



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**28.10.92 Patentblatt 92/44**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **F42B 8/00**

②① Anmeldenummer : **89110510.8**

②② Anmeldetag : **10.06.89**

⑤④ Übungsgeschoss.

③③ Priorität : **14.06.88 DE 8807701 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**20.12.89 Patentblatt 89/51**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**28.10.92 Patentblatt 92/44**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**DE GB IT SE**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**EP-A- 0 036 232**  
**BE-A- 662 881**  
**DE-A- 2 639 884**  
**DE-A- 3 044 098**  
**FR-A- 2 114 879**  
**FR-A- 2 364 427**  
**US-A- 4 465 464**  
**US-A- 4 589 342**

⑦③ Patentinhaber : **DIEHL GMBH & CO.**  
**Stephanstrasse 49**  
**W-8500 Nürnberg (DE)**

⑦② Erfinder : **Die Erfinder haben auf ihre Nennung  
verzichtet**

**EP 0 346 779 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Übungsgeschoß nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem bekannten Übungsgeschoß gemäß der DE-A 26 39 884 ist eine selbsttragende Haube aus Kunststoff vorgesehen. Diese Haube hält den auf das Geschoß beim Abschuß und während des Fluges einwirkenden Kräften stand. Jedoch besteht aufgrund der Stabilität der Haube die Gefahr, daß das Geschoß bei flachen Auftreffwinkeln auf Sandboden praktisch unbeschädigt vom Sandboden abprallt und dann über den Sicherheitsbereich des Schießplatzes hinausfliegt.

Die Haube bzw. deren Anordnung am Geschoßkörper 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 entsprechend den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

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 Geschoßkörper(1) aus Stahl auf, der mit einem Führungsband(2) versehen ist. Der Geschoßkörper(1) ist frontseitig mit Stufen(3) versehen und weist für sich betrachtet einen hohen Luftwiderstand auf. Der Geschoßkörper(1) ist mit einer axialen Bohrung(4) versehen.

Auf den Geschoßkörper(1) ist eine vergleichsweise dünnwandige, ogivenförmige Haube(5) aufge-

schraubt, welche beispielsweise aus Aluminium besteht. Der Geschoßkörper(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 Geschoßkörpers(1) besteht ein Freiraum(6). In diesem ist ein Stützteil(7) angeordnet. Das Stützteil(7) besteht aus Kunststoff, wie beispielsweise Polyäthylen, Polyurethan oder Polyamid.

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.

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 Geschoßkörpers(1) an.

Die Funktionsweise der beschriebenen Einrichtung ist etwa folgende:

Das Stützteil(7) ist durch den Zapfen(8) am Geschoßkörper(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.

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).

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 Geschoßkörper(1) abbricht. Der dann wirksame Luftwiderstand des Geschoßkörpers(1) ist so hoch, daß der Geschoßkörper(1) nur noch eine vergleichsweise kleine Strecke weiterfliegt.

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

## Patentansprüche

1. Übungsgeschoß mit einer dünnwandigen, ogivenförmigen Haube (5) aus Kunststoff, die auf einen Geschoßkörper (1) aufgesetzt ist, der Geschoßkörper (1) innerhalb der Haube (5) Stufen (3) und eine axiale Bohrung (4) aufweist, in die ein Zusatzkörper (7) mit einem Zapfen (8) eingesteckt ist, wobei der Zusatzkörper (7) in einem Freiraum (6) zwischen dem Geschoßkörper (1) und der Haube

(5) liegt, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzkörper ein Stützteil (7) aus Kunststoff mit sternförmig angeordneten Stegen (9) ist, dessen Außenränder (10) an der Haube (5) anliegen und die Frontseite des Geschosßkörpers (1) so gestaltet ist, daß sein Luftwiderstand im Vergleich zum Geschosß hoch ist.

2. Übungsgeschosß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützteil (7) mit heckseitigen Rändern (11) der Stege (9) in der Umgebung des Zapfens (8) am Geschosßkörper (1) anliegt.
3. Übungsgeschosß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Geschosßkörper (1) oder am Stützteil (7) Flächenteile vorgesehen sind, die nach dem Abbrechen der Haube (5) den Luftwiderstand vergrößern.
4. Übungsgeschosß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenränder (10) der Stege (9) über ihre gesamte Länge an der Haube (5) anliegen und diese axial und radial stützen.

## Claims

1. A training projectile with a thin-walled ogival cap (5) made of plastics material, which is superimposed onto a projectile body (1), the projectile body (1) has inside the ballistic cap (5) steps (3) and an axial bore (4) into which is inserted a pin (8) of a supplementary body (7), in which respect the supplementary body (7) lies in a free space (6) between the projectile body (1) and the cap (5), characterised in that the supplementary body is a supporting part (7) made of plastics material having arms (9) arranged in a star-shaped manner, the outer edges (10) of which butt against the cap (5) and the front side of the projectile body (1) is designed in such a way that its air resistance is high in comparison with the projectile.
2. A training projectile according to claim 1, characterised in that the supporting part (7) butts with tail-sided edges (11) of the arms (9) in the vicinity of the pin (8) against the projectile body (1).
3. A training projectile according to claim 1, characterised in that provided on the projectile body (1) or on the supporting part (7) are surface parts which after the breaking-off of the cap (5) increase the air resistance.

