

(19)



(11)

EP 3 601 935 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.01.2022 Patentblatt 2022/04

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F42B 5/02 ^(2006.01) **F42B 5/307** ^(2006.01)
F42B 12/48 ^(2006.01) **F42B 14/06** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18711925.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F42B 14/06; F42B 5/025; F42B 5/155; F42B 12/48

(22) Anmeldetag: **16.03.2018**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2018/056639

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/172198 (27.09.2018 Gazette 2018/39)

(54) **ADAPTIVER WURFKÖRPER**

ADAPTIVE PROJECTILE

PROJECTILE ADAPTATIF

(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

- **MAYER, Toni**
79418 Schliengen (DE)
- **SCHLUHE, Björn**
79117 Freiburg (DE)

(30) Priorität: **23.03.2017 DE 102017106333**

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara**
Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH
Rheinmetall Platz 1
40476 Düsseldorf (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.02.2020 Patentblatt 2020/06

(73) Patentinhaber: **Rheinmetall Waffe Munition GmbH**
29345 Unterlüß (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-T2- 69 311 805 US-A- 3 361 066
US-A- 3 618 250

(72) Erfinder:
• **GUTH, Sven**
79588 Efringen-Kirchen (DE)

EP 3 601 935 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen adaptiven Wurfkörper, beispielsweise für Nebelwurfkörper. Solche Wurfkörper werden häufig über entsprechende Werfer zum Ausbringen von Effektladungen von Fahrzeugen oder stationären Vorrichtungen verwendet.

[0002] Solche Wurfkörper bestehen zumeist aus einem Gehäuse und einem innenliegenden Effektkörper, welcher geworfen wird und die entsprechende Effektladung ausbringen kann. Dazu wird der Wurfkörper auf einem entsprechenden Werfer montiert, wobei wichtig ist, dass der Wurfkörper im montierten Zustand auf dem Werfer möglichst wenig Bewegungsfreiheiten besitzt, um beim Ausbringen des Wurfkörpers keine Bewegung auszuführen, damit der Wurfkörper zielgenau ausgebracht werden kann.

[0003] Ein entsprechender Wurfkörper ist in der DE 693 11 805 T und in der DE 10 2013 108 822 B4 gezeigt.

[0004] Solche Abwurfkörper können jedoch unterschiedliche Kaliber aufweisen, da es verschiedene Hersteller gibt, die solche Wurfkörper fertigen und in verschiedenen Ländern eigene bzw. unterschiedliche Werfersysteme existieren. So wird bislang so verfahren, dass für jedes dieser Werfer ein entsprechender Wurfkörper mit entsprechendem Kaliber existiert. So ist es mit dem bisherigen Wurfkörper aus dem Stand der Technik nicht möglich, verschiedene Werfersysteme mit unterschiedlichen Kalibern mit einem universellen Wurfkörper zu bestücken.

[0005] Diese Aufgabe stellt sich die vorliegende Erfindung nämlich einen adaptiven Wurfkörper bereitzustellen, welcher auf die verschiedenen Werfersysteme, insbesondere auf die verschiedenen Kaliber der einzelnen Werfersysteme angepasst werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst. Vorgeschlagen wird ein Wurfkörper mit einem Gehäuse welches Führungsfinnen aufweist. Diese Führungsfinnen sind am Umfang des Gehäuses angebracht und erstrecken sich in axialer Richtung. Diese Führungsfinnen bilden dann den Außenradius beim Einbringen des Wurfkörpers in einen entsprechenden Werfer.

[0007] Das Gehäuse besitzt einen Hohlraum zur Aufnahme einer inneren Hülle, dazu ist das Gehäuse wie ein Hohlzylinder gestaltet und der Innenraum des Hohlzylinders ist der Hohlraum zur Aufnahme der inneren Hülle. Die innere Hülle wiederum wird mit mindestens einer pyrotechnischen Wirkladung versehen. Hierzu sind mehrere Wirkladungen denkbar, insbesondere Nebel erzeugende Ladungen. Es sind aber auch weitere optische Ladungen denkbar, wie zum Beispiel Ladungen zur Ausbringung von infrarot Partikeln oder akustische Ladungen zur Erzeugung eines Knalleffekts. Da mindestens eine pyrotechnische Wirkladung vorgesehen ist, können auch mehrere dieser Ladungen kombiniert werden.

[0008] Der Wurfkörper besitzt weiterhin eine Pulverkammer, welche eine Treibladung für den Wurfkörper

bereitstellt. Diese Treibladung erzeugt bei Zündung den entsprechenden Druck, um den Wurfkörper aus dem Werfer herauszuwerfen. Die Pulverkammer kann dazu variabel befüllt werden, nämlich mit variablen Pulvermengen oder auch mit einer entsprechenden Materialzusammensetzung des Pulvers. Hierdurch kann der gewünschte Druck der erzeugt wird, beim Werfen des Wurfkörpers beliebig eingestellt werden.

