

(19)



(11)

**EP 3 034 988 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.06.2016 Patentblatt 2016/25**

(51) Int Cl.:  
**F42B 12/06 (2006.01) F42B 12/20 (2006.01)**  
**F42B 12/40 (2006.01) F42B 14/02 (2006.01)**  
**F42B 14/06 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15003498.1**

(22) Anmeldetag: **08.12.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(72) Erfinder:  
• **Pfersmann, Axel**  
**DE - 90537 Feucht (DE)**  
• **Himmert, Rainer**  
**DE - 91207 Lauf (DE)**  
• **Falter, Thomas**  
**DE - 91207 Lauf a. d. Pegnitz (DE)**

(30) Priorität: **19.12.2014 DE 102014019197**

(74) Vertreter: **Diehl Patentabteilung**  
**c/o Diehl Stiftung & Co. KG**  
**Stephanstrasse 49**  
**90478 Nürnberg (DE)**

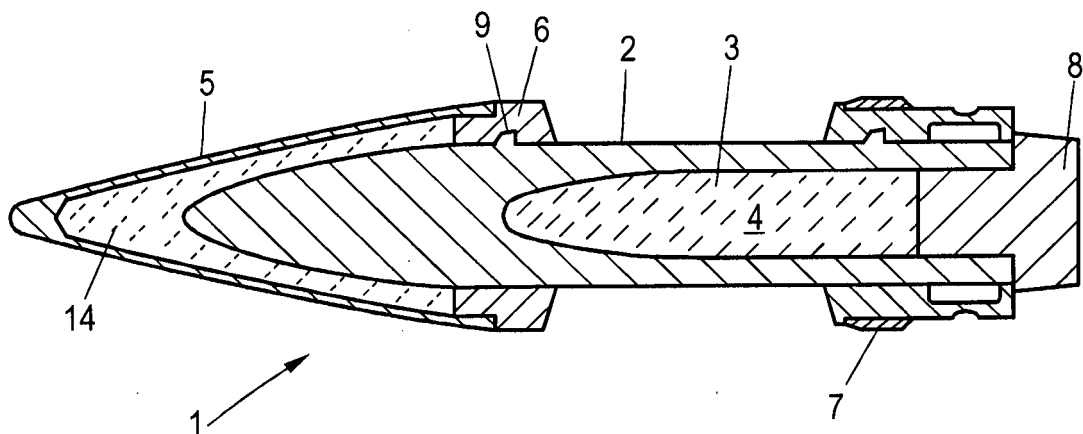
(71) Anmelder: **Diehl BGT Defence GmbH & Co. KG**  
**88662 Überlingen (DE)**

(54) **GESCHOSS**

(57) Geschoss (1), mit einer einen Eindringkörper (2) bildenden Geschosshülle, die einen mit Sprengstoff (4) befüllten Innenraum (3) und einen vorderen Abschnitt mit einem sich zum vorderen Ende verringernden Außendurchmesser aufweist, wobei der Eindringkörper (2) vom

vorderen Ende beabstandete, radial nach außen weisende Vorsprünge (9) aufweist, an denen ein den Eindringkörper (2) umgebender Flansch (6) formschlüssig gehalten ist, der einem Abprallen des Geschosses bei flachem Auftreffwinkel entgegen wirkt.

**FIG. 2**



**EP 3 034 988 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Geschoss mit einer einen Eindringkörper bildenden Geschosshülle, die einen mit Sprengstoff befüllten Innenraum und einen vorderen Abschnitt mit einem sich zum vorderen Ende verringern- den Außendurchmesser aufweist.

**[0002]** Derartige Geschosse werden als Munition für Rohr- waffen, beispielsweise für Maschinenkanonen ein- gesetzt, um z. B. Infrastrukturziele zu bekämpfen. Her- kömmliche Geschosse weisen einen unterkalibrigen Ein- dringkörper auf, der üblicherweise mittels eines Treib- spiegels aus einer Rohr- waffe verschossen wird. Der Treibspiegel, der gegebenenfalls aus mehreren Seg- menten bestehen kann, dient zur Abdichtung des Rohrs und bildet eine größere Wirkungsfläche für den Gas- druck, so dass dem unterkalibrigen Eindringkörper eine größere Mündungsgeschwindigkeit verliehen werden kann. Nach dem Verlassen des Rohrs lösen sich bei einem herkömmlichen Geschoss die Treibspiegelele- mente und bewegen sich unkontrolliert, beispielsweise in sei- tliche Richtungen.

**[0003]** Die Geometrie des vorderen Abschnitts des Geschosses, der einen sich zum vorderen Ende verrin- gernden Außendurchmesser aufweist, ist zumeist für ein senkrechtes Auftreffen auf ein Ziel optimiert. Bei einem flacheren Auftreffwinkel können Abpraller auftreten, so- dass das Geschoss ganz oder teilweise in ein Ziel ein- taucht, dieses jedoch nicht durchdringt, sondern auf- grund von unsymmetrischen einseitigen Belastungen im Bereich seines vorderen Endes wieder aus dem Ziel ge- lenkt wird. Ein derartiger Schuss mit flachem Auftreffwin- kel wird auch als Rikoschettschuss bezeichnet.

