



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 469 490 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91112651.4**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **F42B 8/20**

22 Anmeldetag: **27.07.91**

30 Priorität: **02.08.90 DE 4024540**

71 Anmelder: **Mauser-Werke Oberndorf GmbH**  
**Teckstrasse 11**  
**W-7238 Oberndorf(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.02.92 Patentblatt 92/06**

72 Erfinder: **Matzagg, Erich**  
**Pferlenstrasse 12**  
**W-7238 Oberndorf-Beffendorf(DE)**

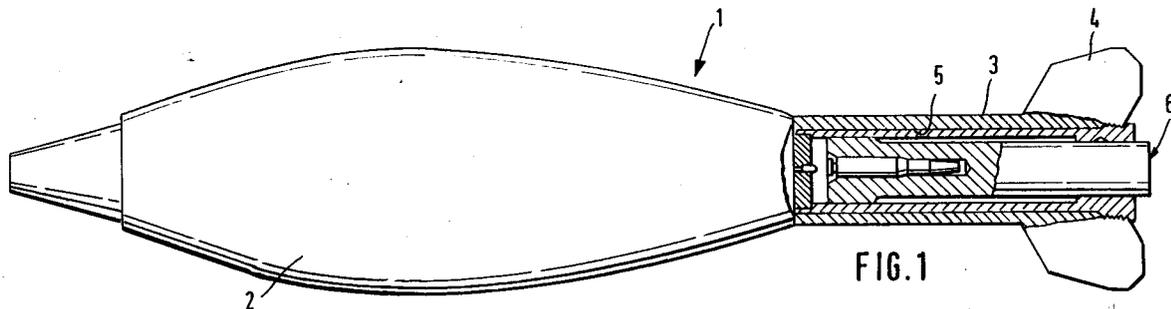
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE DE ES GB IT**

74 Vertreter: **Hofmann, Gerhard, Dipl.-Ing.**  
**Patentassessor et al**  
**Stephanstrasse 49**  
**W-8500 Nürnberg 30(DE)**

54 **Auswurfleinrichtung für Granatwerfer- bzw. Mörsergeschosse zur Simulation eines Schusses.**

57 Es wird eine Auswurfleinrichtung (6) für Granatwerfer- bzw. Mörsergeschosse (1) vorgeschlagen, die eine Simulation eines Mörserschusses auch in Hallen oder sehr begrenzten Plätzen ermöglicht. Es ist bekannt, daß Platzpatronen (17) für Gewehre, Pistolen oder Bolzenschußgeräte nur eine geringe

Streuung in Gasdruck aufweisen. Daher ist die Ausstoßgeschwindigkeit eines in die Auswurfleinrichtung (6) eingesetzten Kolbens (13), der von den Pulvertreibgasen der Platzpatrone (17) angetrieben wird, immer gleich. Auf diese Weise lassen sich immer gleiche Wurfweiten von nur wenigen Metern erzielen.



EP 0 469 490 A1

Die Erfindung betrifft eine Auswurfeinrichtung für Granatwerfer- bzw. Mörsergeschosse zur Simulation eines Schusses, mit einer in einer separaten Kammer im Geschosßkörper eingesetzten Treibladung.

Aus der DE 30 33 061 A1 ist ein Granatwerfer-Übungsgeschoß bekannt, welches mit einem Kopf- und einem Schwanzteil sowie mit einer Treibladung im Schwanzteil und mit einer vor dieser angeordneten, raucherzeugenden Signalladung versehen ist. Die Treibladung bei diesem Übungsgeschoß befindet sich in einer separaten, in das hintere Ende des Schwanzteiles eingesteckten Kammer. Ziel bei diesem Übungsgeschoß ist es, seine Handhabung weitgehend mit einem entsprechenden scharfen Geschosß übereinstimmen zu lassen und trotz fehlender Sprengwirkung beim Aufschlag eine gute Einschlagsmarkierung im Zielgebiet zu ermöglichen. Die Markierungsladung ist deshalb von der Treibladung getrennt im Schwanzrohr des Übungsgeschosses eingefüllt. Die Simulation eines Schusses aus einem Mörser auf kleinstem Raum ist mit diesem Übungsgeschoß nicht möglich.

Aus dem DE 84 24 969 U1 ist ein großkalibriges Übungsgeschoß und ein Simulatorsystem für dieses Übungsgeschoß offenbart worden. Dabei wird insbesondere die Nachbildung von tatsächlichen Geschossen angestrebt, die im wesentlichen mit der vorschrittmäßigen Ausrüstung übereinstimmt, so daß tatsächliche Schießbedingungen nachgeahmt werden können.

