



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

51 Int. Cl.³: F 42 B 13/16

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



12 PATENTSCHRIFT A5

11 627 550

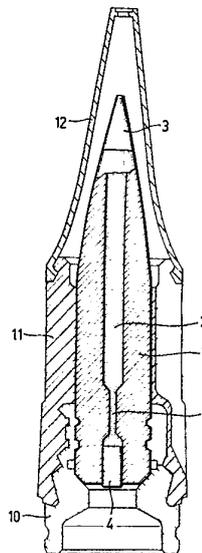
<p>21 Gesuchsnummer: 5870/78</p>	<p>73 Inhaber: Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon-Bührle AG, Zürich</p>
<p>22 Anmeldungsdatum: 30.05.1978</p>	
<p>24 Patent erteilt: 15.01.1982</p>	
<p>45 Patentschrift veröffentlicht: 15.01.1982</p>	<p>72 Erfinder: Pierre Freymond, Wallisellen</p>

54 Drallstabilisiertes Treibspiegelgeschoss zur Ueberwindung eines heterogenen Widerstandes.

57 Es wird die Schaffung eines Treibspiegelgeschosses bezweckt, das keinen komplizierten Zünder benötigt und das beim Bekämpfen von Staffelzielen weder bereits beim Auftreffen auf die erste Platte explodiert noch sämtliche Platten durchdringt, ohne zu fragmentieren.

Zu diesem Zweck weist das Treibspiegelgeschoss einen Geschosskörper (1) mit einem axialen Kanal (2) auf, der vorne durch eine ballistische Haube (3) verschlossen ist und der mit einem Brandsatz gefüllt sein kann.

Das Geschoss eignet sich für Rohrkaliber von 20 bis 50 mm und dient zur Bekämpfung von Flugkörpern, Erdkampfflugzeugen, Kampfhelikoptern, Raketen, Schützenpanzern und leicht gepanzerten Fahrzeugen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Drallstabilisiertes Treibspiegelgeschoss zur Überwindung eines heterogenen Widerstandes, mit einem Geschosskörper aus Schwermetall; dadurch gekennzeichnet, dass der Geschosskörper (1) einen axialen Kanal (2) aufweist, um grosse radiale Wirkung zu erreichen, der vorne durch eine ballistische Haube (3) verschlossen ist.

2. Treibspiegelgeschoss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der axiale Kanal (2) eine Brandladung enthält.

3. Treibspiegelgeschoss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Geschosskörper (1) eine Dehnungsfähigkeit von mindestens 12% aufweist.

4. Treibspiegelgeschoss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Geschosskörper ein spezifisches Gewicht von mindestens 17 g/cm³ aufweist.

5. Treibspiegelgeschoss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Geschosskörper (1) an seinem hinteren Ende einen Leuchtsatz (4) aufweist, sowie einen Verzögerungssatz (5) zur Selbstzerlegung des Geschosses.

6. Treibspiegelgeschoss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der axiale Kanal (2) an seinem vorderen Ende einen grösseren Durchmesser aufweist als im mittleren Teil des Geschosskörpers (1).

Die Erfindung betrifft ein drallstabilisiertes Treibspiegelgeschoss zur Überwindung eines heterogenen Widerstandes, mit einem Geschosskörper aus Schwermetall.

Bei einem bekannten Treibspiegelgeschoss dieser Art (CH-PS 536 481) ist ein voller Geschosskörper vorhanden, der bei dicken Panzerplatten ein grosses Durchdringungsvermögen besitzt, der aber im Ziel eine grosse Anzahl von dünnen Platten glatt durchdringt, ohne zu fragmentieren und ohne grösseren Schaden anzurichten.

Die Aufgabe, welche mit der im Anspruch 1 gekennzeichneten Erfindung gelöst werden soll, besteht in der Schaffung eines Treibspiegelgeschosses, das sich auch für die Bekämpfung von bemannten und unbemannten Flugkörpern, Erdkampfflugzeugen, Kampfhelikoptern, Raketen sowie Schützenpanzern oder leicht gepanzerten Fahrzeugen eignet, und das einen Geschosskörper aufweist, der auch beim Durchdringen von verhältnismässig dünnen Platten fragmentiert und somit einen grösseren Schaden anrichtet, d. h. mehr Energie an die genannten Ziele abgibt, als wenn er solche Ziele ohne zu fragmentieren durchdringen würde.

Ein Geschoss, das einen Geschosskörper mit axialem Kanal aufweist, ist zwar bereits bekannt (siehe CH-PS 470 648). Doch handelt es sich bei diesem Geschoss nicht um ein Treibspiegelgeschoss. Das Geschoss erhält somit nicht die erforderliche Anfangsgeschwindigkeit von ca. 1500 m/sec, die zum sicheren Treffen von relativ weit entfernten Zielen notwendig ist.