**[0004]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrun- de, ein Geschoss anzugeben, bei dem Abpraller bei ei- nem flachen Auftreffwinkel vermieden werden.

**[0005]** Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einem Ge- schoss der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Eindringkörper vom vorderen En- de beabstandete, radial nach außen weisende Vorsprün- ge aufweist, an denen ein den Eindringkörper umgeben- der Flansch formschlüssig gehalten ist.

**[0006]** Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass ein unerwünschtes Abprallen eines Geschosses bei ei- nem flachen Auftreffwinkel vermieden werden kann, in- dem ein Flansch vorgesehen ist, der ein Gegendrehmo- ment erzeugt, das entgegengesetzt zu dem Drehmo- ment wirkt, das bei einem Auftreffen eines Geschosses auf ein Ziel in einem flachen Winkel wirkt. Wenn ein Ge- schoss in einem flachen Winkel auf ein Ziel auftritt und in das Ziel eindringt, treten auf einer Seite größere Be- anspruchungen auf als auf der entgegengesetzten Seite. Diese unsymmetrische Belastung führt bei einem her- kömmlichen Geschoss dazu, dass es von seiner geraden Bahn abgelenkt wird und an dem Ziel abprallt, bevor es eingedrungen ist.

**[0007]** Der erfindungsgemäß vorgesehene Flansch berührt hingegen während der Eindringphase mit einer

Seite das Zielmaterial, wodurch das Gegendrehmoment erzeugt wird. Dementsprechend wird das Geschoss so gedreht, dass es das Zielmaterial durchdringt. Der Flansch ist an Vorsprüngen des Eindringkörpers gehalten, wenn ein bestimmter Anteil der Stirnfläche des Flansches mit dem Zielmaterial in Kontakt ist, reißt der Flansch ab, so dass lediglich der Eindringkörper in das Zielmaterial eindringt. Der Werkstoff des Flansches so- wie dessen Geometrie und Dicke sowie die Verbindung zwischen dem Flansch und dem Eindringkörper sind so aufeinander abgestimmt, dass das Ablösen des Flansches in einer bestimmten Phase des Eindringvorgangs erfolgt, nämlich dann, nachdem der Kontakt zwischen dem Flansch und dem Zielmaterial das Gegendrehmo- ment zum Ausrichten des Eindringkörpers erzeugt hat.

**[0008]** Bei dem erfindungsgemäßen Geschoss wird es bevorzugt, dass zwischen den Vorsprüngen des Ein- dringkörpers und dem Flansch wenigstens eine sich zu- mindest näherungsweise radial erstreckende Kontaktflä- che gebildet ist. Diese Kontaktfläche erzeugt einen Form- schluss, so dass der von den Treibgasen erzeugte Druck über den Flansch auf die Vorsprünge des Eindringkör- pers übertragen wird, wodurch der unterkalibrige Ein- dringkörper beschleunigt wird.

**[0009]** Eine bevorzugte Ausführung des erfindungsge- mäßen Geschosses sieht vor, dass der Eindringkörper mehrere in Längsrichtung und/oder in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Vorsprünge aufweist. Es ist möglich, dass ein Vorsprung sich über den gesamten Umfang erstreckt und somit kreisförmig bzw. ringförmig ausgebildet ist. Alternativ kann der Eindringkörper auch mehrere über den Umfang verteilt angeordnete und von- einander beabstandete Vorsprünge aufweisen, bei- spielsweise zwei, drei oder vier derartige Vorsprünge. Alternativ oder zusätzlich können mehrere in Längsrich- tung des Eindringkörpers angeordnete Reihen von Vor- sprüngen vorgesehen sein. Die Vorsprünge sind vor- zugsweise zahnartig geformt und stehen von dem zylin- derförmigen Eindringkörper radial nach außen ab.

**[0010]** Es liegt auch im Rahmen der Erfindung, dass ein Vorsprung eines erfindungsgemäßen Geschosses eine zur Längsachse des Geschosses geneigte Außen- fläche mit einem sich zum vorderen Ende des Geschos- ses verringern- den Durchmesser aufweist. Beim Auftref- fen des Eindringkörpers teilt sich der Flansch in mehrere Teile oder Bruchstücke, sobald die Bruchdehnung des Flanschwerkstoffs erreicht ist. Zunächst kommt es dabei zu einer Aufweitung des Flansches, was durch den ver- gleichsweise flachen Winkel der geneigten Außenfläche des Vorsprungs bezogen auf die Längsachse des Ge- schosses bewirkt wird. Anschließend durchdringt der Eindringkörper ohne den vorderen Flansch das Ziel.