Um dieses Übungsgeschoß über variable Reichweiten abschießen zu können und die Übungsgranate unter Nachahmung der tatsächlichen Schießbedingungen schnell in einer vorschrittmäßigen Waffe zu Ausbildungszwecken laden zu können, besitzt der Kopfteil dieses Übungsgeschosses einen Innengasdurchlaß mit Öffnungen für den Eintritt der Treibgase. Für den Austritt der Treibgase sind weitere Bohrungen vorgesehen, wodurch beim Abschub dieses Übungsgeschosses bewirkt wird, daß die entstehenden Treibgase durch die Einlaßöffnungen vorwärts entlang dem Innendurchlaß und aus den Austrittsöffnungen wieder herausgeleitet werden. Durch Stöpsel sind die Eintrittsöffnungen verschließbar, wodurch zwischen den Eintrittsöffnungen und den Austrittsöffnungen unterschiedliche Querschnittsflächen entstehen. Durch das Öffnen bzw. das Verschließen von solchen Eintrittsöffnungen kann der Schußbereich einer solchen Übungsgranate von 250 Metern bis zu 600 Metern variiert werden. Damit ist auch dieses Übungsgeschoß nicht für die Schußsimulation auf kleinstem Raum und in Montagehallen geeignet.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Auswurfeinrichtung für Granatwerfer- bzw. Mörsergeschosse zur Simulation eines Schusses zu schaffen, die mit einfachen Mitteln das Handling eines Mörsers oder

eines Granatwerfers in einer Halle oder auf einem begrenzten Übungsplatz ermöglicht und sämtliche Bewegungsabläufe wie bei einem scharfen Geschosß beibehält.

5 Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Ausgestaltungen und Weiterbildungen dieser im Patentanspruch 1 aufgezeigten Lösung sind den Unteransprüchen 2 bis 7 zu entnehmen.

10 Bei den bekannten großkalibrigen Übungsgeschossen für Mörser und Granatwerfer nach dem Stand der Technik gibt es derzeit keine Möglichkeit, in einer Montagehalle oder bei nur beschränkt zur Verfügung stehendem Raum die Beladung eines Mörsers zu simulieren. Selbst spezielle Ladungen für Übungsgeschosse benötigen einen relativ großen und abgesicherten Platz. Bedingt durch den relativ großen Anfangsbrennraum und dem durch den Luftspalt zwischen dem Abschubrohr und dem Geschosß großen Gasschlupf ist es oft schwierig, eine entsprechende Ladung zu laborieren, die das großkalibrige Übungsgeschoß zuverlässig nur wenige Meter weit schleudert. Hier geht die Erfindung nun einen völlig neuen Weg. Es ist bekannt, daß Platzpatronen für Gewehre oder Pistolen oder für Bolzenschußgeräte nur eine sehr geringe Streuung im Gasdruck aufweisen. Daher ist die Ausstoßgeschwindigkeit des erfindungsgemäß eingesetzten Kolbens, der von den Pulvergasen der eingesetzten Platzpatrone getrieben wird, immer gleich. Dadurch lassen sich immer gleiche Wurfweiten erzielen. Am Ende des Beschleunigungsweges des Kolbens sind ferner Ablaßöffnungen angebracht, so daß bei der Demontage der Auswurfeinrichtung aus einer abgeschossenen Mörserpatrone kein Druck auf dem Kolben vorhanden ist.

20 Durch die Fallenergie des Mörsergeschosses beim Aufschlagen auf das Bodenstück im Mörser-Waffenrohr wird der Kolben gegen den feststehenden Schlagbolzen in der Auswurfeinrichtung geschlagen, wodurch die im Kolben gelagerte Platzpatrone gezündet wird. Die dabei freigesetzten Pulvergase treiben den Kolben mit hoher Geschwindigkeit gegen seinen ringförmigen Anschlag im Hohlzylinder. Der Kolben stößt sich vom Bodenstück des Mörser-Waffenrohres ab und schleudert damit das Übungsgeschoß nur wenige Meter aus dem Rohr heraus.

25 In der Zeichnung ist ein Beispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 ein Granatwerfergeschosß mit einer Auswurfeinrichtung der erfindungsgemäßen Art teilweise im Schnitt und

Figur 2 die Auswurfeinrichtung für ein Granatwerfer- bzw. Mörsergeschosß nach Figur 1 im Schnitt.

