

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 346 779  
A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 89110510.8

51

Int. Cl.4: **F42B 13/20 , F42B 8/00**

22

Anmeldetag: 10.06.89

30

Priorität: 14.06.88 DE 8807701 U

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
20.12.89 Patentblatt 89/51

64

Benannte Vertragsstaaten:  
DE GB IT SE

71

Anmelder: **DIEHL GMBH & CO.**  
**Stephanstrasse 49**  
**D-8500 Nürnberg(DE)**

72

Erfinder: **Die Erfinder haben auf ihre  
Nennung verzichtet**

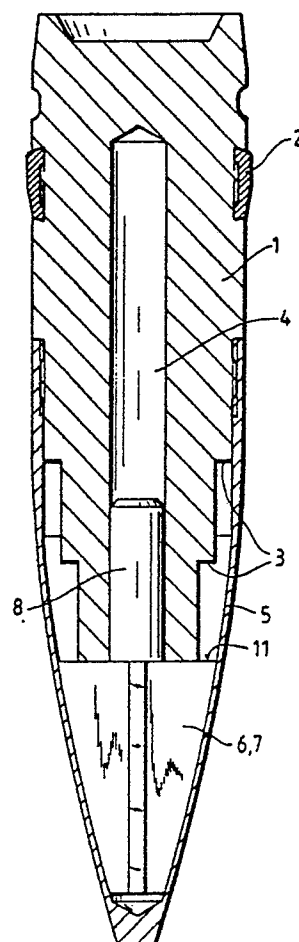
54

**Übungsgeschoss.**

57

Bei einem Übungsgeschoss ist auf einen Geschoskörper(1) eine dünnwandige, ogivenförmige Haube(5) aufgesetzt. Die Haube(5) soll einerseits den beim Abschuß auftretenden Kräften standhalten. Andererseits soll die Reichweite des Geschosses bei Zielabprallern vermindert sein. Es ist hierfür in einem Freiraum(6) zwischen dem Geschoskörper(1) und der Haube(5) ein Stützteil(7) aus Kunststoff angeordnet, das mit einem Zapfen(8) in eine axiale Bohrung(4) des Geschoskörpers(1) eingesteckt ist. Sternförmig angeordnete Stege(9) des Stützteils(7) liegen mit ihren Außenrändern(10) an der Haube(5) an.

Fig.1



**EP 0 346 779 A1**

## Übungsgeschoß

Die Erfindung betrifft ein Übungsgeschoß mit einer dünnwandigen, ogivenförmigen Haube, die auf einen Geschosßkörper aufgesetzt ist.

Bei bekannten Übungsgeschossen, die in flachen Winkeln auf Sandboden auftreffen, besteht die Gefahr, daß sie praktisch unbeschädigt vom Sandboden abprallen und dann über den Sicherheitsbereich des Schießplatzes hinausfliegen.

Die Haube bzw. deren Anordnung am Geschosßkörper so schwach auszubilden, daß sie auch bei einem flachen Zielaufprall zerstört wird, verbietet sich, da sie dann den bei der Zuführung zum Waffenrohr und beim Abschuß auftretenden Belastungen nicht mehr standhält.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Übungsgeschoß vorzuschlagen, dessen Haube einerseits den bei der Zuführung und beim Abschuß auftretenden Belastungen standhält und dessen Abprallreichweite andererseits vermindert ist.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei einem Übungsgeschoß der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß in dem Freiraum zwischen dem Geschosßkörper und der Haube ein Stützteil aus Kunststoff angeordnet ist, daß das Stützteil mit einem Zapfen in eine axiale Bohrung des Geschosßkörpers eingesteckt ist und daß das Stützteil sternförmig angeordnete Stege aufweist, deren Außenränder an der Haube anliegen.

Das Stützteil stabilisiert die dünnwandige Haube axial und radial so, daß sie den bei der Zuführung und beim Abschuß auftretenden Kräften standhält. Andererseits verformt sich auch bei flachen Auftreffwinkeln und geringen Auftreffgeschwindigkeiten das Stützteil so, daß die Haube abbricht. Dadurch erhöht sich der Strömungswiderstand der Teile, so daß die Abprallreichweite vermindert ist.

Ein weiterer Vorteil dieses Übungsgeschosses besteht auch darin, daß eine besonders dünnwandige, billige Haube verwendet werden kann, da deren an sich geringe Stabilität durch das Stützteil erhöht ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 ein Übungsgeschoß im Schnitt,

Figur 2 eine Ansicht des Stützteils entsprechend Figur 1 und

Figur 3 eine Ansicht des Stützteils in Richtung des Pfeiles III nach Figur 2.

Ein Übungsgeschoß weist einen Geschosßkörper(1) aus Stahl auf, der mit einem Führungsband(2) versehen ist. Der Geschosßkörper-

(1) ist frontseitig mit Stufen(3) versehen und weist für sich betrachtet einen hohen Luftwiderstand auf. Der Geschosßkörper(1) ist mit einer axialen Bohrung(4) versehen.