**[0011]** Bei einem erfindungsgemäßen Geschoss kann ein Vorsprung des Eindringkörpers die zuvor erwähnte geneigte Außenfläche, eine oder die hintere Kontaktflä- che und eine vordere, zur Längsachse des Geschosses geneigte Fläche aufweisen. Somit kann ein Vorsprung flossenartig ausgebildet sein und von dem Eindringkör-

per radial nach außen abstehen.

**[0012]** In diesem Zusammenhang wird es besonders bevorzugt, dass zwischen der vorderen, zur Längsachse des Geschosses geneigten Fläche des Vorsprungs und dem Flansch ein Freiraum gebildet ist. Nach dem Zerteilen oder Zerschneiden des Flansches beim Auftreffen auf ein Ziel kommen Bruchteile oder Segmente des Flansches in Kontakt mit der vorderen, zur Längsachse des Geschosses geneigten Fläche des Vorsprungs, die einen vergleichsweise steilen Winkel aufweist, wodurch ein schnelles Ausrücken der Bruchteile oder Segmente aus der Bahn des Eindringkörpers bewirkt wird.

**[0013]** Bei dem erfindungsgemäßen Geschoss wird es bevorzugt, dass der Flansch mehrteilig und/oder segmentiert ausgebildet ist. Die mehreren Segmente oder Teile werden durch ein geeignetes Haltemittel, beispielsweise einen Ring, fixiert, bis der Flansch beim Auftreffen des Eindringkörpers auf ein Ziel gelöst wird.

**[0014]** Bei dem erfindungsgemäßen Geschoss wird es besonders bevorzugt, dass der Flansch wenigstens eine ein Zerlegen des Flansches beim Aufprallen auf und/oder beim Eindringen des Eindringkörpers in ein Ziel bewirkende Sollbruchstelle aufweist. Eine Sollbruchstelle kann beispielsweise als Ausnehmung oder als Materialschwächung in Form einer Kerbe, einer Nut oder dergleichen ausgebildet sein. Dadurch wird eine vordefinierte Bruchstelle geschaffen, die bewirkt, dass der Flansch in mehrere Segmente geteilt und aus der Bahn des Eindringkörpers ausgerückt wird.

**[0015]** Im Hinblick auf den Werkstoff des erfindungsgemäßen Geschosses wird es bevorzugt, dass der Flansch aus einer Leichtmetalllegierung besteht, insbesondere aus einer Aluminiumlegierung. Alternativ kann der Flansch aus einem Faserverbundmaterial bestehen, das vorzugsweise Kohlenstofffasern und/oder Glasfasern enthält.

**[0016]** Das Geschoss kann vorzugsweise einen hinteren Flansch aufweisen, der analog zu dem vorderen Flansch ausgebildet ist.

**[0017]** Das erfindungsgemäße Geschoss kann einen Zünder oder einen Zeitzünder aufweisen, um den in dem Innenraum des Eindringkörpers aufgenommenen Sprengstoff zu zünden. Der Zünder ist vorzugsweise im Bereich eines Übergangs zwischen einem zylindrischen Abschnitt des Eindringkörpers und dem vorderen Abschnitt des Eindringkörpers mit dem sich verringenden Außendurchmesser angebracht.

**[0018]** Darüber hinaus kann ein Geschoss mit einer Geschosshülse versehen sein, in der eine Ausstoßladung aufgenommen ist.

**[0019]** Eine bevorzugte Variante des erfindungsgemäßen Geschosses sieht vor, dass an dem vorderen Ende des Eindringkörpers eine sich bis zu dem Flansch erstreckende Haube angeordnet ist. Die Haube weist eine im Wesentlichen konische oder parabolische Grundform auf und bildet das vordere spitze Ende des erfindungsgemäßen Geschosses. An ihrem hinteren Ende ist die Haube an dem Flansch befestigt bzw. daran formschlüs-

sig angebracht.

**[0020]** Vorzugsweise weist die Haube einen pyrotechnischen Satz zum Erzeugen eines Lichtblitzes beim Auftreffen des Geschosses auf ein Ziel auf. Die Haube ist somit mit einem pyrotechnischen Satz, d. h. mit einem pyrotechnischen Stoff oder Stoffgemisch gefüllt, der bzw. das beim Aufprallen des Geschosses auf ein Ziel gezündet wird, wodurch ein Lichtblitz entsteht. Dadurch ergibt sich eine bessere Sichtbarkeit der Treffpunktlage für den Schützen.

**[0021]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert. Die Zeichnungen sind schematische Darstellungen und zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Geschosses;

Figur 2 eine geschnittene Ansicht des in Figur 1 gezeigten Geschosses;

Figur 3 das in Figur 1 gezeigte Geschoss in einer perspektivischen Ansicht;

Figur 4 eine geschnittene Ansicht eines erfindungsgemäßen Geschosses im Bereich des vorderen Flansches; und

Figur 5 eine geschnittene Ansicht eines in ein Zielmaterial eindringenden Geschosses.