[0009] Ebenfalls weist der Wurfkörper einen Verzögerungssatz auf, welcher die Wirkladung bzw. die Wirkladungen zünden kann. Dazu ist es möglich, dass der Verzögerungssatz die Wirkladung direkt zündet oder dass ein Zündkanal vorgesehen ist, der die Wirkladung durch Abbrand initiiert. In beiden Fällen sind die verschiedenen Wirkladungen in Längsebene nacheinander in der Hülle des Wurfkörpers angeordnet. Eine einzelne Wirkladung kann dabei auch geschichtet angeordnet sein.

[0010] Weiterhin besitzt der Wurfkörper einen Kontakt, mittels welchem die Treibladung in der Pulverkammer initiiert werden kann, sowie auch der Verzögerungssatz initiiert werden kann. Der Kontakt sorgt somit für eine Zündung von Wirkladung und Verzögerungssatz.

[0011] Der Kontakt ist so angebracht, dass bei Einbringen des Wurfkörpers in einen entsprechenden Werfer der Kontakt mit einer entsprechenden Zündeinrichtung in Wirkverbindung steht. Der Kontakt kann hierzu als Zündplättchen oder als elektrischer Kontakt ausgebildet sein.

[0012] Zum Einbringen in verschiedene Werfer mit unterschiedlichem Kaliber besitzt das Gehäuse eine Aufnahmemöglichkeit für einen Ausgleichsring. Die Aufnahmemöglichkeit für einen solchen Ausgleichsring ist ebenfalls am Umfang des Gehäuses vorgesehen, wobei hierzu die Führungsfinnen nicht über die gesamte Länge des Gehäuses an diesem angeordnet sind. Vielmehr ist es so, dass die Führungsfinnen am Gehäuse werferseitig angebracht sind. Dadurch, dass sie nicht durchgehend am Gehäuse angebracht sind, entsteht am gegenüberliegenden Ende des Gehäuses ein Bereich oder Führungsfinnen und stellt damit die Aufnahmemöglichkeit des Ausgleichsrings dar.

[0013] Der Ausgleichsring wird am Gehäuse in der dafür vorgesehenen Aufnahmemöglichkeit angebracht, vorzugsweise durch Presspassung. Denkbar sind auch Kleben oder Schrauben des Ausgleichsrings. Der Ausgleichsring sorgt dafür, dass wenn der Wurfkörper ein kleineres Kaliber hat als der Werfer, dass dieser Kaliberunterschied mit dem Ausgleichsring ausgeglichen wird und somit zumindest im Bereich des Ausgleichsrings der Wurfkörper auf das erforderliche Kaliber des Werfers erweitert ist.

[0014] Zum Einbringen des Wurfkörpers in den entsprechenden Werfer sind mehrere Möglichkeiten für den adaptiven Wurfkörper möglich. So weist das Gehäuse Bolzenaufnahmen auf, in welche Bolzen eingeschraubt werden können, die für Werfer fungieren, in welchen der Wurfkörper eingeschraubt wird, beziehungsweise mittels Bajonettverschluss eingebracht wird.

[0015] Weiterhin besitzt der erfindungsgemäße Wurfkörper eine umlaufende Haltenut, bevorzugterweise nahe des Endes des Gehäuses des Wurfkörpers an welchem sich der Kontakt befindet. Über diese Haltenut kann der Wurfkörper in Werfer eingebracht werden, die über eine entsprechende Haltefeder verfügen.

[0016] Zuletzt weist der erfindungsgemäße Wurfkörper zum Kontakt hin eine Verjüngung auf, sodass durch diese Verjüngung eine Schulter geschaffen wird. Diese Schulter wird durch die Anbringung der Führungsfinnen an dem Gehäuse verstärkt. Bei Werfersystemen mit entsprechenden Gegenfedern können diese Federn dann sich an dieser Schulter abstützen und somit den Halt des Wurfkörpers gewährleisten.

[0017] Bei Systemen ohne Einschraubung des Wurfkörpers, beziehungsweise ohne Bajonettverschluss, werden erfindungsgemäß die Bolzen nicht in die dafür vorgesehenen Bolzenaufnahmen geschraubt, um einer Aufnahme über Ringfedern und/oder Haltefedern, die sich an der Schulter abstützen, nicht hinderlich zu sein.

[0018] Die Führungsfinnen sind nicht vollumfänglich am Gehäuse des Wurfkörpers angebracht, sondern lediglich bereichsweise, sodass mehrere Führungsfinnen vorliegen. Dadurch ergeben sich zwischen den einzelnen Führungsfinnen Ausnehmungen, die bei Ausbringung des Wurfkörpers als Druckentlastung wirken. Überschüssiger Druck kann durch diese Ausnehmungen entweichen. Durch die Ausgestaltung der Ausnehmung, nämlich in Tiefe und Breite, kann die Druckentlastung ebenfalls je nach Anwendungsfall eingestellt werden.

[0019] Durch die verschiedenen Kontaktierungsmöglichkeiten in den verschiedenen Werfern ergibt sich vorteilhafterweise eine universelle Kontaktierung verschiedener Werfersysteme. Diese ergibt sich dadurch, dass nicht nur die unterschiedlichen Halterungen, wie oben beschrieben, realisiert sind, sondern auch diese gemeinsam kontaktiert werden können. Dazu ist es vorteilhafterweise in einer Ausführungsform vorgesehen, dass der Kontakt positionverschiebbar angeordnet ist. Hierdurch kann der Kontakt auch auf ein spezielles Werfersystem eingestellt werden.

