


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 88100568.0


 Int. Cl.4: **F42B 13/16**


 Anmeldetag: 16.01.88


 Priorität: 24.04.87 DE 3713721


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 02.11.88 Patentblatt 88/44


 Benannte Vertragsstaaten:
 CH DE FR GB IT LI NL SE


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


 Erfinder: **Pahnke, Klaus-Dieter**
Lübecker Strasse 7
D-5650 Solingen 11(DE)
 Erfinder: **Holl, Rolf, Dr.**
Spatenstrasse 40
D-4000 Düsseldorf 30(DE)

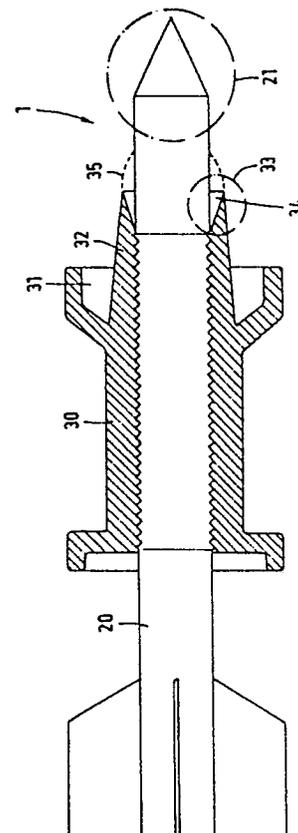

 Vertreter: **Podszus, Burghart, Dipl.-Phys.**
Rheinmetall GmbH Ulmenstrasse 125
Postfach 6609
D-4000 Düsseldorf(DE)


Unterkalibriges Geschoss.


 Unterkalibrige Geschosse (1) besitzen häufig einen Treibkäfig (30), der eine erste Lufttasche (31) aufweist, die die Ablösung des Treibkäfigs (30) vom Geschoszkern (20) bewirkt bzw. bei drallstabilisierten Geschossen unterstützen soll.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Geschoss (1) zu entwickeln, bei dem auch bei relativ langen Treibkäfigen (30) eine möglichst geringe Masse erforderlich ist und bei dem die Ablösung der Treibkäfigsegmente nach Verlassen des Rohres - schnell und ohne Störung des Flugverhaltens des Geschoszkernes (20) erfolgt.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Treibkäfig (30) ein in Flugrichtung des Geschosses (1) vor der ersten Lufttasche (31) angeordnetes Führungsteil (32) besitzt, und daß am vorderen Ende des Führungsteiles (32) eine zweite Lufttasche (34) vorgesehen ist.



EP 0 288 657 A1

Unterkalibriges Geschoß

Die Erfindung betrifft ein unterkalibriges Geschoß wie es im Oberbegriff des Anspruchs 1 näher definiert ist.

Derartige Geschosse sind beispielsweise aus dem Buch von Rheinmetall "Waffentechnisches Taschenbuch", 4. Auflage Düsseldorf 1977, Seite 472 ff, bekannt. Insbesondere bei großkalibrigen Geschossen, d. h. bei Geschossen, wie sie beispielsweise aus Panzerkanonen verschossen werden, weisen die Treibkäfige einen sprunghaften vorderen Wandverlauf auf, wobei sich in der vorderen Wand Lufttaschen befinden. Diese sollen bei Geschossen, welche aus Glatrohrkanonen verschossen werden, die Ablösung des Treibkäfigs nach Verlassen des Rohres einleiten. Bei drallstabilisierten Geschossen unterstützen die Lufttaschen die Ablösung der Treibkäfigsegmente, indem zusätzlich zu der radial wirkenden Fliehkraft noch die Luftwiderstandskraft an den Segmenten angreift.

Ganz allgemein gilt, daß die Treibkäfige möglichst leicht sein sollen, um dem Beschleunigungsvorgang im Rohr keine zu hohe Masse entgegenzusetzen. Außerdem soll der Ablösevorgang nicht durch zu große Trägheit gehemmt werden.