**[0022]** Das in Figur 1 in einer Seitenansicht, in Figur 2 in einer geschnittenen Ansicht und in Figur 3 in einer perspektivischen Ansicht gezeigte Geschoss 1 umfasst einen Eindringkörper 2, der eine Geschosshülle bildet, die einen Innenraum 3 aufweist, der mit Sprengstoff 4 befüllt ist. Die innere Struktur ist in der geschnittenen Ansicht von Figur 2 erkennbar. Am vorderen Ende des Geschosses 1 befindet sich eine im Wesentlichen konische Haube 5 und ein vorderer Flansch 6. An seinem hinteren Ende weist das Geschoss 1 einen hinteren Flansch 7 auf, das hintere Ende des Geschosses 1 wird durch einen Zünder 8 gebildet.

**[0023]** Figur 4 ist eine geschnittene Ansicht und zeigt ein vergrößertes Detail im Bereich der Verbindung zwischen dem Eindringkörper 2 und dem vorderen Flansch 6. In Figur 4 erkennt man, dass der im Wesentlichen zylinderförmige Eindringkörper 2 einen radial nach außen weisenden Vorsprung 9 aufweist, der durch drei Flächen begrenzt wird. Der Vorsprung 9 weist eine hintere Fläche 10 auf, die sich näherungsweise senkrecht zur Längsachse des Eindringkörpers 2 über einen Teil des Umfangs erstreckt. Die hintere Fläche 10 bildet eine gemeinsame Kontaktfläche mit dem Flansch 6, d. h. der Flansch 6 berührt über die hintere Fläche 10 den Vorsprung 9 des Eindringkörpers 2. Daneben weist der Vorsprung 9 eine Außenfläche 11 auf, die sich an die hintere Fläche 10 anschließt und die sich über einen Teil des Umfangs

des Vorsprungs 9 erstreckt. In Figur 4 erkennt man, dass die Außenfläche 11 derart zur Längsachse des Eindringkörpers 2 geneigt ist, dass sich der Durchmesser eines durch die Außenfläche 11 gebildeten Kegels zum vorderen Ende des Geschosses 1 hin verringert.

**[0024]** An die Außenfläche 11 schließt sich nach vorne eine weitere geneigte Fläche 12 an, die die Außenfläche 11 mit der Außenseite des Eindringkörpers 2 verbindet. Wie in Figur 4 zu sehen ist, bildet die Außenfläche 11 einen vergleichsweise flachen Winkel mit der Längsachse des Geschosses 1, im Gegensatz zu der Fläche 12, die einen vergleichsweise steilen Winkel mit der Längsachse des Geschosses 1 bildet.

**[0025]** An dieser Stelle ist der Vorsprung 9 nicht direkt mit dem Flansch 6 verbunden, stattdessen ist dort ein Freiraum 13 gebildet, so dass die Fläche 12 des Vorsprungs 9 von der gegenüberliegenden Fläche des Flansches 6 beabstandet ist.

**[0026]** Figur 4 zeigt lediglich einen einzigen Vorsprung 9, das Geschoss 1 kann bei anderen Ausführungen auch mehrere in Längsrichtung voneinander beabstandete Vorsprünge 9 aufweisen. Ebenso können in Umfangsrichtung mehrere separate und beabstandete Vorsprünge vorhanden sein.

**[0027]** Der vordere Flansch 6, von dem in Figur 4 nur ein Ausschnitt gezeigt ist, besteht in diesem Ausführungsbeispiel aus mehreren gleich großen Segmenten, die sich jeweils über einen bestimmten Winkelbereich erstrecken. Da der Flansch 6 geteilt ist, kann er einfach montiert werden, so dass er durch die Vorsprünge 9 gehalten ist.

**[0028]** Beim Abschuss des Geschosses 1 überträgt der hintere Flansch 7 die Gaskräfte auf den Eindringkörper 2, wodurch dieser beschleunigt wird. Auf diese Weise kann das unterkalibrige Geschoss 1 eine hohe Mündungsgeschwindigkeit erreichen.

**[0029]** Beim Auftreffen auf ein Ziel prallt die Haube 5 gegen das Zielmaterial, wodurch ein pyrotechnischer Satz 14, der sich im Inneren der Haube 5 befindet, gezündet wird. Es handelt sich dabei um einen Stoff bzw. ein Stoffgemisch, bei dessen Entzündung ein Lichtblitz erzeugt wird. Auf diese Weise wird die Treffpunktlage durch einen Lichtblitz markiert, so dass der Schütze die Munitionswirkung und die Trefferlage erkennen und die Ausrichtung der Rohrwaaffe gegebenenfalls anpassen kann.

