

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

②¹ Anmelde­nummer: 87106389.7

⑤ Int. Cl.4: F42B 31/00

② Anmeldetag: 02.05.87

③ Priorität: 03.09.86 DE 3630000

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.03.88 Patentblatt 88/10

Ⓔ Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB GR IT NL SE

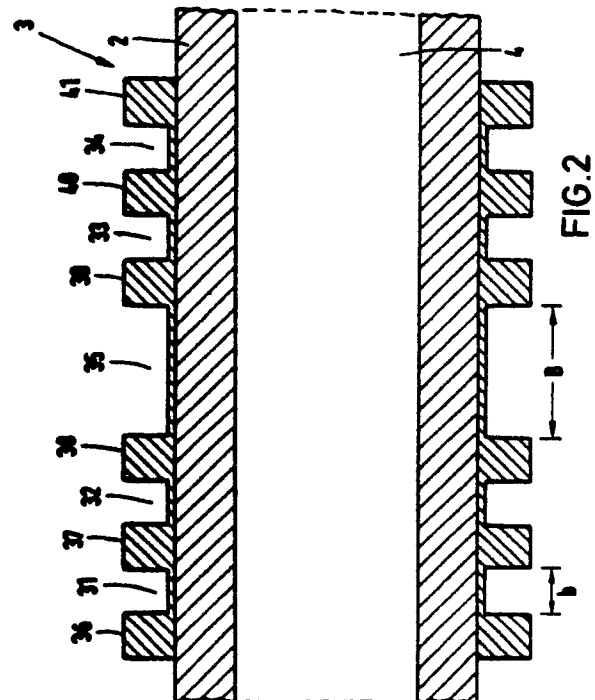
**71 Anmelder: Rheinmetall GmbH
Ulmenstrasse 125 Postfach 6609
D-4000 Düsseldorf(DE)**

**(72) Erfinder: Kruse, Heinz-Josef, Dr.
Kleiberweg 13
D-4030 Ratingen 1(DE)
Erfinder: Karlus, Klaus Dietmar
Höningstrasse 30
D-4053 Jüchen 5(DE)**

**74 Vertreter: Podszus, Burghart Dipl.-Phys.
Rheinmetall GmbH Ulmenstrasse 125
Postfach 6609
D-4000 Düsseldorf(DE)**

54) Geschosskörper mit auf der Geschosshülle angeordnetem Führungsband.

57 Es wird ein Geschoßkörper (1) mit auf der Geschoßhülle (2) angeordnetem Führungsband (3) beschrieben, welches zur Aufnahme des beim Durchgang des Geschoßkörpers (1) durch das Waffenrohr nach hinten abscherenden Führungsbandmaterials Nuten (31, 32, 33, 34) aufweist. Um bei Verwendung sehr dünnwandiger Hüllen eine Absenkung des mittleren Führungsbanddruckes sowie eine bessere Abdichtung gegen den Gasdruck zu erreichen, wird mindestens an den Stellen im Bereich des Führungsbandes (3), an denen eine maximale Beanspruchung der Geschoßhülle (2) in radialer Richtung auftritt, mindestens eine Nut als Druckentlastungsnut (35) verwendet. Vorzugsweise hat die Druckentlastungsnut (35) eine Breite > 4 mm.



Geschoßkörper mit auf der Geschosshülle angeordnetem Führungsband

Die Erfindung betrifft einen Geschoßkörper, wie er im Oberbegriff des Patentanspruchs näher definiert ist.

Bei drallstabilisierten Geschossen erhalten die Geschosse zur Übertragung des Dralls ein oder - aus Beanspruchungs- und Verformungsgründen - teilweise auch mehrere hintereinander angeordnete Führungsbänder. Die Führungsbänder sind im Durchmesser so dimensioniert, daß sie sich beim Durchgang des Geschosses durch das Rohr in die Züge eindrücken.

Es ist an sich bekannt, im Führungsband umlaufende Nuten einzubringen, die zur Aufnahme des nach hinten abscherenden Führungsbandmaterials dienen (vgl. z. B. die US-PS 3,910,194). Üblicherweise ist die Breite derartiger Nuten nicht größer als 4 mm. Die Führungsbänder können z. B. aus Kupfer, Weicheisen oder Kunststoff bestehen.

