



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.10.2003 Patentblatt 2003/40

(51) Int Cl.7: **F42B 14/02**

(21) Anmeldenummer: **03002495.4**

(22) Anmeldetag: **06.02.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Thiesen, Stefan, Dr.**
47877 Willich (DE)
• **Jungbluth, Dieter**
56249 Herschbach (DE)

(30) Priorität: **26.03.2002 DE 10213466**

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara**
c/o Rheinmetall AG,
Zentrale Patentabteilung,
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **Rheinmetall W & M GmbH**
29345 Unterlüss (DE)

(54) **Geschosskörper mit Führungsband**

(57) Die Erfindung betrifft einen Geschosskörper mit einer nutenförmigen Ausnehmung (2), in der ein Führungsband (3) angeordnet ist.

Um zu erreichen, daß bei Verwendung eines relativ breiten Führungsbandes (3) dieses bei dem Rohrdurchgang des jeweiligen Geschosskörpers (1) nicht zerstört wird und es außerdem zu keiner wesentlichen Verkupferung des Waffenrohres kommt, schlägt die Erfindung vor, das Führungsband (3) aus zwei Teilführungsbandern (5, 6) zusammenzusetzen, wobei das dem Ge-

schoßboden (7) zugewandte, relativ schmale erste Teilführungsband (5) aus Kupfer oder einer Kupferlegierung besteht und die Abdichtung der mit hohem Druck auf das Geschosheck wirkenden Treibladungsgase übernimmt. Das zweite, wesentlich breitere Teilführungsband (6) besteht im wesentlichen aus Kunststoff und umfaßt mindestens einen Hohlraum (11), um im Hinblick auf den hohen auf dieses Teilführungsband (6) wirkenden Flächendruck beim Rohrdurchgang des Geschosskörpers (1) ausreichende Verformungsreserven zu besitzen.

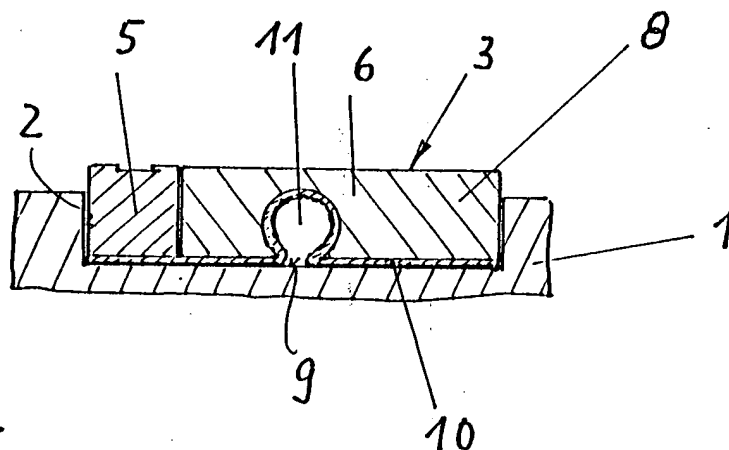


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Geschosßkörper mit einer nutenförmigen Ausnehmung, in der ein Führungsband angeordnet ist.

[0002] Bei großkalibrigen Panzergeschossen müssen aufgrund vorgegebener technischer Anforderungen häufig relativ breite Führungsbänder aus Kunststoff oder Kupfer verwendet werden. Es hat sich allerdings gezeigt, daß breite Führungsbänder aus Kunststoff aufgrund des hohen Flächendrucks beim Rohrdurchgang des jeweiligen Geschosßkörpers zerstört werden und daher ihre bestimmungsgemäße Funktion nicht erfüllen können. Insbesondere erfolgt bei zerstörten Führungsbändern keine ausreichende Abdichtung gegen die heckseitig auf den Geschosßkörper wirkenden Treibladungsgase, so daß diese in dem Waffenrohr an dem Geschosßkörper vorbeiströmen können.

[0003] Bei Verwendung breiter Führungsbänder (d.h. Führungsbänder mit einer Breite ≥ 30 mm) aus Kupfer oder einer Kupferlegierung ergibt sich zwar in der Regel eine zuverlässige heckseitige Abdichtung, doch kommt es bei Verwendung dieser Materialien häufig zu einer unerwünschten Verkupferung der inneren Oberfläche des jeweiligen Waffenrohres. Während für schmale Kupferbänder (d.h. für Kupferbänder mit einer Breite < 15 mm) Entkupferungsmaßnahmen bekannt sind, trifft dieses für breitere Führungsbänder nach Kenntnis der Anmelderin nicht zu. Vielmehr müßte dieses erst durch aufwendige Versuche ermittelt werden.