**[0030]** Beim Auftreffen auf ein Ziel dringt der Eindringkörper 2 mit der Haube 5 in das Ziel ein. Während des Eindringvorgangs kommt der vordere Flansch 6 in Kontakt mit dem Ziel. Dadurch erfährt der Flansch 6 eine von vorn wirkende Gegenkraft, die bewirkt, dass der Flansch 6 im Bereich der Außenfläche 11 aufgeweitet wird, bis die Bruchdehnung des Materials, aus dem der Flansch 6 hergestellt ist, erreicht ist. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel besteht der vordere Flansch 6 aus einer Aluminiumlegierung. Die Aufweitung des Flansches 6 im Bereich der Außenfläche 11 wird dadurch begünstigt, dass die Außenfläche 11 des Vorsprungs 9 bzw. die ent-

sprechende gegenüberliegende Innenfläche des Flansches 6 einen flachen Winkel aufweisen. Zusätzlich weist der Flansch 6 über den Umfang verteilte angeordnete Sollbruchstellen auf, die als Materialschwächung, beispielsweise in Form einer Wandstärkenverringerung, ausgebildet sind. Auf diese Weise wird der Flansch 6 in mehrere Bruchstücke oder Segmente zerteilt, die anschließend auf die geneigte Fläche 12 des Vorsprungs 9 aufprallen. Da die Fläche 12 einen vergleichsweise steilen Winkel mit der Längsachse des Geschosses 1 bildet, wird ein Abführen der Bruchstücke und Segmente des Flansches 6 aus der Bahn des Eindringkörpers 2 begünstigt. Der Zünder 8 kann so eingestellt werden, dass der Zündvorgang erst ausgelöst wird, wenn der Eindringkörper 2 ein Zielmaterial durchschlagen hat, so dass ein dahinter befindliches Ziel bekämpft werden kann.

**[0031]** Figur 5 ist eine geschnittene Ansicht und zeigt das Eindringen des Eindringkörpers 2 in ein Zielmaterial 15. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Zielmaterial 15 eine Wand. Beim Auftreffen des Geschosses 1 wird das im Inneren der Haube 5 aufgenommene pyrotechnische Material gezündet, dadurch wird die Haube 5 zerstört, so dass lediglich der die Flansche 6, 7 aufweisende Eindringkörper 2 in das Zielmaterial 15 eindringt. Wenn der Eindringkörper 2 - wie in Figur 5 gezeigt - abweichend von der Senkrechten unter einem flachen Winkel in das Zielmaterial 15 eindringt, wirken an den gegenüberliegenden Seiten 16, 17 der Spitze des Eindringkörpers 2 unterschiedliche, unsymmetrische Kräfte und Drücke. Im Bereich der Seite 16, die einen spitzen Winkel mit dem Zielmaterial 15 bildet, werden entsprechend der größeren Eindringfläche größere Beanspruchungen wirksam als an der gegenüberliegenden Seite 17, die einen stumpfen Winkel mit dem Zielmaterial 15 bildet. Dadurch entsteht ein auf den Eindringkörper 2 im Uhrzeigersinn wirkendes Drehmoment, wodurch dieser von seiner linearen Bewegungsbahn abgelenkt wird. Bei herkömmlichen Geschossen führen derartige flache Auftreffwinkel zum Abprallen des Geschosses.

**[0032]** Im weiteren Verlauf des Eindringvorgangs kommt der vordere Flansch 6 des Eindringkörpers 2 in Kontakt mit dem Zielmaterial 15, wodurch ein Gegendrehmoment wirksam wird, das dem beschriebenen Drehmoment entgegenwirkt. Dieses Gegendrehmoment wird in Figur 5 durch einen Pfeil dargestellt. Die Verbindung des vorderen Flansches 6 mit den Vorsprüngen 9 des Eindringkörpers 2 ist so ausgelegt, dass das Ablösen und Zerbrechen des vorderen Flansches 6 erst dann erfolgt, wenn das Gegendrehmoment wirksam ist. Dieser Zustand ist dann erreicht, wenn ca. die Hälfte der Stirnfläche des vorderen Flansches 6 mit dem Zielmaterial 15 in Kontakt ist. In diesem Bereich weist der Zuwachs der wirksamen Fläche des Flansches 6 ein Maximum auf. Die Sollbruchstellen des vorderen Flansches 6 sind daher auf die entsprechenden Belastungen abgestimmt. Das durch den vorderen Flansch 6 erzeugte Gegendrehmoment verhindert eine Ablenkung des Eindringkörpers von seiner Bahn, so dass dieser das Zielmaterial 15

durchdringt. Nach dem Durchschlagen des Zielmaterials 15 wird der in dem Innenraum 3 enthaltene Sprengstoff 4 durch den Zünder 8 gezündet.

[0033] Das anhand der Figuren 1 bis 5 erläuterte Geschoss weist den Vorteil auf, dass der Schütze die Treffpunktlage anhand des beim Auftreffen der Haube 5 auf das Zielmaterial 15 entstehenden Lichtblitzes kontrollieren kann. Zudem ergibt sich der Vorteil, dass der Eindringkörper 2 das Zielmaterial 15 auch bei einem nicht senkrechten Auftreffen aufgrund des vorderen Flansches 6 durchdringt. Das Geschoss 1 ist besonders gut für militärische Operationen in urbanem Gelände (MOUT) geeignet.