Das Granatwerfer- bzw. Mörsergeschosß 1 be-

steht aus einem Kopfteil 2 und einem Schwanzteil 3 mit Stabilisierungsflügeln 4. Im Schwanzteil 3 ist von der rückwärtigen Seite eine Sackbohrung 5 eingebracht, welche die Auswurfeinrichtung 6 aufnimmt. Die Auswurfeinrichtung 6 für das Mörsergeschos 1 zur Simulation eines Schusses besteht aus einem Hohlzylinder 7, der mittels eines Gewindes 8 in den Schwanzteil 3 bis gegen einen Anschlag 9 eingeschraubt ist. An seiner dem Kopfteil 2 zugewandten Stirnseite 10 ist der Hohlzylinder 7 durch ein Bodenstück 11 mit einem zentral eingesetzten Schlagbolzen 12 verschlossen. In einem axialen Abstand zum Bodenstück 11 befindet sich in dem Hohlzylinder 7 ein Kolben 13 mit einer von der dem Bodenstück 11 zugewandten Stirnseite 14 eingebrachten Sackbohrung 15. Diese Sackbohrung befindet sich auf der Geschoßkörper-Längsachse 16. In die Sackbohrung 15 ist eine Platzpatrone 17 eingesetzt.

Das dem Bodenstück 11 zugewandte hintere Ende des Kolbens 13 weist einen erweiterten Durchmesser mit einer axialen Ringfläche 18 auf.

An dem zum Bodenstück 11 abgewandten Ende ist der Kolben 13 mit einer radialen Sackbohrung 19 versehen. In diese Sackbohrung 19 ist ein Rastbolzen 20 eingesetzt, dessen Bodenfläche 21 eine Öffnung 22 besitzt, in die eine Feder 23 eingreift, welche sich am Boden 24 der Sackbohrung 19 abstützt. Kopfseitig greift der Rastbolzen 20 in eine entsprechende Rastnute oder Rastkerbe 25 in der Innenwand 26 des Hohlzylinders 7 ein.

Eine im wesentlichen parallel zur Geschoßlängsachse 16 verlaufende Querbohrung 27 im Rastbolzen 20 nimmt einen Sicherungsstift 28 auf, der sich in einer entsprechenden Bohrung 29 im Kolben 13 abstützt. An dem Sicherungsstift 28 befindet sich zum hinteren Ende der Auswurfeinrichtung 6 ein Zugring 30.

Die axiale Bewegung des Rastbolzens 20 in der Sackbohrung 19 ist durch einen Stift 31 begrenzt, der fest im Bolzen 13 eingesetzt ist und in eine Randausnehmung 32 des Rastbolzens 20 eingreift.

Der Hohlzylinder 7 besitzt in seinem vorderen Bereich Gasablaßöffnungen 33, die sich am Ende des Beschleunigungsweges des Kolbens 13 bei einer Bewegung in Richtung des Pfeiles 34 befinden. Aufgrund dieser Gasablaßöffnungen 33 ist der Kolben 13 bei der Demontage der Auswurfeinrichtung 6 aus dem Mörsergeschos 1 ohne Druck.

Der Hohlzylinder 7 ist im Bereich des Geschoßendes mit einem verringerten Durchmesser versehen, wodurch sich eine axiale Ringfläche 35 am Hohlzylinder 7 bildet, die der Ringfläche 18 des Kolbens gegenübersteht. Diese beiden Ringflächen 18 und 35 bilden einen Endanschlag bei Bewegung des Kolbens 13 innerhalb des Hohlzylinders 7 in Richtung des Pfeiles 34.

Vor der Sackbohrung 19 ist in dem Kolben 13 eine weitere radiale Sackbohrung 36 vorgesehen.

Die Schußsimulation mit dem Mörsergeschos erfolgt dadurch, daß das Mörsergeschos 1 in ein hier nicht gezeigtes Waffenrohr eines Mörsers von der Waffenrohrmündung her eingebracht wird. Durch die Fallenergie des Mörsergeschosses 1 beim Aufschlagen auf das Mörserrohrbodenstück wird nun der Kolben 13 gegen den feststehenden Schlagbolzen 12 in dem Bodenstück 11 der Auswurfeinrichtung 6 geschlagen, wodurch die in dem Kolben 13 gelagerte Platzpatrone 17 gezündet wird.