[0020] Die innere Hülle mit den Wirkladungen ist verschiebbar im Gehäuse angeordnet und zwar längsverschiebbar. Bei Initiierung des Kontaktes und somit Initiierung der Pulverkammer wird die innere Hülle aus dem Gehäuse ausgestoßen. Durch den ebenfalls initiierten Verzögerungssatz fliegt der Wurfkörper erst eine Weile auf seiner Wurfbahn, bevor dann die Wirkladungen gezündet und entsprechend ausgebracht werden.

[0021] Bevorzugterweise ist das dem Kontakt beziehungsweise Verzögerungssatz gegenüberliegende Ende der inneren Hülle mit einem Deckel verschlossen. Dadurch ist es nach Einbringung der Wirkladungen möglich, die Hülle zu verschließen. In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Befestigung des Deckels an der inneren Hülle elastisch gestaltet, um eine Shock-Absorberfunktion zum Schutz des Wurfkörpers zu gewährleisten. Sollte eine Kraft auf den Wurfkörper einwirken, ins-

besondere auf den Deckel, wird diese Kraft durch die Elastizität der Befestigung des Deckels aufgenommen und zumindest teilweise absorbiert. Dadurch ist der Wurfkörper geschützt, insbesondere gegenüber Fremdauslösung.

[0022] Die Verdämmung des Wurfkörpers, welche für den Abschuss aus einem Werfer notwendig ist, geschieht in der vorliegenden Erfindung dadurch, dass die innere Hülle über eine Abscherkante mit dem Gehäuse befestigt ist. Diese Abscherkante kann bei Einbringung der Hülle in das Gehäuse eingerastet werden und stellt eine Sollbruchstelle bereit, die bei entsprechender axial auf die Hülle wirkenden Kraft bricht und damit die Bewegung der Hülle freisetzt. Die Verdämmung funktioniert dann dadurch, dass sich nach Initiierung des Pulvers in der Pulverkammer ein Druck aufbaut, welcher in axialer Richtung auf die Hülle wirkt. Erst wenn dieser Druck groß genug ist, bricht die Abscherkante als Sollbruchstelle und gibt die Bewegung der inneren Hülle frei.

[0023] Die benötigte axiale Kraft, die zum Bersten der Sollbruchstelle führen soll, kann durch Material beziehungsweise Wandstärke des Materials je nach Bedarf eingestellt werden, sodass unterschiedlich starke Verdämmungen gewährleistet werden.

[0024] In einer besonderen Ausführungsform weist das Verzögerungselement einen Anzündschutz auf. Dieser gewährleistet, dass das Verzögerungselement nur dann initiiert wird, wenn ein entsprechendes Signal über den Kontakt übertragen wurde. Bei Fehlsignalen und/oder anderen ungewollten Einwirkungen auf den Wurfkörper wird dadurch eine Zündung verhindert.

[0025] Die innere Hülle und/oder das Gehäuse können einstückig ausgestaltet sein, um eine Fertigung zu erleichtern. Dadurch ist es möglich, verschiedene Arten von Werfersystemen mit immer dem gleichen Wurfkörper zu bestücken ungeachtet des Kalibers oder der Kontaktierung.

[0026] Weitere Merkmale ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen.

[0027] Es zeigen:

Fig. 1 eine Perspektivzeichnung eines erfindungsgemäßen Wurfkörpers ohne Verriegelungsbolzen

Fig. 2 einen Schnitt durch den Wurfkörper von Fig. 1

Fig. 3 eine Detailzeichnung der Pulverkammer eines erfindungsgemäßen Wurfkörpers

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Wurfkörpers mit eingebrachtem Verriegelungsbolzen

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Wurfkörpers mit aufgebrachtem Ausgleichsring

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines leeren

Gehäuses eines erfindungsgemäßen Wurfkörpers

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung der inneren Hülle eines erfindungsgemäßen Wurfkörpers

[0028] In Fig. 1 ist die perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Wurfkörpers zu erkennen. Der Wurfkörper besitzt ein Gehäuse, welches Führungsfinnen 2 aufweist. Zwischen den Führungsfinnen 2 sind Ausnehmungen die als Druckentlastung 1 wirken.

[0029] Der Wurfkörper ist nahezu zylinderförmig ausgeführt, wobei die Seite mit welcher der Wurfkörper in einen dafür vorgesehenen Werfer eingebracht wird, mit einem verjüngten Zylinderbereich ausgestattet ist. Durch diesen verjüngten Zylinderbereich entsteht eine Schulter 8. Mittels dieser Schulter 8 kann eine entsprechende Feder eines Werfersystems an dieser Schulter 8 angreifen und den Wurfkörper stabilisieren.

[0030] An dem verjüngten Teil des Wurfkörpers ist eine Kontakt 3 vorgesehen, mittels welcher der Wurfkörper gezündet werden kann. Dieser Kontakt 3 initiiert dann das Pulver in der in Fig. 1 nicht gezeigten Pulverkammer, sowie auch den ebenfalls nicht gezeigten Verzögerungssatz, der dann die Wirkladungen zündet.