5 Auf den Geschosßkörper(1) ist eine vergleichsweise dünnwandige, ogivenförmige Haube(5) aufgeschraubt, welche beispielsweise aus Aluminium besteht. Der Geschosßkörper(1) bildet zusammen mit der Haube(5) ein Geschoß, dessen ballistische Werte denen von scharfen Geschossen entsprechen. Zwischen der Haube(5) und der Frontseite des Geschosßkörpers(1) besteht ein Freiraum(6). In diesem ist ein Stützteil(7) angeordnet. Das Stützteil(7) besteht aus Kunststoff, wie beispielsweise Polyäthylen, Polyurethan oder Polyamid.

10 Das Stützteil(7) weist einen Zapfen(8) auf, welcher in die Bohrung(4) eingesteckt ist. Das Stützteil(7) ist mit vier Stegen(9) versehen, die sternförmig (vgl. Figur 3) angeordnet sind. Es können auch nur drei Stege(9) oder mehr als vier Stege(9) vorgesehen sein.

20 Die Stege(9) weisen Außenränder(10), auf deren Verlauf der Innengestalt der Haube(5) angepaßt ist. Die Stege(9) liegen mit heckseitigen Rändern(11) in der Umgebung des Zapfens(8) an der Frontseite des Geschosßkörpers(1) an.

Die Funktionsweise der beschriebenen Einrichtung ist etwa folgende:

30 Das Stützteil(7) ist durch den Zapfen(8) am Geschosßkörper(1) radial gehalten. Es stützt sich an diesem axial über die heckseitigen Ränder(11) seiner Stege(9) ab. Die Außenränder(10) stützen die Haube(5) sowohl radial als auch axial.

35 Bei der Zuführung des Geschosses zum Waffenrohr und beim Abschuß, sowie im Flug übernimmt das Stützteil(7) auf die Haube(5) wirkende axiale und radiale Kräfte. Das Stützteil(7) dämpft auch Schwingungen der Haube(5).

40 Beim Aufprall, insbesondere auch beim flachen Zielaufprall werden die Stege(9) aufgrund der Elastizität des Kunststoffs und deren Formgestaltung verformt, so daß die Haube(5) vom Geschosßkörper(1) abbricht. Der dann wirksame Luftwiderstand des Geschosßkörpers(1) ist so hoch, daß der Geschosßkörper(1) nur noch eine vergleichsweise kleine Strecke weiterfliegt.

50 Zur weiteren Vergrößerung des Luftwiderstands des Geschosßkörpers(1) können im Bereich von dessen Stufen oder am Stützteil(7) Flächenteile angeordnet sein, die beim Abbrechen der Haube(5) aufspringen oder aufklappen.

## Ansprüche

1. Übungsgeschoß mit einer dünnwandigen, ogivenförmigen Haube, die auf einen Geschoßkörper aufgesetzt ist, 5  
dadurch gekennzeichnet,  
daß in einem Freiraum(6) zwischen dem Geschoßkörper(1) und der Haube(5) ein Stützteil(7) aus Kunststoff angeordnet ist, daß das Stützteil(7) mit einem Zapfen(8) in eine axiale Bohrung(4) des Geschoßkörpers(1) eingesteckt ist und daß das Stützteil(7) sternförmig angeordnete Stege(9) aufweist, deren Außenränder(10) an der Haube(5) anliegen. 10
2. Übungsgeschoß nach Anspruch 1, 15  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Stützteil(7) mit heckseitigen Rändern(11) der Stege(9) in der Umgebung des Zapfens(8) am Geschoßkörper(1) anliegt.
3. Übungsgeschoß nach Anspruch 1 oder 2, 20  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Frontseite des Geschoßkörpers(1) so gestaltet ist, daß sein Luftwiderstand im Vergleich zum Geschoß hoch ist.
4. Übungsgeschoß nach Anspruch 3, 25  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Geschoßkörper(1) innerhalb der Haube(5) Stufen(3) aufweist.
5. Übungsgeschoß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 30  
dadurch gekennzeichnet,  
daß am Geschoßkörper(1) oder am Stützteil(7) Flächenteile vorgesehen sind, die nach dem Abbrechen der Haube(5) den Luftwiderstand vergrößern. 35
6. Übungsgeschoß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 40  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Außenränder(10) der Stege(9) über ihre gesamte Länge an der Haube(5) anliegen und diese axial und radial stützen.