Die dabei nun freigesetzten Pulvertreibgase treiben den Kolben 13 mit hoher Geschwindigkeit gegen seinen Anschlag 18 und 35 im Hohlzylinder 7. Der Kolben 13 wird demzufolge aus dem hinteren Ende des Geschosses herausgetrieben und stößt sich dabei von dem Bodenstück des Waffenrohres im Mörsers ab und schleudert das Mörsergeschos 1 zusammen mit der Auswurfeinrichtung 6 aus dem Waffenrohr des Mörsers. Die Reichweite des so herausgeschleuderten Mörsergeschosses 1 beträgt nur wenige Meter nach Verlassen des Waffenrohres, so daß sich diese Einrichtung eignet, auch eine Simulation von Mörsern und Mörsergeschossen in einer Halle oder auf sehr kleinen Plätzen durchzuführen.

Durch den Rastbolzen 20 wird der Kolben 13 in seiner Lager- bzw. Transportstellung gemäß Figur 2 im Zylinder gehalten. Erst nach dem Herausziehen des Sicherungsstiftes 28 über den Ring 30 ist eine Bewegung des Rastbolzens 20 innerhalb der Sackbohrung 19 gegen die Wirkung der Feder 23 möglich. Die bei Zündung der Platzpatrone 17 freierwerdende Energie reicht aus, um bei einer Bewegung des Kolbens 13 in Richtung des Pfeiles 34 den Rastbolzen 20 aus der Rastkerbe 25 bis gegen den Anschlagstift 31 herauszudrücken.

#### Patentansprüche

1. Auswurfeinrichtung für Granatwerfer- bzw. Mörsergeschosse zur Simulation eines Schusses, mit einer in einer separaten Kammer im Geschoßkörper eingesetzten Treibladung, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kolben (13) vorgesehen ist, in dessen eine Stirnseite (14) die als Sackbohrung ausgebildete Kammer (15) für die Treibladung (17) in der Kolbenlängsachse (16) eingebracht ist, und der Kolben (13) in einem im Geschoßkörper (3) einsetzbaren Hohlzylinder (7) angeordnet ist, dessen dem Kopfteil (2) des Geschosses (1) zugewandte Stirnfläche (10) durch ein zur Kammer (15) axial beabstandetes Bodenstück (11) mit Schlagbolzen (12) verschlossen ist, wobei der Kolben (13) im Hohlzylinder (7)

- durch einen federbelasteten Rastbolzen (20) in Position gehalten ist, der in eine Rastkerbe, Rastnut oder Rastbohrung (25) in der Zylinderinnenwand (26) eingreift und durch einen sich im Kolben (13) abstützenden Sicherungsstift (28) gesichert ist. 5
2. Auswurfeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlzylinder (7) im Schwanzteil (3) des Geschosses in einer Bohrung (5) einsetzbar ist. 10
3. Auswurfeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die Kammer (15) eine Platzpatrone (17) eingesetzt ist. 15
4. Auswurfeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die Kammer (15) Treibladung unterschiedlicher Energie einsetzbar ist, zu welcher ein durch den Schlagbolzen (12) beaufschlagtes Zündhütchen zugeordnet ist. 20
5. Auswurfeinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderwand (7) mit Gasablaßöffnungen (33) versehen ist. 25 30
6. Auswurfeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastbolzen (20) in einer radial verlaufenden Sackbohrung (19) im Kolben (13) eingesetzt ist, an deren Boden (24) sich eine Druckfeder (22) abstützt, wobei der Rastbolzen (20) durch einen Stift (31) im Kolben (13) axial begrenzt bewegbar ist. 35 40
7. Auswurfeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (13) an seinem dem Bodenteil (11) zugewandten Ende einen erweiterten Durchmesser mit einer Ringfläche (18) aufweist, während der Hohlzylinder (7) an dem dem Bodenteil (11) abgewandten, offenen Stirnende einen verringerten Durchmesser mit einer der Ringfläche (18) des Kolbens (13) zugewandten Ringfläche (35) besitzt und beide Ringflächen (18, 35) axial zueinander beabstandet sind und einen Endanschlag für die Kolbenbewegung bilden. 45 50

55





**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE**

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-B-1 163 191 (ALUMINIUM- UND METALLWERKE) * Spalte 4, Zeilen 10-26; Figuren 1-3 * - - -	1	F 42 B 8/20
A	US-A-2 674 923 (BRANDT) * Spalte 4, Zeilen 1-14; Figuren 1-4 * - - -	1	
A	US-A-3 948 179 (GAWLICK) * Spalte 3, Zeilen 20-23 * - - -	1	
A	BE-A-651 700 (DYNAMIT NOBEL) * Seite 5, Zeilen 27-29 * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F 42 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25 Oktober 91	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 anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	