### Bezugszeichenliste

#### [0034]

1	Geschoss
2	Eindringkörper
3	Innenraum
4	Sprengstoff
5	Haube
6	Flansch
7	Flansch
8	Zünder
9	Vorsprung
10	Fläche
11	Außenfläche
12	Fläche
13	Freiraum
14	pyrotechnischer Satz
15	Zielmaterial
16	Seite
17	Seite

### Patentansprüche

1. Geschoss (1), mit einer einen Eindringkörper (2) bildenden Geschosshülle, die einen mit Sprengstoff (4) befüllten Innenraum (3) und einen vorderen Abschnitt mit einem sich zum vorderen Ende verringernden Außendurchmesser aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eindringkörper (2) vom vorderen Ende beabstandete, radial nach außen weisende Vorsprünge (9) aufweist, an denen ein den Eindringkörper (2) umgebender Flansch (6) formschlüssig gehalten ist.
2. Geschoss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Vorsprüngen (9) des Eindringkörpers (2) und dem Flansch (6) wenigstens eine sich zumindest näherungsweise radial erstreckende Kontaktfläche gebildet ist.
3. Geschoss nach Anspruch 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Eindringkörper mehrere in Längsrichtung und/oder in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Vorsprünge (9) aufweist.

5

4. Geschoss nach einem der vorangehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** ein Vorsprung (9) eine zur Längsachse des Geschosses (1) geneigte Außenfläche (11) mit einem sich zum vorderen Ende des Geschosses (1) verringernden Durchmesser aufweist.

10

5. Geschoss nach Anspruch 4,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** ein Vorsprung (9) des Eindringkörpers (2) die Außenfläche, eine oder die hintere Kontaktfläche und eine vordere, zur Längsachse des Geschosses geneigte Fläche (12) aufweist.

15

20

6. Geschoss nach Anspruch 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** zwischen der vorderen, zur Längsachse des Geschosses (1) geneigten Fläche (12) des Vorsprungs (9) und dem Flansch (6) ein Freiraum (13) gebildet ist.

25

7. Geschoss nach einem der vorangehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Flansch (6) mehrteilig und/oder segmentiert ausgebildet ist.

30

8. Geschoss nach einem der vorangehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Flansch (6) wenigstens eine ein Zerlegen des Flansches (6) beim Aufprallen auf und/oder beim Eindringen des Eindringkörpers (2) in ein Ziel bewirkende Sollbruchstelle aufweist.

35

9. Geschoss nach einem der vorangehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Flansch (6) aus einer Leichtmetalllegierung, insbesondere aus einer Aluminiumlegierung, oder aus einem vorzugsweise Kohlenstofffasern und/oder Glasfasern enthaltenden Faserverbundmaterial besteht.

45

50

10. Geschoss nach einem der vorangehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** es einen Zünder (8) oder einen Zeitzünder aufweist, der vorzugsweise im Bereich eines Übergangs zwischen einem zylindrischen Abschnitt des Eindringkörpers (2) und dem vorderen Abschnitt des Eindringkörpers (2) mit dem sich verringernden Au-

55

ßendurchmesser angebracht ist.

11. Geschoss nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, 5  
**dass** an dem vorderen Ende des Eindringkörpers  
(2) eine sich bis zu dem Flansch (6) erstreckende  
Haube (5) angeordnet ist.
12. Geschoss nach Anspruch 11, 10  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Haube (5) einen pyrotechnischen Satz (14)  
zum Erzeugen eines Lichtblitzes beim Auftreffen des  
Geschosses (1) auf ein Ziel aufweist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