45

50

55

Fig.1

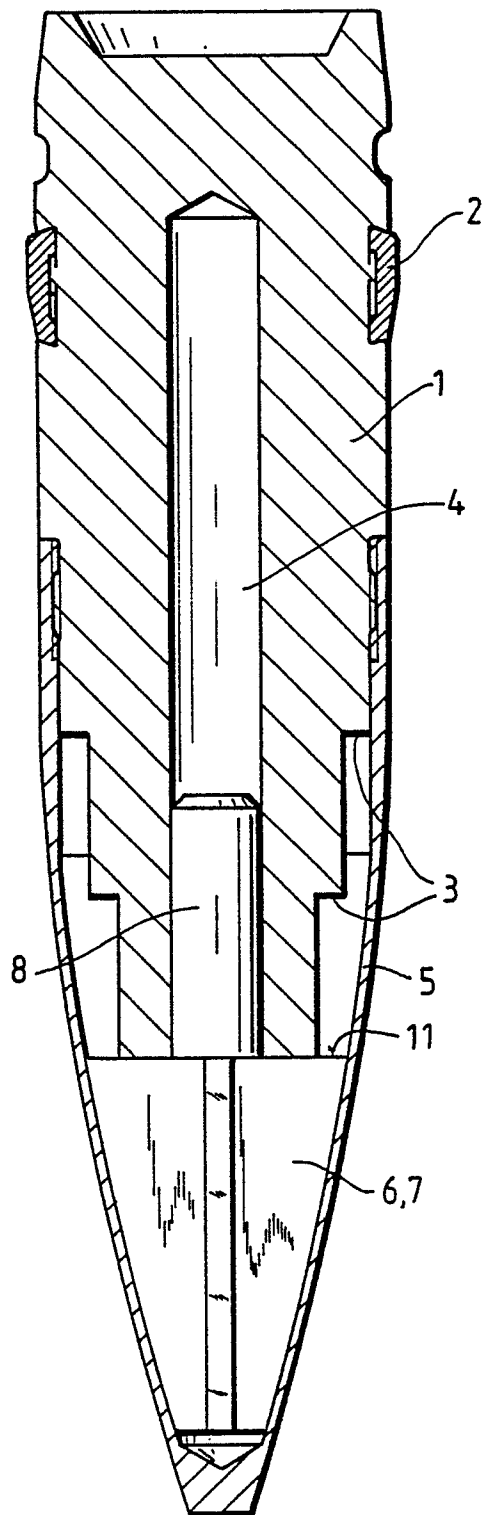


Fig.3

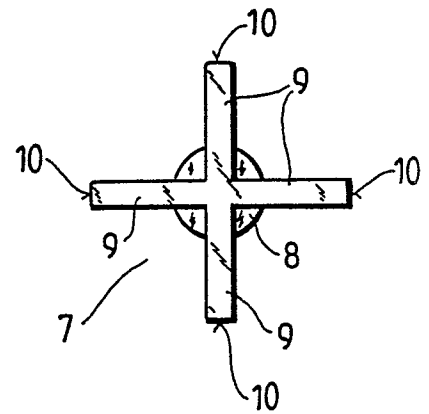
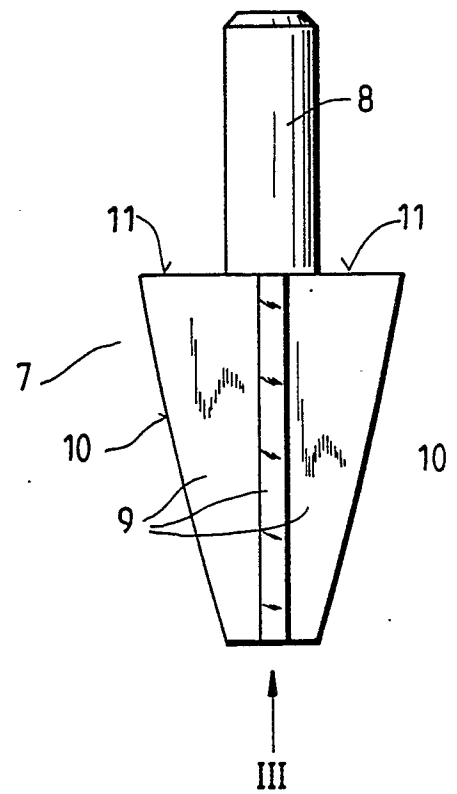


Fig.2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	FR-A-2 364 427 (RHEINMETALL) * Seite 3, Zeilen 19-30; Figur 2 * ---	1-6	F 42 B 13/20 F 42 B 8/00
Y	BE-A- 662 881 (DYNAMIT NOBEL) * Seite 6, Zeilen 28-32; Figuren 1,2,4 * ---	1,2	
Y	EP-A-0 036 232 (HERSTAL) * Zusammenfassung; Figur 1 * ---	3-5	
Y	DE-A-3 044 098 (VITOVEC) * Seite 7, Zeilen 19-20; Seite 8, Zeilen 23-24; Figuren 1,2 * ---	6	
A	DE-A-2 639 884 (DYNAMIT NOBEL) * Seite 13, Zeilen 10-32,13-14; Figuren 1-6 * ---	1	
A	US-A-4 589 342 (ROUSSEAU) ---		
A	FR-A-2 114 879 (OERLIKON) ---		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
A	US-A-4 465 464 (SCHOENBERG) -----		F 42 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27-09-1989	Prüfer RODOLAUSSE P. E. C. C.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</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	