Da es häufig erforderlich ist, relativ lange Treibkäfige zu verwenden, ergeben sich auch relativ hohe Treibkäfigmassen. Dieses gilt insbesondere bei Pfeilgeschossen mit hoher Querschnittsbelastung (hohem Verhältnis von Geschoßmasse zu seinem Querschnitt), bei denen die Treibkäfige eine sehr genaue Führung des Geschoßkerns im Rohr übernehmen müssen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein unterkalibriges Geschoß der eingangs erwähnten Art so weiterzuentwickeln, daß auch bei relativ langen Treibkäfigen eine möglichst geringe Masse erforderlich ist, und daß die Ablösung der Treibkäfigsegmente nach Verlassen des Rohres schnell und ohne Störung des Flugverhaltens des Geschoßkerns erfolgt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Der Erfindung liegt also im wesentlichen der Gedanke zugrunde, daß eine Führung des Geschoßkerns noch über die üblicherweise verwendete erste Lufttasche hinaus durch ein vorzugsweise konisch ausgebildetes Führungsteil erfolgt. Um die Ablösung des gesamten Treibkäfigs wesentlich zu verbessern, besitzt auch das Führungsteil eine Lufttasche.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden im folgenden anhand eines in einer Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläu-

tert.

In dieser Figur ist mit 1 ein flügelstabilisiertes unterkalibriges Geschoß bezeichnet. Dieses Geschoß besteht aus dem Geschoßkern 20 und aus dem Treibkäfig 30. Dieser Treibkäfig ist beispielsweise rotationssymmetrisch aufgebaut und besteht üblicherweise in Umfangsrichtung aus drei gleichen Segmenten, die durch Sollbruchstellen getrennt sind (nicht dargestellt).

Der Treibkäfig 30 enthält in seinem vorderen Teil 31 eine erste Lufttasche. Vor dieser Lufttasche ist ein konisch ausgebildetes Führungsteil 32 vorhanden, an dessen vorderen Ende 33 sich eine zweite Lufttasche 34 befindet. Wie bei großkalibrigen Geschossen üblich, ragt der vordere Teil 21 des Geschoßkerns 20 aus dem Treibkäfig 30 heraus.

Die Wirkungsweise des Treibkäfigs 30 ohne das Führungsteil 32 ist an sich bekannt. Die Luftkräfte wirken vor allem auf den vorderen Teil des Treibkäfigs 30, so daß hier zunächst ein Aufreißen an den nicht dargestellten Sollbruchstellen erfolgt. Die Treibkäfigsegmente lösen sich daher vom bugseitigen zum heckseitigen Teil des Geschoßkerns ab.

Versuche haben nun gezeigt, daß bei einem konischen Führungsteil 32, das zum Geschoßkern hin ausläuft (vgl. die mit 35 bezeichnete gestrichelte Linie), ein wesentlich ungünstigeres Ablöseverhalten der Treibkäfige auftritt. Dieses wird vor allem verursacht durch den Staudruck, der entlang des konischen Mantels entsteht. Sieht man erfindungsgemäß die Lufttasche 34 vor, so werden die Luftkräfte entlang der Mantellinie des Führungsteiles 32 weitgehend durch die nach außen wirkenden Luftdruckkräfte in der Lufttasche 34 kompensiert.

Allerdings muß die Festigkeit der Sollbruchstellen so groß sein, daß im Rohr selbst noch kein Ablösen der Führungsteilsegmente entlang der (nicht dargestellten) Sollbruchlinie erfolgt, weil anderenfalls die Eigenschaft des Führungsteiles, nämlich den Geschoßkern im Inneren des Rohres zu führen, verlorengeht.

Selbstverständlich muß - wie bei bekannten Geschossen auch - mittels Windkanalversuchen bei jedem einzelnen Kaliber die optimale Länge des Treibkäfigs, aber auch der Abstand des Treibkäfigs von der Geschoßspitze ermittelt werden, um zu verhindern, daß es zu instationären Formen der Umströmung des Geschosses 1, insbesondere bei Überschallanströmung, kommt. Im übrigen hat sich gezeigt, daß durch die Lufttasche 34 eine Abmilderung dieser instationären Strömungsformen erreicht werden kann, da sie einen definierten Anlegetpunkt für einen Verdichtungsstoß darstellt.