[0031] Im verjüngten Bereich sind radial angebrachte Bolzenaufnahmen 5 zu erkennen, in welche entsprechende Verriegelungsbolzen eingebracht werden können. Diese Einbringung der Verriegelungsbolzen geschieht durch Verschrauben oder Einstecken. Hierbei können Rastverbindungen vorgesehen sein.

[0032] Weiterhin weist der verjüngte Bereich des Wurfkörpers eine umlaufende Haltenut 4 auf, in welchen ebenfalls eine Haltevorrichtung eines entsprechenden Werfers in Form einer Ringfeder eingreifen kann.

[0033] Die gegenüberliegende Seite vom Kontakt 3 aus gesehen des erfindungsgemäßen Wurfkörpers ist mit einem Deckel 10 verschlossen. Dieser Deckel 10 wird nach Einbringung der Wirkladungen in den Wurfkörper angebracht, um dem Wurfkörper beziehungsweise die innere Hülle des Wurfkörpers zu verschließen.

[0034] Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die perspektivische Darstellung der Fig. 1, wobei nun auch die Einbringung der Wirkladungen 11, 12 zu erkennen ist. Die Wirkladung 12 ist dabei geschichtet dargestellt und beide Wirkladungen werden über den Verzögerungssatz 13 gezündet. Dieser wird wiederum vom Kontakt 3 aus initiiert.

[0035] Der Deckel 10 ist so auf den Wurfkörper beziehungsweise die innere Hülle aufgebracht, dass eine Shock-Absorbierung 17 gewährleistet wird. Dazu ist der Deckel 10 beziehungsweise die Befestigung des Deckels 10 elastisch ausgeführt. Wird nun ein Fremddruck auf den Wurfkörper ausgeübt, wird dieser durch die elastische Verbindung des Deckels absorbiert und schützt somit den Wurfkörper.

[0036] In Fig. 3 ist die Nahaufnahme des verjüngten Bereichs des erfindungsgemäßen Wurfkörpers zu erkennen

und somit nun auch die Pulverkammer 15. Dieser wird vom Kontakt 3 initiiert und baut einen Druck in der Pulverkammer 15 durch den Abbrand des Pulvers auf.

[0037] In den Wurfkörper eingebracht ist eine innere Hülle, welche mittels einer Abscherkante 14 in das Gehäuse des Wurfkörpers eingerastet ist. Diese Abscherkante 14 wirkt als Verdämmung des Wurfkörpers und sorgt dafür, dass eine Sollbruchstelle generiert wird. Wird durch Abbrand des Pulvers in der Pulverkammer 15 ein genügend großer Druck hierin aufgebaut, bricht die Sollbruchstelle und die innere Hülle wird freigegeben, sodass die innere Hülle mit den Wirkladungen nach rechts aus den Fig. 2 und 3 herausgeworfen wird.

[0038] Fig. 4 zeigt die gleichen Merkmale der Fig. 1, wobei diesmal entsprechende Verriegelungsbolzen 6 in die dafür vorgesehenen Bolzenaufnahmen eingebracht sind. Diese Verriegelungsbolzen 6 dienen zur Verriegelung in bestimmten Werfersystemen und können dafür optional angebracht werden. Mittels der Verriegelung ist es dann möglich, den Wurfkörper in einen entsprechenden Werfer einzuschrauben oder in einen entsprechenden Werfer mit Bajonettverschluss einzubringen.

[0039] In Fig. 5 hingegen ist die Anbringung eines Ausgleichsrings 7 gezeigt. Dieser wird in dem Bereich des Gehäuses des Wurfkörpers angebracht, in den sich die Führungsfinnen 2 nicht erstrecken. Der Ausgleichsring 7 sorgt für den Kaliberausgleich zwischen dem erfindungsgemäßen Wurfkörper und dem verwendeten Werfer. Ist der Wurfkörper mit einem geringeren Kaliber als die des Werfers ausgestattet, gleicht dieser Ausgleichsring 7 die Differenz von Wurfkörper und Werfer aus, sodass der erfindungsgemäße Wurfkörper fest und nur in axialer Richtung beweglich im Werfer gehalten wird.

[0040] In Fig. 6 ist ein erfindungsgemäßes Gehäuse eines Wurfkörpers gezeigt, allerdings ohne eingebrachte innere Hülle. Somit ist der Hohlraum 9 des Gehäuses zu sehen. Ebenso ist der verjüngte Bereich des Gehäuses mit der Pulverkammer 15 und dem Verzögerungssatz 13 zu erkennen, auch der Kontakt 3 zum Zünden der beiden vorgenannten ist zu erkennen. In der Fig. 6 sind ebenfalls eingebrachte Verriegelungsbolzen 6 gezeigt.