4. A training projectile according to claim 1, characterised in that the outer edges (10) of the arms (9) butt over their entire length against the cap (5) and support this axially and radially.

## Revendications

1. - Projectile d'exercice comportant une ogive (5) à paroi mince, en matière plastique, qui est placée sur un corps de projectile (1), le corps de projectile (1) comportant, à l'intérieur de l'ogive (5), des gradins (3) et un perçage axial (4) dans lequel est inséré un corps complémentaire (7) avec un tenon (8), dans lequel le corps complémentaire (7) se situe dans un espace libre (6) compris entre le corps de projectile (1) et l'ogive (5), caractérisé en ce que le corps complémentaire est un élément d'appui (7) en matière plastique avec nervures (9) disposées en étoile dont les bords extérieurs (10) s'appliquent contre l'ogive (5) et en ce que le côté frontal du corps de projectile (1) est tel que sa résistance à l'air est importante par rapport au projectile.
2. - Projectile d'exercice selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément d'appui (7) s'applique contre le corps de projectile (1), par des bords (11) arrière des nervures (9), dans la région du tenon (8).
3. - Projectile d'exercice selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu, sur le corps de projectile (1) ou sur l'élément d'appui (7), des éléments plats qui, après rupture de l'ogive (5), augmentent la résistance à l'air.
4. - Projectile d'exercice selon la revendication 1, caractérisé en ce que les bords extérieurs (10) des nervures (9) s'appliquent sur toute leur longueur contre l'ogive (5) et soutiennent celle-ci axialement et radialement.

Fig.1

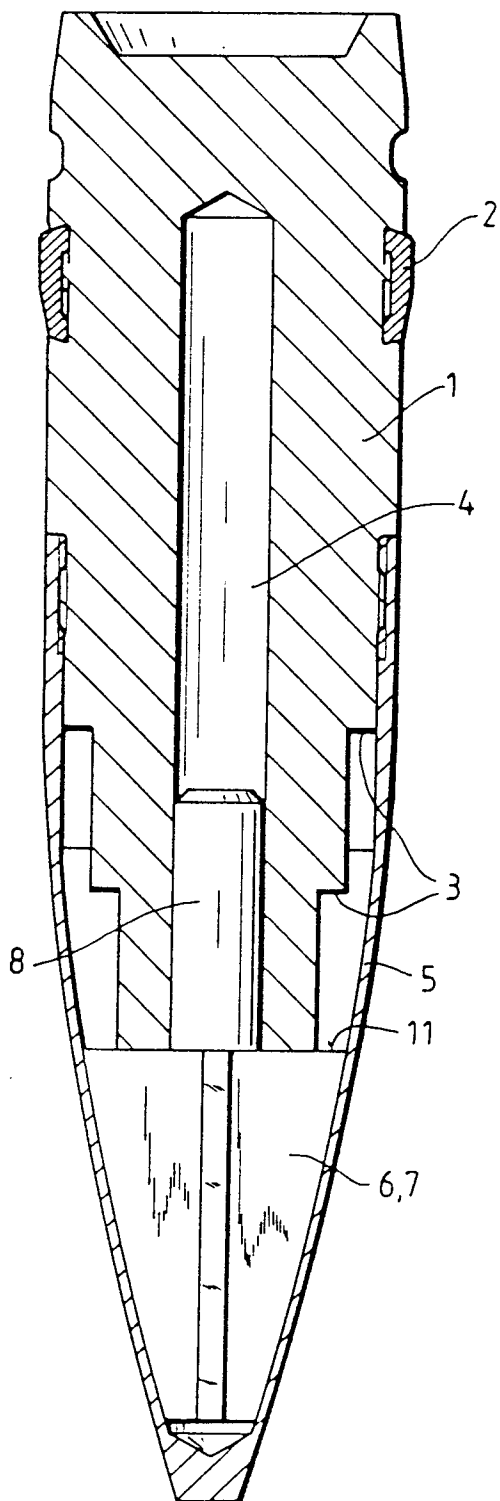


Fig.3

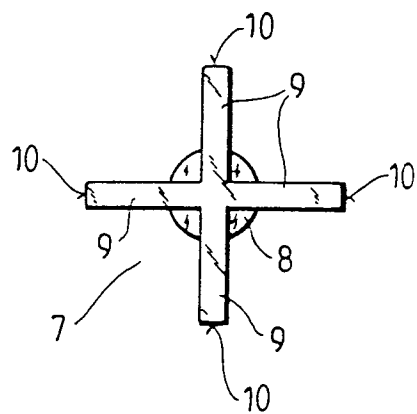


Fig.2