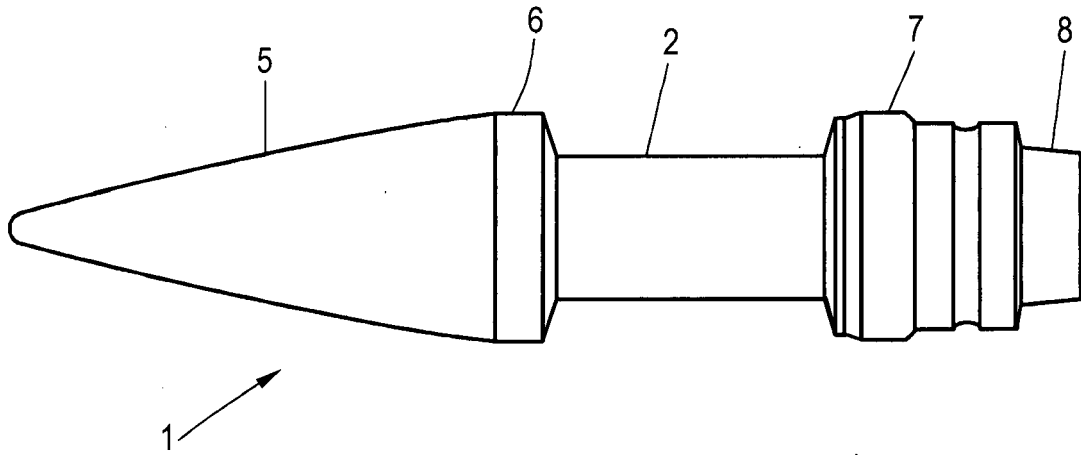


FIG. 2

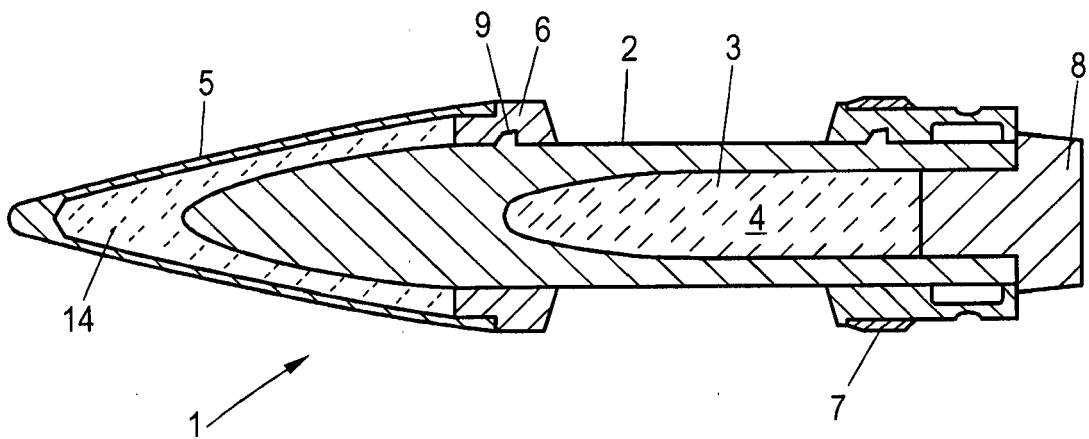


FIG. 3

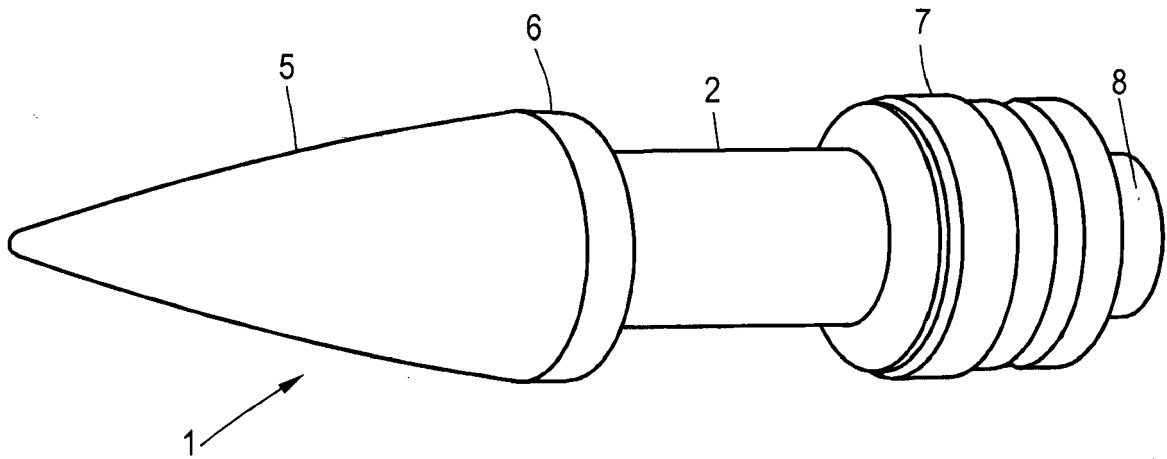


FIG. 4

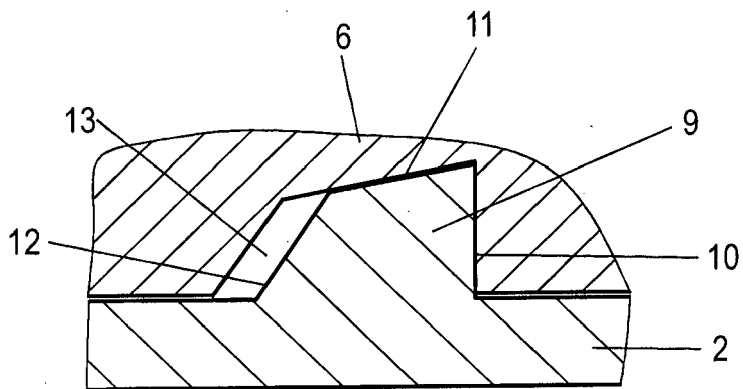
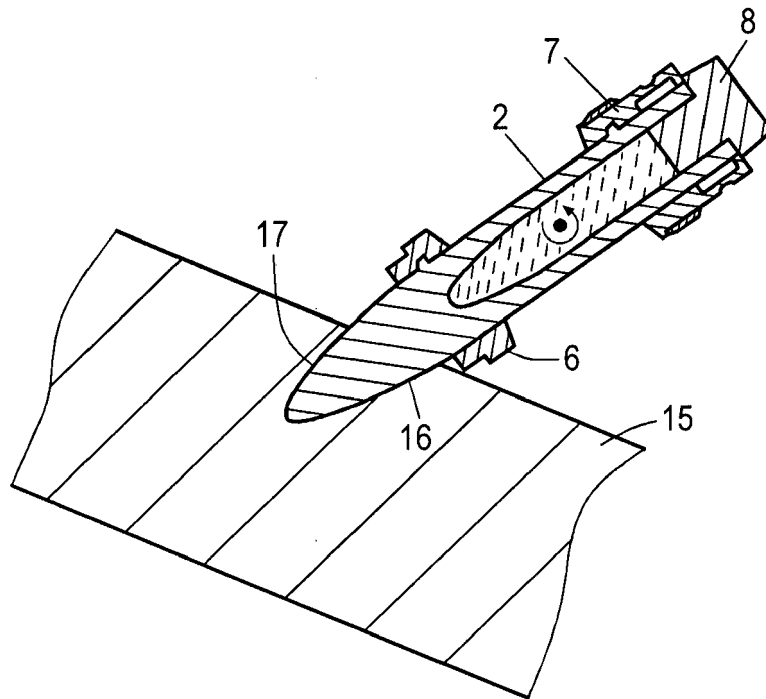