[0004] Aus der DE 198 18 411 A1 ist ein Geschosßkörper mit einer nutenförmigen Ausnehmung für ein Führungsband bekannt, welches aus mindestens zwei in Richtung der Längsachse des Geschosses hintereinander angeordneten Teilführungsbändern besteht. Dabei besteht das erste dem Geschosßboden zugewandte Teilführungsbänder aus Weicheisen und das zweite Teilführungsbänder aus Kupfer. Einen Hinweis, wie die vorstehend erwähnten Probleme bei breiten Kunststoff- oder Kupferführungsbändern gelöst werden könnten, offenbart diese Anmeldung nicht.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Geschosßkörper mit einem breiten Führungsband anzugeben, welches bei dem Rohrdurchgang des Geschosßkörpers nicht zerstört wird und zu keiner wesentlichen Verkupferung des Waffenrohres führt.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

[0007] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, das Führungsband aus zwei Teilführungsbändern zusammenzusetzen, wobei das dem Geschosßboden zugewandte, relativ schmale erste Teilführungsbänder aus Kupfer oder einer Kupferlegierung besteht und die Abdichtung der mit hohem Druck auf das Geschosßheck wirkenden Treibladungsgase übernimmt. Dabei ist die Breite des ersten Teilführungsbandes derart gewählt,

daß eine nennenswerte Verkupferung nicht auftritt. Das zweite, wesentlich breitere Teilführungsbänder, welches die eigentliche Abstützung des Geschosßkörpers zum Waffenrohr übernimmt, besteht im wesentlichen aus Kunststoff und umfaßt mindestens einen Hohlraum, um im Hinblick auf den hohen auf das Führungsband wirkenden Flächendruck beim Rohrdurchgang des Geschosßkörpers ausreichende Verformungsreserven zu besitzen.

[0008] Damit das zweite Teilführungsbänder eine ausreichende Stabilität besitzt, ist eine dem Nutengrund der Ausnehmung des Geschosses zugewandte Metallblechauflage vorgesehen, die mit dem Kunststoffkörper -vorzugsweise durch Spritzgießen- kraftschlüssig verbunden ist. Dabei kann der Hohlraum des zweiten Teilführungsbandes auf einfache Weise dadurch realisiert werden, daß die Metallblechauflage im Bereich des Hohlraumes durch Biegeverformung einen entsprechenden zur äußeren Führungsbandoberfläche hin gerichteten gewölbten Bereich aufweist, auf den außenseitig Kunststoff aufgespritzt wird. Damit ist zugleich auch die Geometrie und die Lage des Hohlraumes auf einfache und kostengünstige Weise realisierbar.

[0009] Um beide Teilführungsbänder als Einheit in die Ausnehmung des Geschosßkörpers einbringen zu können, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Metallblechauflage des zweiten Teilführungsbandes derart auszugestalten, daß sie seitlich über den Kunststoffkörper hervorsteht, so daß das erste Führungsband ebenfalls auf der Blechauflage befestigt werden kann.

[0010] Als Material für die Metallblechauflage hat sich leicht verformbares Weicheisen, das dem Druck beim Spritzen des Führungsbandes standhält, als vorteilhaft erwiesen. Es sind aber auch andere Metall-Legierungen zulässig, die mit dem Geschosßkörper und dem Kupfer-Führungsband verträglich sind (Spannungsreihe).

[0011] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

Fig.1 eine teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Geschosßkörpers und

Fig.2 eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 1 mit II bezeichneten Ausschnittes.

[0012] In Fig.1 list mit 1 der Geschosßkörper eines flügelstabilisierten Panzergeschosses zum Verschießen aus Glattrohrkanonen bezeichnet, welcher mit einer nutenförmigen Ausnehmung 2 (Fig.2) für ein Führungsband 3 versehen ist. Das Führungsband 3 besteht aus zwei in Richtung der Längsachse 4 des Geschosßkörpers 1 hintereinander angeordneten Teilführungsbändern 5 und 6.

[0013] Das dem Geschosßboden 7 zugewandte, relativ schmale erste Teilführungsbänder 5 besteht aus Kupfer oder einer Kupferlegierung.

[0014] Das zweite Teilführungsband 6 umfaßt einen Kunststoffkörper 8 und eine dem Nutengrund 9 der Ausnehmung 2 des Geschoßkörpers 1 zugewandte Metallblechauflage 10, mit welcher der Kunststoffkörper 8 durch spritz-gießen kraftschlüssig verbunden ist. Außerdem besitzt das zweite Teilführungsband 6 einen zum Nutengrund 9 der Ausnehmung 2 des Geschoßkörpers 1 hin offenen Hohlraum 11, welcher durch die entsprechende Formgebung der Metallblechauflage 10 in diesem Bereich erzeugt wird.