[0041] In Ergänzung zu Fig. 6 zeigt Fig. 7 dann die innere Hülle 16 des erfindungsgemäßen Wurfkörpers mit den Wirkladungen 11 und 12. Wie gezeigt wird, ist die vorliegende Erfindung nicht auf zwei Wirkladungen beschränkt, auch mehrere sind möglich. Wie gezeigt wird, reicht der Verzögerungssatz 13 bis in die innere Hülle 16 hinein, um die Wirkladungen 11, 12 zünden zu können. Gegenüberliegend des Verzögerungssatzes 13 ist die innere Hülle 16 mit einem Deckel 10 abgeschlossen.

[0042] Die vorliegende Erfindung ist auf die vorgenannten Merkmale beschränkt, vielmehr sind weitere Ausführungen denkbar. So könnten die Führungsfinnen sich auch über die gesamte Länge des Gehäuses erstrecken, abzüglich des verjüngten Bereiches. Dementsprechend wird dann der Ausgleichsring auf die Finnen aufgebracht, anstatt auf dem Bereich der Aufnahmemöglichkeit in dem sich die Finnen nicht befinden.

[0043] Dadurch, dass nunmehr nur noch einziger Wurfkörper für mehrere Arten der Kontaktierung von Werfern bereitgestellt werden muss, ist eine erhebliche Vereinfachung bei der Produktion der Wurfkörper zu erkennen. Ebenso kann der Wurfkörper universell kontaktiert werden, sodass ein adaptiver Wurfkörper entsteht.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0044]

- 1 Druckentlastung
- 2 Führungsfinne
- 3 Kontakt
- 4 Haltenut
- 5 Bolzenaufnahme
- 6 Verriegelungsbolzen
- 7 Ausgleichring
- 8 Schulter
- 9 Hohlraum
- 10 Deckel
- 11 Erste Wirkladung
- 12 Zweite Wirkladung
- 13 Verzögerungssatz
- 14 Abscherkante
- 15 Pulverkammer
- 16 Innere Hülle
- 17 Shock-Absorbierung

Patentansprüche

1. Wurfkörper mit einem Gehäuse, welches Führungsfinnen (2) aufweist,

wobei das Gehäuse einen Hohlraum (9) zur Aufnahme einer inneren Hülle (16) aufweist, wobei die innere Hülle (16) mit mindestens einer pyrotechnischen Wirkladung (11, 12) gefüllt ist, mit einer Pulverkammer (15), welche eine Treibladung für den Wurfkörper bereitstellt, mit einem Verzögerungssatz (13), welcher die Wirkladung (11, 12) zünden kann und mit einem Kontakt (3), welcher die Treibladung in der Pulverkammer (15) sowie den Verzögerungssatz initiieren kann,
wobei, das Gehäuse Bolzenaufnahmen (5) aufweist,
ein Ausgleichring (7) am Gehäuse angebracht ist,
das Gehäuse eine Aufnahmemöglichkeit für den Ausgleichring (7) aufweist und das Gehäuse Schultern (8) aufweist, welche in Längsrichtung des Wurfkörpers weisen.
2. Wurfkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen zwischen den Führungsfinnen (2) als Druckentlastung (1) wirken.

3. Wurfkörper nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Verriegelungsbolzen (6) in den Bolzenaufnahmen (5) vorgesehen sind.
4. Wurfkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmemöglichkeit eines Ausgleichsrings (7) bereichsweise am Umfang des Gehäuses vorgesehen ist, indem die Führungsfinnen (2) ebenfalls nur bereichsweise am Gehäuse vorgesehen sind.
5. Wurfkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ausgleichsring (7) in der dafür vorgesehenen Aufnahmemöglichkeit angeordnet ist.
6. Wurfkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Hülle (16) in Längsrichtung verschiebbar in dem Gehäuse angeordnet ist.
7. Wurfkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der dem Verzögerungssatz (13) gegenüberliegenden Ende die innere Hülle (16) mit einem Deckel (10) verschlossen ist.
8. Wurfkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterschiedliche Wirkladungen (11, 12) vorgesehen sind, insbesondere optische und/oder akustische Effektladungen.
9. Wurfkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Hülle über eine Abscherkante (14) in dem Gehäuse befestigt ist, welche eine Sollbruchstelle gewährleistet, die bei entsprechender axialer Kraft auf die innere Hülle bricht.
10. Wurfkörper nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch das Material und die Wandstärke der Abscherkante (14) die benötigte axiale Kraft zum Aktivieren der Sollbruchstelle einstellbar gestaltet ist.
11. Wurfkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (10) und/oder die Befestigung des Deckels an der inneren Hülle elastisch gestaltet ist.
12. Wurfkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verzögerungssatz (13) einen Anzündschutz beinhaltet.
13. Wurfkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befüllung der Pulverkammer (15) variabel ist, nämlich in der Menge des Pulvers und/oder in der Zusammensetzung des Pulvers.

14. Wurfkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Hülle (16) und/oder das Gehäuse einstückig gestaltet ist.

15. Wurfkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine umlaufende Haltenut (4) vorgesehen ist.

Claims

1. Adaptive projectile having a housing which comprises guide fins (2),

wherein the housing has a cavity (9) for receiving an inner casing (16),
wherein the inner casing (16) is filled with at least one pyrotechnic active charge (11, 12),
having a powder chamber (15) which provides a propellant charge for the adaptive projectile,
having a delay composition (13) which can ignite the active charge (11, 12)
and having a contact (3) which can initiate the propellant charge in the powder chamber (15)
and also the delay charge,
wherein
the housing comprises bolt receiving means (5),
a compensating ring (7) is attached to the housing,
the housing comprises a receiving means for the compensating ring (7)
and the housing comprises shoulders (8) which point in the longitudinal direction of the adaptive projectile.

