



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

**O 253 021**  
**A1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑯ Anmeldenummer: 86115968.9

⑮ Int. Cl. 4: **F 42 B 13/16**

⑰ Anmeldetag: 18.11.86

⑩ Priorität: 24.04.86 DE 3613866

⑪ Anmelder: **Rheinmetall GmbH,**  
Ulmenstrasse 125 Postfach 6609, D-4000 Düsseldorf  
(DE)

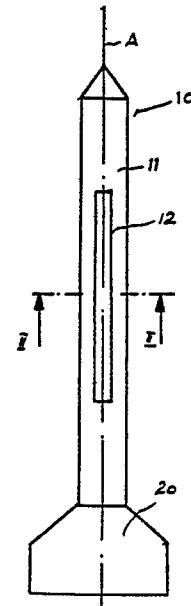
⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 20.01.88  
Patentblatt 88/3

⑯ Erfinder: Kruse, Heinz-Josef, Dr.-Ing., Kleiberweg 13,  
D-4030 Ratingen 1 (DE)  
Erfinder: Theis, Ulrich, Dr.-Ing. Phys., Kuhlendahl 92,  
D-4330 Mülheim (DE)  
Erfinder: Pahnke, Klaus-Dieter, Dipl.-Ing.,  
Lübeckerstrasse 7, D-5650 Solingen 11 (DE)  
Erfinder: Becker, Wilfried, Dipl.-Ing., Lewitstrasse 43,  
D-4000 Düsseldorf (DE)  
Erfinder: Wallow, Peter, Dipl.-Ing., Bergische  
Landstrasse 615, D-4000 Düsseldorf 12 (DE)

⑩ Benannte Vertragsstaaten: CH DE FR GB IT LI NL

### ⑯ Reichweitenbegrenztes, pfeilstabilisiertes Unterkalibergeschoss für eine Rohrwaffe.

⑯ Das zur Pfeilstabilisierung vorgesehene Unterkalibergeschoss (10) ist durch Ausbildung des Bereichs (12) unwichtig gestaltet und ist durch eine Anstellung des Leitwerks (20) zum Erzielen eines Dralls um die Geschoßlängsachse (A) in eine kritische Drehzahl bringbar, bei welcher Resonanz zur Zerstörung führt.



**EP O 253 021 A1**

Akte R 1075

---

Reichweitenbegrenztes, pfeilstabilisiertes  
Unterkalibergeschoß für eine Rohrwaffe

---

Die Erfindung betrifft einen Gegenstand nach dem  
Oberbegriff des Patentanspruchs.

Bekannt ist ein gattungsgleiches Geschoß aus der  
5 DE-PS 24 47 313. Es weist in einem widerstands-  
stabilisierenden, konischen Heckteil parallel zur  
Geschoßlängsachse angeordnete Bohrungen auf, welche  
jeweils konvergent-divergent als Überschalldiffusoren  
ausgebildet sind (Lochkegelleitwerk). Das bekannte  
10 Geschoß zeichnet sich aus durch zuverlässige Reich-  
weitenbegrenzung, wobei es sich vor allem für  
bei Panzerkanonen übliche Kaliber eignet. Im Kaliber-  
bereich, welcher Maschinenkanonen vorbehalten ist,  
lassen sich die Bohrungen nicht mehr zum Erzielen  
15 - einer hinreichend zuverlässigen Reichweitenbegrenzung  
des Geschosses gestalten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein  
gattungsgleiches Geschoß zu schaffen, welches sich  
20 auch für den Maschinenkanonen vorbehaltenen Kaliber-  
bereich eignet. Gelöst wird die Aufgabe nach der  
Lehre des Patentanspruchs mit ihren im kennzeichnen-  
den Teil angegebenen erforderischen Merkmalen.

25 Dabei erweist sich als vorteilhaft, daß sich die  
erforderlich Lehre bei klein- und großkalibrigen  
gattungsgleichen Geschossen mit vergleichsweise  
geringem Aufwand verwirklichen läßt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

5 Es zeigen:

Figur 1: ein Geschoß nach der Erfindung im seitlichen Aufriß,

10 Figur 2: einen Schnitt nach der Linie II-II in Figur 1 und

Figur 3: einen analogen Schnitt durch ein modifiziertes Geschoß.

15  
- Gemäß Figur 1 und Figur 2 der Zeichnung ist ein  
Unterkalibergeschoß 10 mit einem Geschoßkörper  
11 und einem Leitwerk 20 mit einer eine Un-  
wucht begründenden (zur Verdeutlichung sehr groß  
20 dargestellten) Ausnehmung 12 versehen, welche  
sich umfangsseitig parallel zur Geschoßlängsachse  
erstreckt. Die Flügel des Leitwerks 20 sind zum  
Erzielen eines Dralls auf nicht dargestellte Weise  
angestellt.

25  
Das nach dem Verlassen des Waffenrohres von einem  
nicht dargestellten Treibkäfig befreite Unterka-  
libergeschoß 10 wird durch das Leitwerk 20  
sehr rasch auf eine hohe Drehzahl um die Geschoß-  
30 längsachse A gebracht. Dabei liegt eine untere  
kritische Drehzahl  $n_{k1}$  nur so kurzfristig vor,  
daß keine Resonanz eintreten kann. Nach einem  
raschen Anstieg der Drehzahl nähert sich deren  
Wert einer oberen kritischen Drehzahl  $n_{k2}$  derart,  
35 daß die Zeit ihres Vorliegens ausreicht, um Resonanz

0253021

- 3 -

mit Zerstörung des Unterkalibergeschosses (10)  
eintreten zu lassen.