FIG. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 15 00 3498

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 21 11 736 A1 (SPACE RES CORP) 30. September 1971 (1971-09-30)	1-5,7, 10,11	INV. F42B12/06 F42B12/20 F42B12/40 F42B14/02 F42B14/06
Y	* Ansprüche 1,2,7; Abbildungen 1-6 *	8,9	
A	* Seite 3, letzter Absatz *	6	
	* Seite 5, Absatz 1 - Seite 7, Absatz 3 *		
	-----		
Y	BE 1 015 378 A5 (BRUAENE RIK VAN [BE]) 1. Februar 2005 (2005-02-01)	8	
	* Abbildungen 1,4,8 *		
	* Seite 3, Zeile 1 - letzter Zeile *		
	* Seite 8, Zeile 22 - letzter Zeile *		
	* Seite 10, Zeile 10 - Zeile 19 *		
	* Seite 14, Zeile 16 - Zeile 22 *		
	* Seite 18, Zeile 16 - letzter Zeile *		
	-----		
Y	US 4 653 404 A (HALVERSON HENRY J [US]) 31. März 1987 (1987-03-31)	9	
A	* Anspruch 1; Abbildungen 1,3 *	8	
	* Spalte 3, Zeile 6 - Zeile 18 *		
	* Spalte 3, Zeile 42 - Zeile 49 *		
	-----		
A	DE 10 43 151 B (OERLIKON BUEHRLE AG) 6. November 1958 (1958-11-06)	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Abbildungen *		F42B
	* Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 30 *		
	* Spalte 3, Zeile 16 - Spalte 4, Zeile 12 *		
	-----		
A	WO 2013/150511 A1 (ISRAEL MILITARY IND [IL]) 10. Oktober 2013 (2013-10-10)	1	
	* Abbildungen 1A-1C *		
	* Seite 1, Absatz 4 - Seite 3, letzter Absatz *		
	* Seite 8, Absatz 2 - Absatz 4 *		
	-----		
	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. April 2016	Prüfer Schwingel, Dirk
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 15 00 3498

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 78 16 902 U1 (DIEHL GMBH & CO [DE]) 23. August 1984 (1984-08-23) * Abbildung * * Seite 5, Absatz 3 - Seite 7, letzter Absatz *	1,12	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>19. April 2016</b>	Prüfer <b>Schwengel, Dirk</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 00 3498

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-04-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2111736 A1	30-09-1971	BE 764215 A1	02-08-1971
		CA 935040 A	09-10-1973
		CH 536999 A	15-05-1973
		DE 2111736 A1	30-09-1971
		DK 132913 B	23-02-1976
		ES 389175 A1	01-07-1973
		FI 56075 B	31-07-1979
		FR 2087797 A5	31-12-1971
		GB 1335076 A	24-10-1973
		IL 36291 A	30-04-1976
		NL 7103145 A	14-09-1971
		SE 386261 B	02-08-1976
		US 3695181 A	03-10-1972
		ZA 7101603 A	29-12-1971
-----			
BE 1015378 A5	01-02-2005	KEINE	
-----			
US 4653404 A	31-03-1987	KEINE	
-----			
DE 1043151 B	06-11-1958	KEINE	
-----			
WO 2013150511 A1	10-10-2013	CA 2867553 A1	10-10-2013
		EP 2834590 A1	11-02-2015
		JP 2015515597 A	28-05-2015
		KR 20140145593 A	23-12-2014
		SG 11201405613W A	27-11-2014
		US 2015059610 A1	05-03-2015
		WO 2013150511 A1	10-10-2013
-----			
DE 7816902 U1	23-08-1984	KEINE	
-----			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82