Es ist ferner ein anderes Geschoss, das einen Geschosskörper mit axialem Kanal aufweist, bekannt (siehe DE-OS 1 952 494). Auch hier handelt es sich nicht um ein Treibspiegelgeschoss und zur Verbesserung der Anfangsgeschwindigkeit wird daher auf Schwermetall verzichtet, wodurch der Durchdringungseffekt im Ziel verhältnismässig klein bleibt.

Zwei Ausführungsbeispiele des erfindungsgemässen Treibspiegelgeschosses sind im folgenden anhand der beigefügten Zeichnung ausführlich beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 einen axialen Schnitt durch ein Treibspiegelgeschoss;

Fig. 2 die Eindringtiefe eines bekannten Geschosses, z. B. einer Granate, mit Kopfzünder in ein Staffelfziel;

Fig. 3 die Eindringtiefe eines bekannten Geschosses, z. B. einer Granate, mit Bodenzünder in ein Staffelfziel;

Fig. 4 die Eindringtiefe des in Fig. 1 dargestellten Treibspiegelgeschosses in ein Staffelfziel, und

Fig. 5 einen axialen Schnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel des Treibspiegelgeschosses.

Gemäss Fig. 1 weist das drallstabilisierte Treibspiegelgeschoss einen dreiteiligen Treibspiegel auf, der aus einem Heckteil 10, einem Mantel 11 und einer zylindrischen Haube 12 besteht. Dieser Treibspiegel 10, 11 und 12 enthält einen Geschosskörper 1, der einen axialen Kanal aufweist. Dieser axiale Kanal 2 weist am vorderen Ende des Geschosskörpers 1 eine Geschossspitze in Form einer ballistischen Haube 3 auf. Am hinteren Ende des Geschosskörpers 1 ist ein Leuchtsatz 4 vorhanden, der über einen Verzögerungssatz 5 mit einem im Kanal 2 angeordneten Brandsatz verbunden ist.

Der Treibspiegel ist für das Verhältnis der vorliegenden Erfindung nicht wesentlich und daher nicht näher beschrieben. Eine ausführliche Beschreibung des Treibspiegels ist in der Schweizerischen Patentschrift Nr. 536 481 enthalten.

Das beschriebene Geschoss dient beispielsweise zur Bekämpfung von tieffliegenden Flugzeugen, bemannten und unbemannten Flugkörpern, Erdkampfflugzeugen, Kampfhelikoptern, Raketen sowie Schützenpanzern oder leicht gepanzerten Fahrzeugen, deren Bekämpfung aus folgenden Gründen erschwert ist. Solche Flugzeuge werden immer schneller und wendiger und weisen eine immer bessere Panzerung auf, die aus einer wachsenden Anzahl von Panzerplatten besteht. Abwehrmunition mit Annäherungszünder gegen derartige Flugzeuge wird nur wirksam bei Rohrkaliber ab 70 mm. Solche Munition kann aber wegen der langen Reaktionszeit solcher Waffen nicht wirkungsvoll eingesetzt werden. Eine wirkungsvolle Abwehr von tieffliegenden Flugzeugen erfordert somit Direkttreffer. Da, wie gesagt, das Ziel immer wirksamer mit Leichtmetall-, Keramik- und Kunststoff-Platten geschützt ist, muss das Geschoss so ausgebildet werden, dass es erst nach dem Eindringen in mehrere Schichten zerlegt wird, d. h. es muss eine gute Tiefenwirkung aufweisen.

Das beschriebene Geschoss eignet sich für Rohrkaliber von 20 bis 50 mm. Der Geschosskörper 1 besteht aus einem Material, das ein spezifisches Gewicht von mindestens 17 g/cm³ aufweist. Durch den Treibspiegel erhält der Geschosskörper 1 eine Anfangsgeschwindigkeit V_0 von ca. 1500 m/sec. Aus dem hohen spezifischen Gewicht und der grossen Anfangsgeschwindigkeit ergibt sich eine kürzere Flugzeit gegenüber der üblichen Munition, wodurch die Trefferwahrscheinlichkeit zunimmt.

Die Zerlegung oder Fragmentation des Geschosskörpers 1 wird durch den Widerstand im Ziel, d. h. durch die vom Geschoss zu durchdringenden Platten gesteuert. Je grösser der Widerstand der einzelnen Platten, umso stärker die Fragmentation, d. h. es entstehen mehr Splitter, welche zum Teil vom Geschosskörper und zum Teil vom Ziel stammen. Diese Splitter dringen ebenfalls ins Ziel ein und sind wegen ihres grossen spezifischen Gewichtes sehr wirksam.

Der Geschosskörper 1 wird aus einer Uran-Legierung oder einem anderen Schwermetall hergestellt. Die Uran-Legierung enthält mindestens ca. 92% U-238. Das verwendete Material sollte eine grosse Dehnungsfähigkeit von mindestens 12% besitzen, sowie eine grosse Kerbschlagzähigkeit. Eine grosse Dehnungsfähigkeit verhindert vorzeitige Fragmentierung.

