprechend der Wanddicke des Bodenstückes (18) wird bei erhöhter Temperatur eine flüssige Kunststoffmasse eingespritzt,
- die Kunststoffmasse wird ggf. unter Druck durch Abkühlung zu der Kunststoff-Dichtscheibe (26) ausgehärtet und
- das topfförmige Bodenstück (18) bzw. das Düseneinsatzstück wird nach Einsetzen des Treibladungssatzes und gegebenenfalls weiterer Innenteile wie z. B. Zünd- und Sicherungseinheit, Tochtergeschosse oder ähnlichem fest mit dem vorderen Geschoßkörper (12) verbunden.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 89103536.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D,X	<u>DE - A1 - 3 248 014</u> (DYNAMITNOBEL AG)	1	F 42 B 13/267
Y	* Seite 3, Zeilen 1-5; Fig. 1-3 *	3,4	
Y	-- <u>AT - B - 317 724</u> (BRÜDER ASSMANN) * Seite 2, Zeilen 19,20; Fig. 1 *	3,4	
A	-- <u>DE - A1 - 2 634 518</u> (DYNAMIT NOBEL AG) * Seite 9, Absatz 3, letzter Satz; Fig. 1-6 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			F 42 B 5/00 F 42 B 11/00 F 42 B 13/00 F 42 B 15/00 F 42 C 19/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 25-08-1989	Prüfer KALANDRA
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			