2. Adaptive projectile according to Claim 1, **characterized in that** the recesses between the guide fins (2) act as a pressure release (1).

3. Adaptive projectile according to Claim 1 or 2, **characterized in that** locking bolts (6) are provided in the bolt receiving means (5).

4. Adaptive projectile according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the receiving means of a compensating ring (7) is provided sectionally on the periphery of the housing, **in that** the guide fins (2) are likewise provided only sectionally on the housing.

5. Adaptive projectile according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** a compensating ring (7) is arranged in the receiving means provided therefor.

6. Adaptive projectile according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the inner casing (16) is arranged so as to be displaceable in a longitudinal direction in the housing.

7. Adaptive projectile according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** at the end opposite the delay composition (13), the inner casing (16) is closed by a cover (10).

8. Adaptive projectile according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** different active charges (11, 12) are provided, in particular optical and/or acoustic effect charges.

9. Adaptive projectile according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the inner casing is fastened in the housing by means of a shearing edge (14) which guarantees a predefined breaking point, which breaks when there is a corresponding axial force on the inner casing.

10. Adaptive projectile according Claim 9, **characterized in that** through the material and the wall thickness of the shearing edge (14), the axial force required in order to activate the predetermined breaking point can be adjusted.

11. Adaptive projectile according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the cover (10) and/or the fastening of the cover to the inner casing is elastically configured.

12. Adaptive projectile according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the delay composition (13) contains an ignition protection.

13. Adaptive projectile according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that** the filling of the powder chamber (15) is variable, namely in terms of the amount of powder and/or the composition of the powder.

14. Adaptive projectile according to one of Claims 1 to 13, **characterized in that** the inner casing (16) and/or the housing have an integral design.

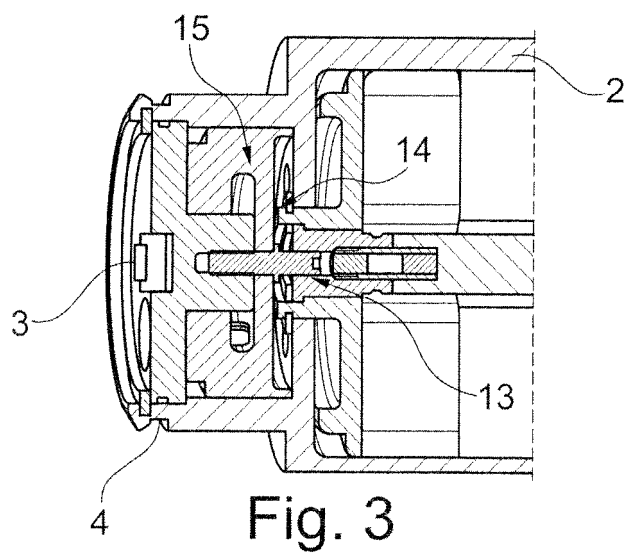
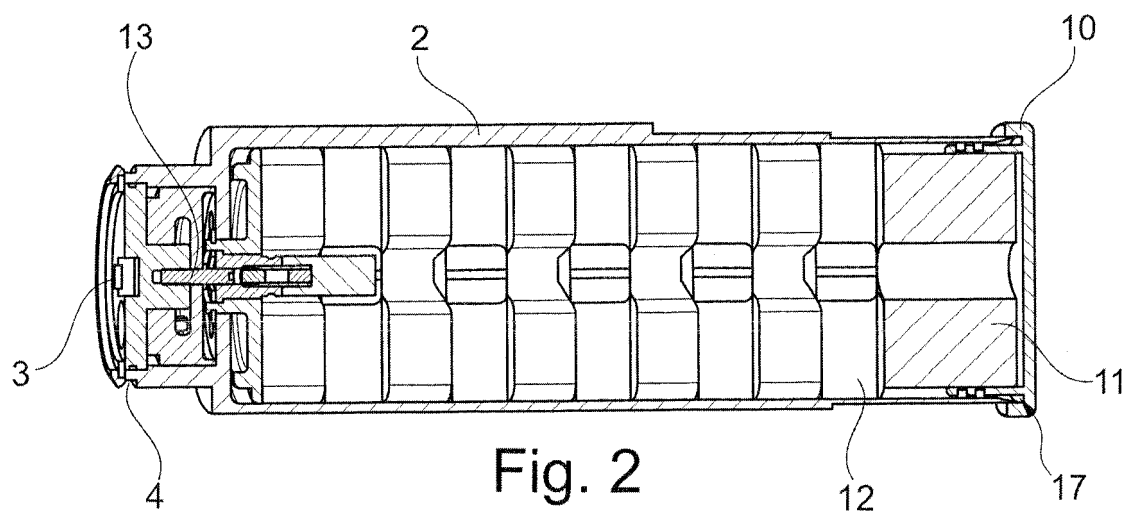
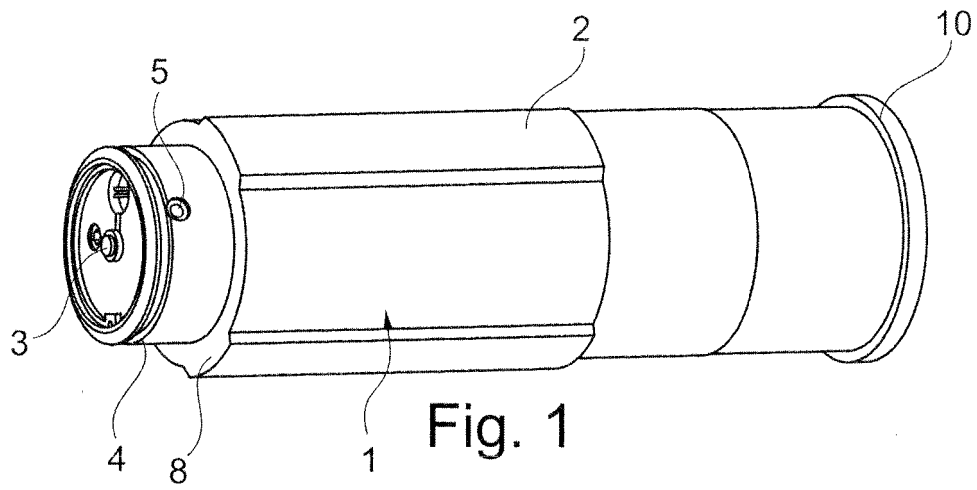
15. Adaptive projectile according to one of Claims 1 to 14, **characterized in that** a circumferential holding groove (4) is provided.