Beim Durchdringen von Panzerplatten wird der Geschosskörper laufend im Bereich des Kanals abbröckeln und somit an Masse verlieren. Der übrigbleibende Teil des Geschosskörpers wird immer stabiler, da sich das Verhältnis von Geschosskörper-Durchmesser zur Geschosskörper-Länge im günstigen Sinne verändert. Somit wird das Geschoss folgsam tiefer in das Ziel eindringen. Diese Geschossfolgsamkeit ist notwendig, um eine grosse radiale Wirkung der Splitter zu erreichen.

Der Brandsatz im Kanal 2 des Geschosskörpers 1 wird beim

Eindringen des Geschosses im Ziel zusammen mit dem Geschosskörper 1 laufend an Masse verlieren.

Die Selbstzerlegung des Geschosses wird durch den Leuchtsatz 4, den Verzögerungssatz 5 und den eine gewisse Brisanz aufweisenden Brandsatz im Kanal 2 gewährleistet. Beim Ausbrennen des Leuchtsatzes 4 wird das pyrotechnische Verzögerungselement 5 gezündet, das nach einer bestimmten Zeit den Brandsatz im Kanal 2 zündet.

Gemäss Fig. 2 wird eine an sich bekannte Granate mit Kopfzünder beim Auftreffen auf ein Ziel bereits an der ersten Platte gezündet. Wirkungsradius R und Eindringtiefe T sind in diesem Fall etwa gleich gross, d. h. $R = T$.

Gemäss Fig. 3 wird eine andere an sich bekannte Granate mit Bodenzünder beim Auftreffen auf ein Ziel entsprechend der Verzögerungszeit des Bodenzünders etwa ein bis zwei Platten durchdringen, bevor sie gezündet wird. Die Eindringtiefe T wird etwa doppelt so gross, der Wirkungsradius wird etwa gleich bleiben.

Gemäss Fig. 4 wird das erfindungsgemässe Geschoss mindestens fünfmal so tief eindringen, bevor es vollständig fragmentiert, da eine Zündung nicht vorgesehen ist. Hingegen wird der Wirkungsradius etwas kleiner, z. B. etwa $0,5 R$. Die Dehnungsfähigkeit des verwendeten Werkstoffes und das Verhältnis zwischen Kanaldurchmesser und Geschossdurchmesser können so gewählt werden, dass Eindringtiefe und Wirkungsradius optimal aufeinander abgestimmt sind. Vorzugsweise kann der Kanal am vorderen Ende des Geschosses einen grösseren Durchmesser aufweisen als im mittleren Teil desselben.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 5 weist der Kanal 2 am vorderen Ende des Geschosskörpers 1 einen Durchmesser \varnothing_1 auf, der 40 % des Geschosskörperdurchmessers \varnothing beträgt. Im mittleren Teil des Geschosskörpers 1 weist der Kanal 2 einen Durchmesser \varnothing_2 auf, der lediglich 20 % des Geschosskörperdurchmessers \varnothing beträgt.

FIG. 1

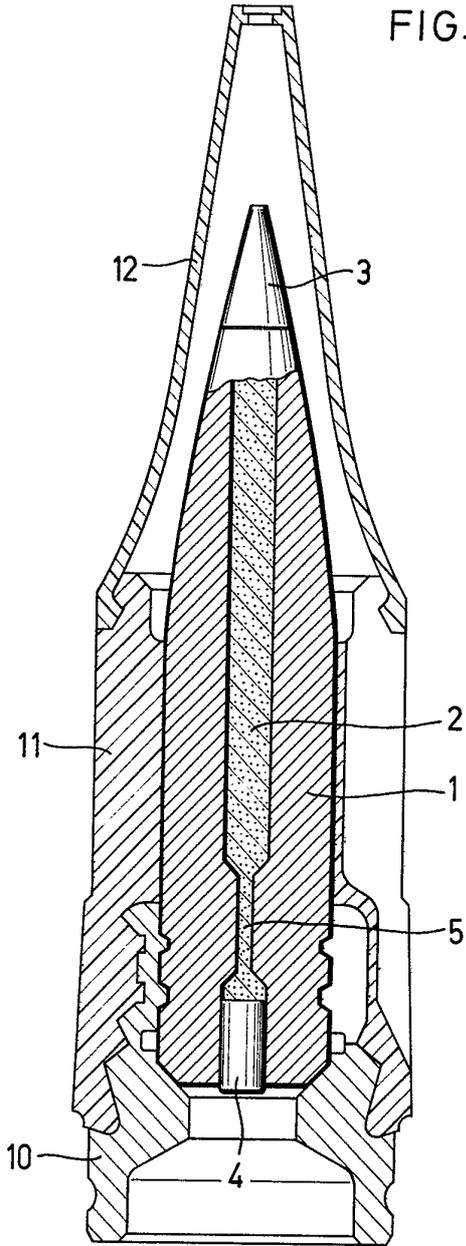


FIG. 5