Bei diesen bekannten Führungsbändern erfolgt der radiale Kontakt zwischen Rohr und Führungsband lediglich über die ringförmigen Stege zwischen den Nuten. Dieser Kontakt bewirkt einen radialen Druck auf die Geschosshülle 1 (Führungsbanddruck).

Besonders bei der Verwendung dünner Geschosshüllen, bei denen üblicherweise das Verhältnis zwischen Wandstärke der Geschosshülle zum Rohrkaliber $\leq 0,05$ ist, reagiert das Geschöß besonders empfindlich auf radialen Druck, da es an von der Geschößgeometrie abhängigen Stellen zu großer Materialbeanspruchung kommen kann. Dadurch kann die Geschosshülle u. a. nach innen gedrückt werden und die durch das Führungsband üblicherweise gewährleistete Abdichtung gegen die Treibgase ist nicht mehr gewährleistet.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Geschoßkörper der eingangs erwähnten Art anzugeben, bei dem vor allem bei Verwendung sehr dünnwandiger Hüllen eine Absenkung des mittleren Führungsbanddruckes sowie eine bessere Abdichtung gegen den Gasdruck erfolgt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs gelöst.

Der Erfindung liegt also der Gedanke zugrunde, an den Stellen im Bereich des Führungsbandes, an denen eine hohe Beanspruchung der Geschosshülle in radialer Richtung auftritt, eine Entlastungsnut vorzusehen. In der axialen Erhebung dieser Nut, - bzw. Nuten, wenn es mehrere sind - wird kein kontaktbedingter radialer Druck auf die Geschosshülle ausgeübt.

Die axiale Erstreckung der Entlastungsnuten hängt von der Steifigkeit der Geschosshülle ab und soll bei Artilleriegeschossen mit Metall-Führungsbändern > 4 mm sein.

Im folgenden wird anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Hilfe von Figuren die Erfindung näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 ein an sich bekanntes Geschöß mit erfindungsgemäßem Führungsband;

Fig. 2 eine Detailansicht eines erfindungsgemäßen Führungsbandes, das auf der Geschosshülle angeordnet ist; und

Fig. 3 die Druckverteilung längs des Führungsbandes gemäß Fig. 2.

In Fig. 1 ist mit 1 ein Geschoßkörper, mit 2 die Geschosshülle und mit 3 das Führungsband bezeichnet. Das Führungsband 3 ist im Durchmesser so dimensioniert, daß es sich beim Durchgang des Geschosses durch das Rohr voll in die Züge eindrückt. Es überträgt über die Leistenführung der Züge den Drall auf das Geschöß und dichtet gleichzeitig gegen die Pulvergase ab. Im Bereich des Führungsbandes 3 weist das Geschöß 1 im Inneren einen Hohlraum 4 auf, in dem z. B. ein nicht dargestellter Bremsfallschirm untergebracht sein kann.

In Fig. 2 ist mit 2 wiederum die Geschosshülle bezeichnet, auf der das erfindungsgemäße Führungsband 3 angeordnet ist. Die mit 31 bis 34 bezeichneten Nuten dienen in bekannter Weise zur Aufnahme des beim Durchgang des Geschoßkörpers durch das Rohr auch hinten abscherenden Führungsbandmaterials.

Der radiale Kontakt zwischen Rohr und Führungsband 3 besteht lediglich an den Führungsbandringen 36 bis 41.

In Fig. 3 ist das Beispiel einer Druckverteilung längs des Führungsbandes dargestellt. Auf der Abszisse ist der Abstand a in mm von der Führungsbandvorderkante und auf der Ordinate der Führungsbanddruck P in Bar aufgetragen. Die strichlierte Kurve 300 zeigt die Führungsbanddruckverteilung für ein Führungsband ohne Nuten gemäß des in Fig. 1 dargestellten Geschoßaufbaues mit Hohlraum 4. Deutlich ist zu erkennen, daß etwa in der Mitte des Führungsbandes ein maximaler Führungsbanddruck auftritt.

Demzufolge muß in diesem Bereich eine Entlastungsnut vorgesehen werden. Diese Nut wurde in Fig. 2 mit 35 bezeichnet. Ihre Breite B sollte breiter als 4 mm sein.

Bei Artilleriegeschossen soll die Breite B je nach Typ des Geschosses etwa zwischen 6 und 20 mm betragen. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß die gesamte Breite der Führungsbandringe bei derartigen Geschossen etwa 20 mm betragen soll (typischerweise besitzen Führungsbänder eine Breite von 38 - 40 mm).