5 Der nachfolgenden Aufstellung ist eine Betrachtung  
zweier unterschiedlicher Geschosse zugrundegelegt.

		für Maschinen-kanone	für Panzer-kanone
10	Rohrkaliber (mm)	30	120
	Geschoßgewicht (kg)	0,4	4
	Geschoßkörper-		
	- durchmesser (mm)	12	27
	- länge (mm)	200	500
15	E-Modul (MPa)	450.000	450.000
	krit. Drehzahl (Hz)		
	unt. Wert $n_{k1}$	225	76
	ob. Wert $n_{k2}$	849	287

20

25

RHEINMETALL GMBH

Düsseldorf, den 22.04.86  
Be/Ki

Akte R 1075

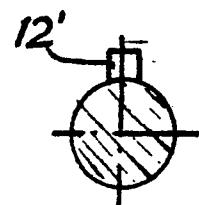
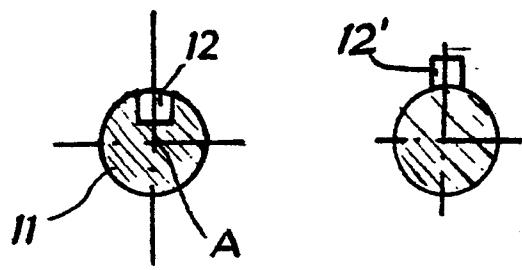
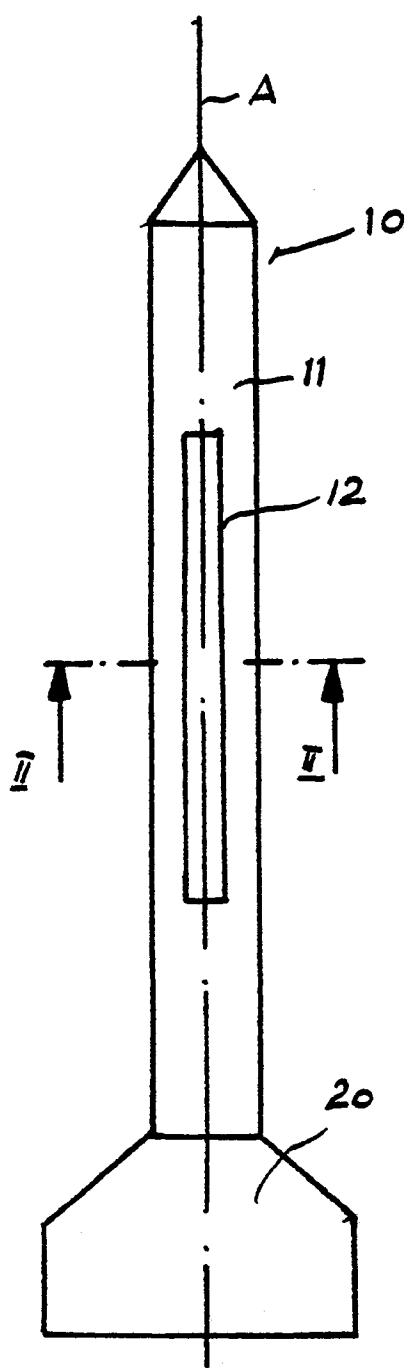
P a t e n t a n s p r u c h

Reichweitenbegrenztes, pfeilstabilisiertes Unterkalibergeschoß für eine Rohrwaffe, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- 5           a) das Geschoß (10) ist auf vorgebbare Weise unwuchtig gestaltet,
- b) das Leitwerk (20) ist zum Erzielen eines Dralls angestellt und
- 10           c) der Drall entspricht zu einem vorgegebenen Zeitpunkt und damit nach Zurücklegen einer entsprechenden Entfernung des Geschosses (10) auf seiner Flugbahn dessen kritischer Drehzahl mit zu seiner Zerstörung führender Resonanz.
- 15

0253021

1/1





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86115968.9
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	<p><u>EP - A2 - 0 154 762</u> (SIMMEL S.P.A.)</p> <p>* Seite 3, Zeile 20 - Seite 5, Zeile 27; Fig. 1-6 *</p> <p>--</p>	1a	F 42 B 13/16
A	<p><u>GB - A - 1 405 329</u> (SPACE RESEARCH CORPORATION (QUEBEC) INC)</p> <p>* Seite 1, Zeilen 61-83; Seite 2, Zeile 94 - Seite 3, Zeile 63; Fig. 1-3 *</p> <p>--</p>	1b	
A, D	<p><u>DE - A1 - 2 747 313</u> (RHEINMETALL GMBH)</p> <p>* Gesamt *</p> <p>-----</p>		<p>RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 4)</p> <p>F 42 B 13/00</p>
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>			
Recherchenort WIEN	Abschlußdatum der Recherche 02-10-1987	Prüfer KALANDRA	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> 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	