[0015] Wie Fig.2 zu entnehmen ist, steht die Metallblechauflage 10 des zweiten Teilführungsbandes 6 derart seitlich über den Kunststoffkörper 8 hervor, daß das erste Führungsband 5 ebenfalls auf der Blechauflage 10 angeordnet ist und mit dieser kraftschlüssig verbunden sein kann.

[0016] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So können statt nur eines Hohlraumes auch mehrere Hohlräume in dem zweiten Teilführungsband vorgesehen werden. Ferner kann mindestens eines der beiden Teilführungsbänder auch mit Druckentlastungsnuten versehen sein, wie sie beispielsweise auch in der eingangs genannten Druckschrift DE 198 18 411 A1 offenbart werden.

[0017] Bei dem erfindungsgemäßen Geschoßkörper kann es sich ferner auch um ein drallstabilisiertes Artilleriegeschosß handeln.

Bezugszeichenliste

[0018]

- | | | |
|----|----------------------------------|----|
| 1 | Geschoßkörper | |
| 2 | Ausnehmung | |
| 3 | Führungsband | |
| 4 | Längsachse | |
| 5 | erstes Teilführungsband | |
| 6 | zweites Teilführungsband | |
| 7 | Geschoßboden | 40 |
| 8 | Kunststoffkörper | |
| 9 | Nutengrund | |
| 10 | Metallblechauflage, Blechauflage | |
| 11 | Hohlraum | 45 |

Patentansprüche

1. Geschoßkörper mit einer nutenförmigen Ausnehmung (2), in der ein Führungsband (3) angeordnet ist, mit den Merkmalen:

a) das Führungsband (3) besteht aus mindestens zwei in Richtung der Längsachse (4) des Geschoßkörpers (1) hintereinander angeordneten Teilführungsbändern (5, 6);

b) das dem Geschoßboden (7) zugewandte er-

ste Teilführungsband (5) besteht aus Kupfer oder einer Kupferlegierung und weist eine Länge auf, die kleiner ist als die Länge des sich vorderseitig an das erste Teilführungsband (5) anschließende zweite Teilführungsband (6);

c) das zweite Teilführungsband (6) umfaßt einen Kunststoffkörper (8) und eine dem Nutengrund (9) der Ausnehmung (2) des Geschoßkörpers (1) zugewandte Metallblechauflage (10), die mit dem Kunststoffkörper (8) kraftschlüssig verbunden ist;

d) das zweite Teilführungsband (6) enthält mindestens einen zum Nutengrund (9) der Ausnehmung (2) des Geschoßkörpers (1) hin offenen Hohlraum (11).

2. Geschoßkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Metallblechauflage (10) des zweiten Teilführungsbandes (6) seitlich über den Kunststoffkörper (8) hervorsteht, so daß das erste Führungsband (5) ebenfalls auf der Metallblechauflage (10) angeordnet ist.
3. Geschoßkörper nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Teilführungsband (5) mit der Metallblechauflage (10) kraftschlüssig verbunden ist.
4. Geschoßkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Metallblechauflage (10) aus verformbarem Weicheisen besteht.
5. Geschoßkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Führungsband (3) eine Breite ≥ 30 mm und das erste Teilführungsband (5) eine Breite < 15 mm aufweist.