Die Stufenkurve 301 in Fig. 3 gibt in etwa die Druckverteilung des Führungsbandes 3 gem. Fig. 2 wieder. Durch die Entlastungsnut 35 sinkt der Führungsbanddruck in diesem Bereich deutlich ab.

Selbstverständlich können - je nach ermittelter Führungsbanddruckverteilung - auch mehrere Entlastungsnuten vorgesehen werden.

Ansprüche

1. Geschößkörper (1) mit auf der Geschößhülle (2) angeordnetem Führungsband (3), welches zur Aufnahme des beim Durchgang des Geschößkörpers (1) durch das Rohr nach hinten abscherenden Führungsbandmaterials Nuten (31, 32, 33, 34) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens an den Stellen im Bereich des Führungsbandes (3), an denen eine maximale Beanspruchung der Geschößhülle (2) in radialer Richtung auftritt, mindestens eine Nut als Druckentlastungsnut (35) vorhanden ist.

2. Geschößkörper (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckentlastungsnut (35) eine Breite $B > 4$ mm aufweist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

3

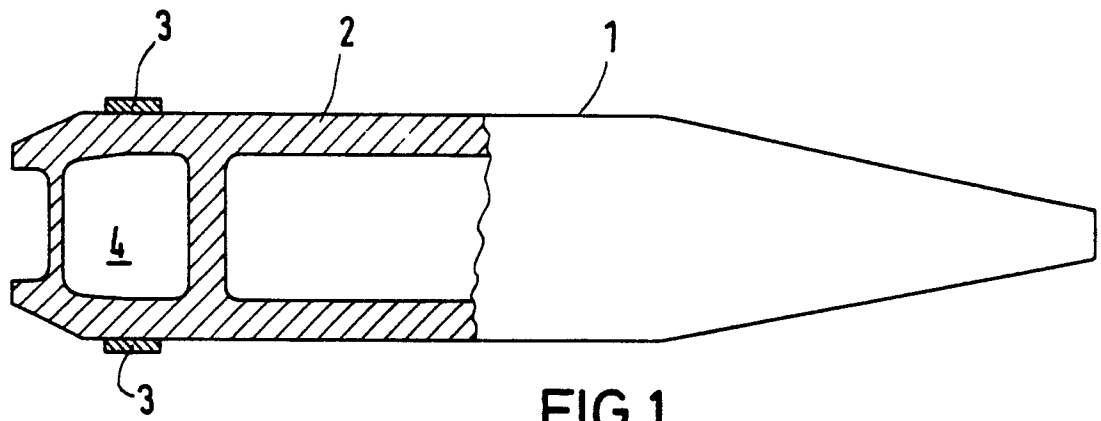
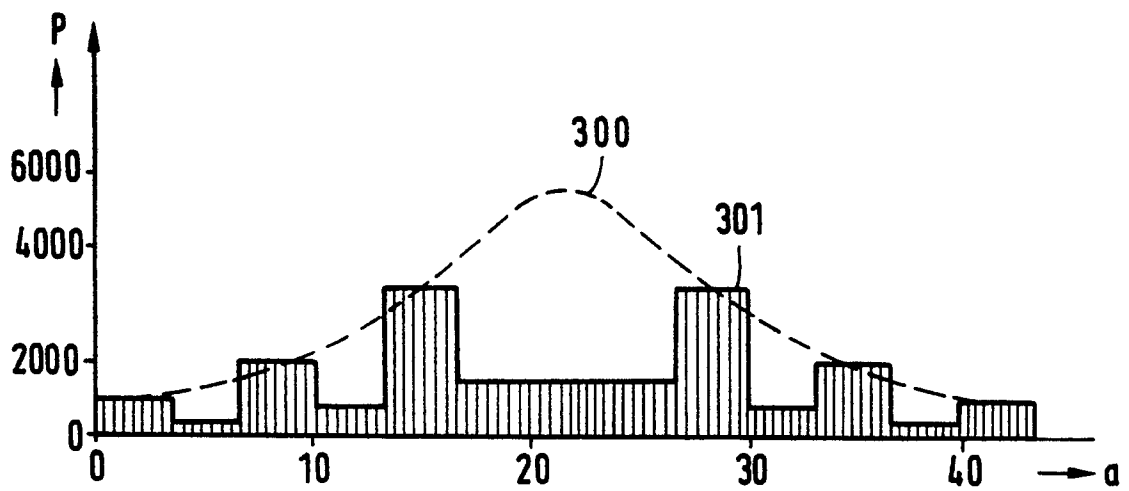
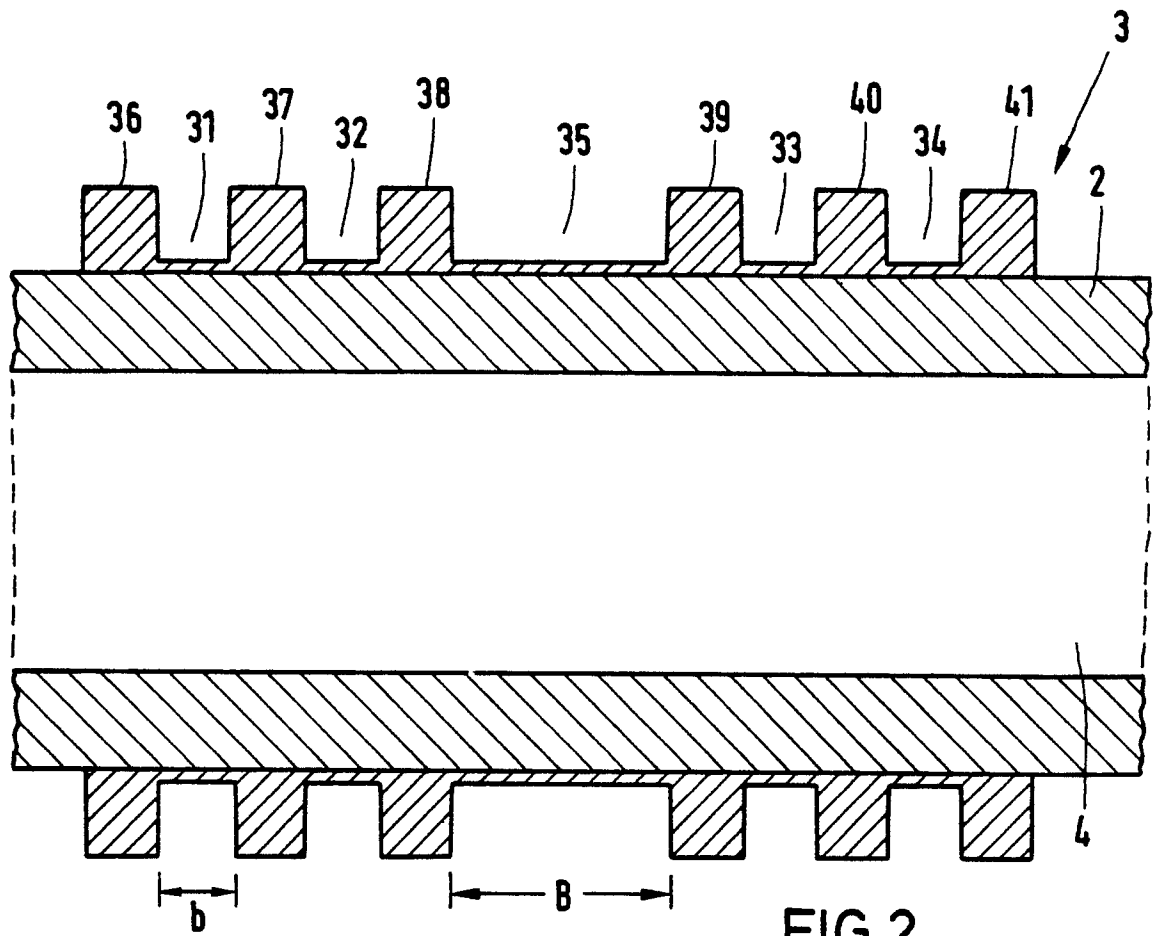


FIG.1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 10 6389

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
Y	DE-C- 731 064 (LUCE) * Insgesamt *	1,2	F 42 B 31/00														
Y	GB-A- 309 863 (HOLEK) * Seite 1, Zeilen 45-59,86-96; Seite 2, Zeilen 1-50; Figuren 1-15 *	1,2															
A	US-A-2 759 421 (SUBLETTE)																
A	DE-C- 709 576 (KNAEBEL)																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			F 42 B														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-07-1987	Prüfer VAN DER PLAS J.M.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	