Ansprüche

1. Unterkalibriges Geschoß (1) mit einem Geschoßkern (20) und einem Treibkäfig (30), wobei der vordere Teil (21) des Geschoßkernes (20) aus dem Treibkäfig (30) herausragt und wobei der Treibkäfig (30) eine erste Lufttasche (31) aufweist, die die Ablösung des Treibkäfigs (30) vom Geschoßkern (20) bewirken - bzw. bei drallstabilisierten Geschossen unterstützen - soll. **gekennzeichnet durch** die Merkmale

- der Treibkäfig (30) besitzt ein in Flugrichtung des Geschosses (1) vor der ersten Lufttasche (31) angeordnetes Führungsteil (32);
- am vorderen Ende des Führungsteiles (32) ist eine zweite Lufttasche (34) vorgesehen.

2. Unterkalibriges Geschoß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Führungsteil (32) konisch ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

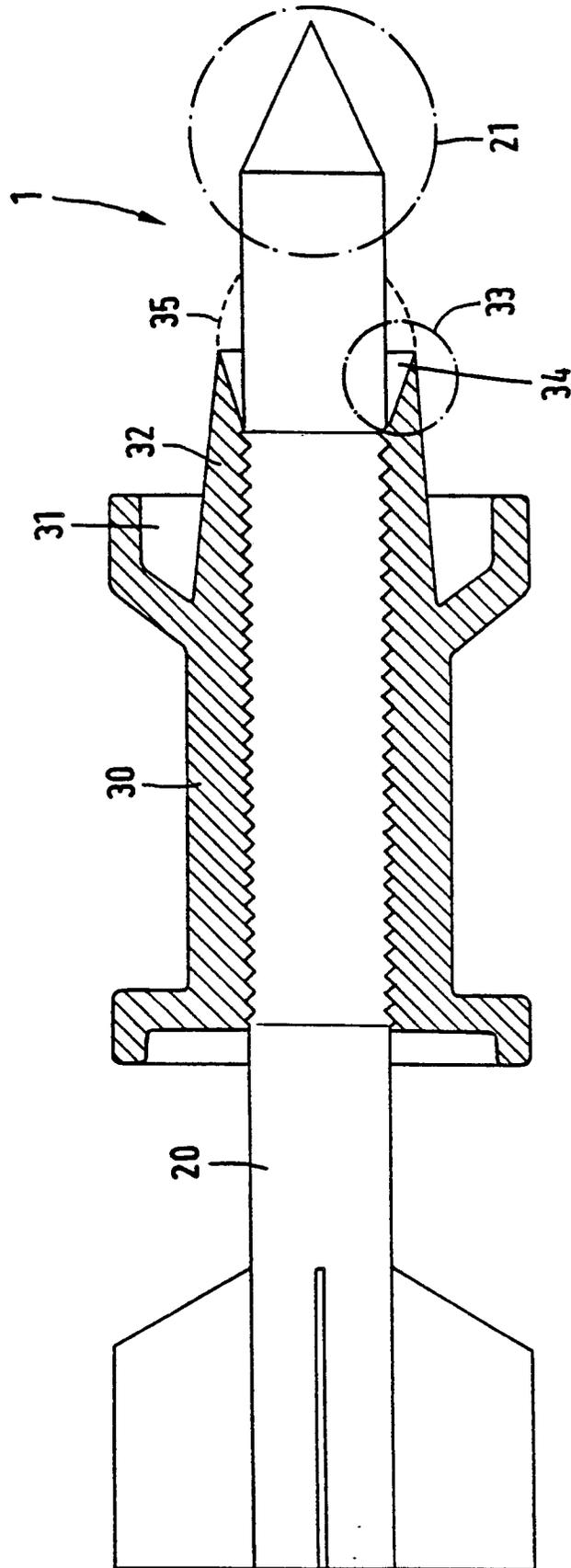
35

40

45

50

55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 88100568.0
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	DE - A1 - 3 318 972 (AKTIEBOLAGET BOFORS) * Seite 9, Zeile 4 - Seite 11, Zeile 9; Fig. * --	1,2	F 42 B 13/16
X	US - A - 4 469 027 (BURNS et al.) * Gesamt * ----	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			F 42 B 13/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 29-07-1988	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	