Revendications

1. Projectile muni d'un boîtier, qui comprend des ailettes de guidage (2),

le boîtier comprenant une cavité (9) pour le logement d'une enveloppe intérieure (16), l'enveloppe intérieure (16) étant remplie avec au moins une charge active pyrotechnique (11, 12), avec une chambre de poudre (15), qui fournit une charge propulsive pour le projectile,

- avec un ensemble retardateur (13), qui peut allumer la charge active (11, 12),
et avec un contact (3), qui peut initier la charge propulsive dans la chambre de poudre (15), ainsi que l'ensemble retardateur,
le boîtier comprenant des logements de boulons (5), une bague de compensation (7) étant disposée sur le boîtier,
le boîtier comprenant une possibilité de logement pour la bague de compensation (7) et le boîtier comprenant des épaulements (8), qui sont orientés dans la direction longitudinale du projectile.
2. Projectile selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les évidements entre les ailettes de guidage (2) servent de décharge de pression (1).
 3. Projectile selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** des boulons de verrouillage (6) sont prévus dans les logements de boulons (5).
 4. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la possibilité de logement d'une bague de compensation (7) est prévue en zones sur la circonférence du boîtier, par le fait que les ailettes de guidage (2) ne sont également prévues qu'en zones sur le boîtier.
 5. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'une** bague de compensation (7) est agencée dans la possibilité de logement prévue pour cela.
 6. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'enveloppe intérieure (16) est agencée dans le boîtier de manière coulissante dans la direction longitudinale.
 7. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'enveloppe intérieure (16) est fermée avec un couvercle (10) à l'extrémité opposée à l'ensemble retardateur (13).
 8. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** différentes charges actives (11, 12) sont prévues, notamment des charges à effets optiques et/ou acoustiques.
 9. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'enveloppe intérieure est fixée dans le boîtier par l'intermédiaire d'un bord de cisaillement (14), qui assure un point de rupture prédéterminé qui se rompt en cas de force axiale appropriée sur l'enveloppe intérieure.
 10. Projectile selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la force axiale nécessaire pour l'activation
- du point de rupture prédéterminé est conçue pour pouvoir être ajustée par le matériau et l'épaisseur de paroi du bord de cisaillement (14).
11. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le couvercle (10) et/ou la fixation du couvercle à l'enveloppe intérieure sont conçus sous forme élastique.
 12. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'ensemble retardateur (13) contient une protection contre l'allumage.
 13. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le remplissage de la chambre de poudre (15) est variable, à savoir en termes de la quantité de la poudre et/ou de la composition de la poudre.
 14. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** l'enveloppe intérieure (16) et/ou le boîtier sont conçus d'un seul tenant.
 15. Projectile selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce qu'une** rainure de retenue circonférentielle (4) est prévue.