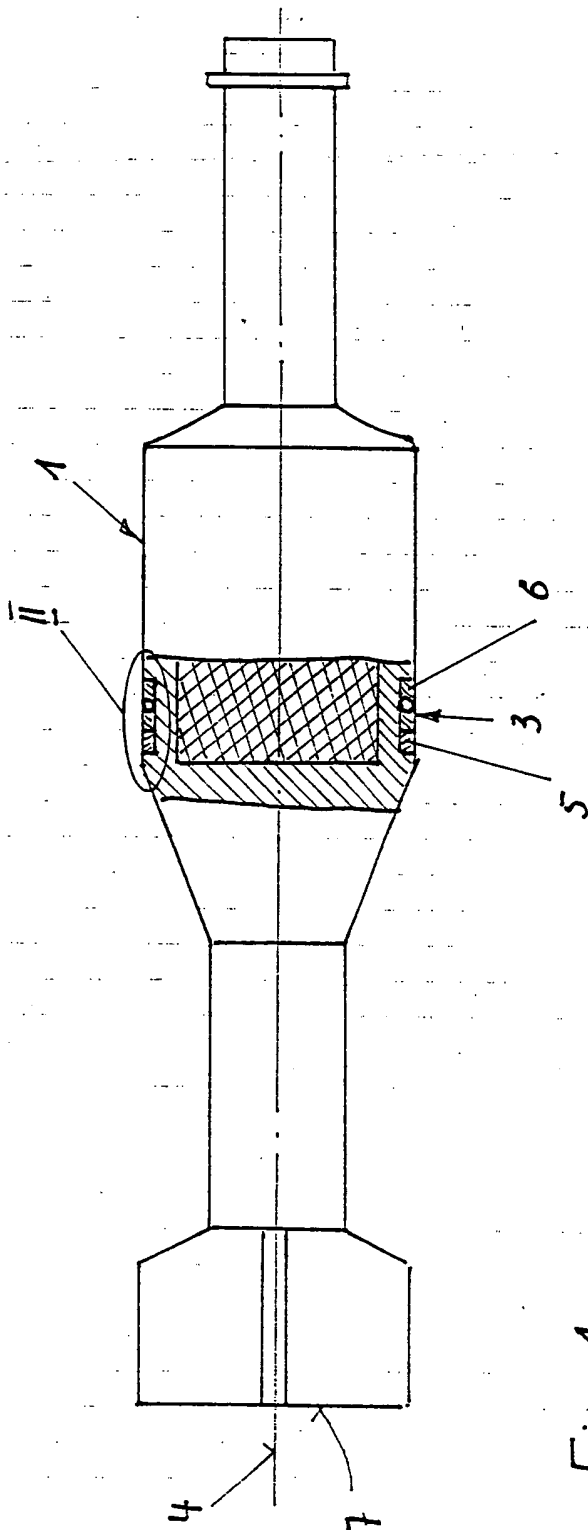


Fig. 1

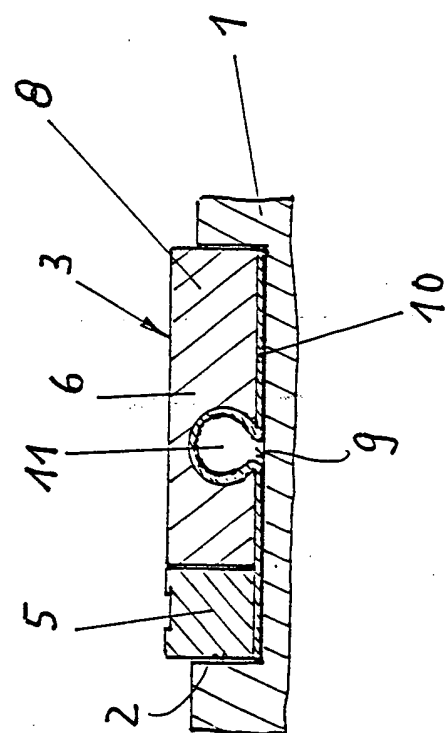


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 2495

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 308 537 C (SWCHOELLE) 10. Dezember 1917 (1917-12-10) * Abbildungen 1,5 *	1	F42B14/02
A	EP 0 027 552 A (RHEINMETALL GMBH) 29. April 1981 (1981-04-29) Patentansprüche 1-15 * Abbildungen 2,3 *	1	
A	DE 642 787 C (FRIED KRUPP AKT GES) 16. März 1937 (1937-03-16) * Seite 1, Zeile 48,49; Abbildung 1 *	1	
A	FR 446 658 A (ACKERMAN) 12. Dezember 1912 (1912-12-12) * Seite 5, Zeile 84 - Seite 6, Zeile 58; Abbildungen 2-5 *	1	
A	EP 0 759 533 A (GIAT IND SA) 26. Februar 1997 (1997-02-26)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F42B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		27. Juni 2003	RODOLAUSSE, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 2495

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 308537	C	KEINE	
EP 0027552	A	29-04-1981	DE 2941920 A1 14-05-1981
			DE 3061228 D1 05-01-1983
			EP 0027552 A1 29-04-1981
			US 4444712 A 24-04-1984
DE 642787	C	16-03-1937	KEINE
FR 446658	A	GB	191217267 A
EP 0759533	A	26-02-1997	EP 0664433 A1 26-07-1995
			EP 0759533 A2 26-02-1997
			DE 69417769 D1 12-05-1999
			DE 69417769 T2 05-08-1999
			DE 69405376 D1 09-10-1997
			DE 69405376 T2 05-02-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82