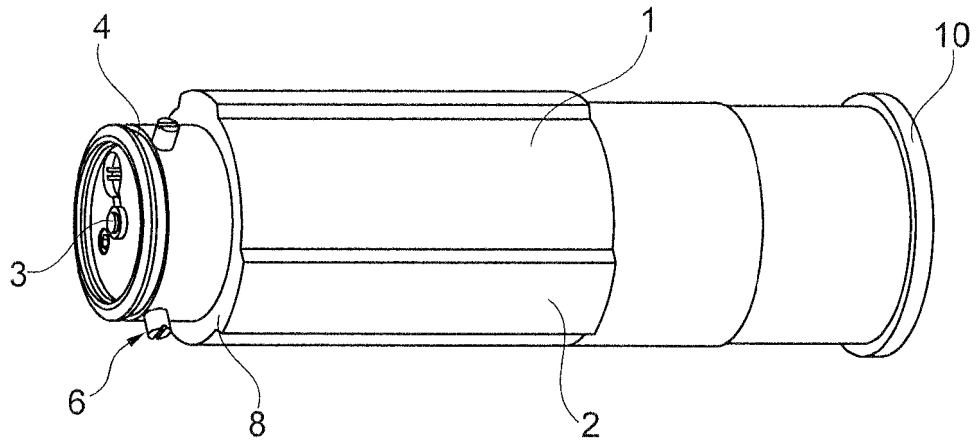


Fig. 4

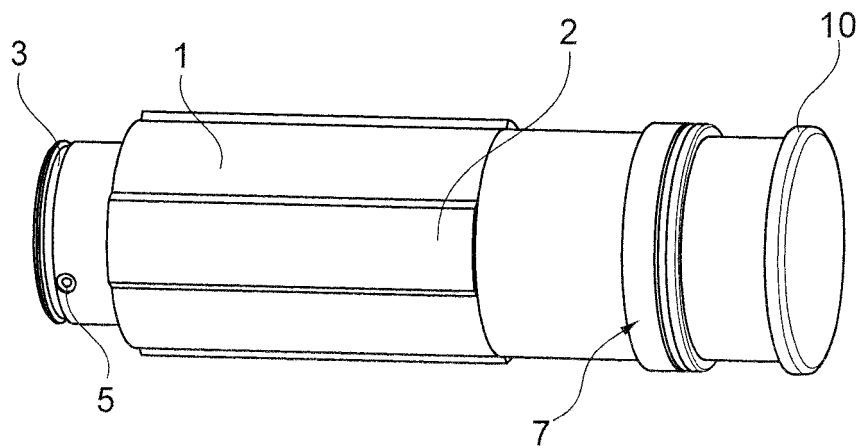


Fig. 5

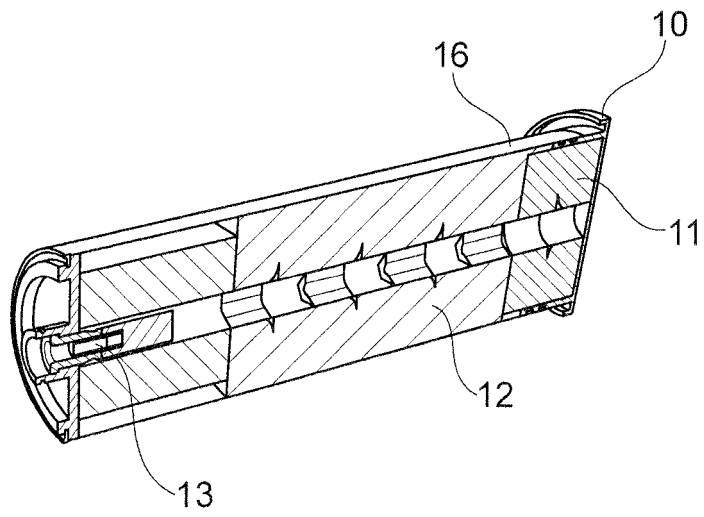
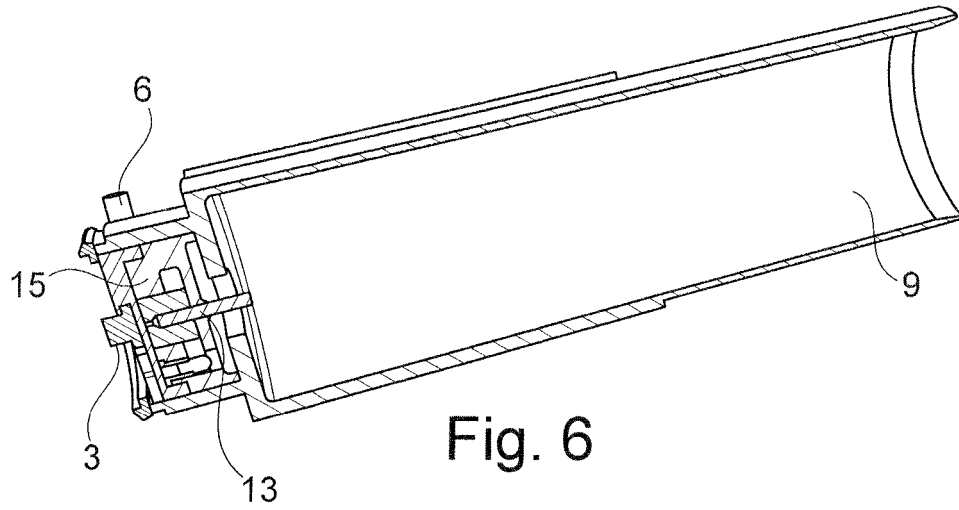


Fig. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 69311805 T [0003]
- DE 102013108822 B4 [0003]