

(19)



(11)

**EP 2 893 287 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.09.2016 Patentblatt 2016/39**

(51) Int Cl.:  
**F42B 4/28<sup>(2006.01)</sup> F42B 12/42<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **13752875.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2013/066717**

(22) Anmeldetag: **09.08.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2014/037189 (13.03.2014 Gazette 2014/11)**

(54) **AUS EINER TRAGBAREN, RÜCKSTOSSFREIEN WAFFE VERSCHIESSBARER LEUCHTMUNITIONSKÖRPER**

FLARE AMMUNITION BODY SHOOTABLE FROM A PORTABLE, RECOIL-FREE WEAPON

CORPS DE MUNITION LUMINEUX POUVANT ÊTRE TIRÉ PAR UNE ARME PORTATIVE SANS REcul

(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**

(30) Priorität: **06.09.2012 DE 102012017603**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.07.2015 Patentblatt 2015/29**

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

(72) Erfinder: **GUTH, Sven 79395 Neuenburg (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 2 063 215 FR-A1- 2 679 642**  
**US-A- 3 233 545 US-A- 5 386 781**

**EP 2 893 287 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 Erfindung betrifft einen aus einer tragbaren, rückstoßfreien Waffe verschießbaren Leuchtmunitionskörper mit einer Geschosshülse, in der ein Leuchtkörper, ein mit dem Leuchtkörper verbundener Fallschirm und ein Zünder zur Aktivierung einer Ausstoßladung zum Ausstoßen des Leuchtkörpers und des Fallschirmes über einem Zielgebiet aus der Geschosshülse angeordnet sind.

**[0002]** US 3 233 545 A offenbart ein Projektil mit einer Geschosshülse, in der ein Fallschirm und ein Zünder zur Aktivierung einer Ausstoßladung zum Ausstoßen des Fallschirmes über einem Zielgebiet aus der Geschosshülse angeordnet sind. Der Fallschirm ist, in Schussrichtung gesehen, innerhalb eines vorderen Hülsenabschnittes der Geschosshülse angeordnet, wobei der Verbindungsbereich zwischen dem vorderen Hülsenabschnitt und dem sich heckseitig daran anschließenden Abschnitt der Geschosshülse derart gewählt ist, dass nach Aktivierung der Ausstoßladung der vordere Hülsenabschnitt von dem sich daran anschließenden Abschnitt der Geschosshülse abtrennbar ist, und wobei der Fallschirm aus dem vorderen Hülsenabschnitt heckseitig herausgezogen wird.

**[0003]** FR 2 679 642 A1 offenbart eine permanente Luftbremse, die durch die eigene Bremswirkung einen Fallschirm in Schussrichtung gesehen heckseitig aus einem vorderen, einen Wirkkörper beinhaltenen Hülsenabschnitt herauszieht.

**[0004]** EP 2 063 215 A2 offenbart einen Leuchtmunitionskörper, wobei eine Ausstoßladung zur Abtrennung eines Hülsenteils samt entfaltbarer Luftbremse zur Entfaltung eines Fallschirmes vorgesehen

**[0005]** ist; die Luftbremse ist dabei zur Abbremsung des gesamten Körpers vor der Abtrennung des Munitionskörpers vorgesehen und hat keine Funktion hinsichtlich des Ausstoßens und der Entfaltung des Fallschirmes.

**[0006]** Bei Leuchtmunition, die aus tragbaren, rückstoßfreien Waffen (reaktive Panzerbüchsen, Panzerfäuste etc.) verschossen wird, befindet sich der Zünder zur Aktivierung der Ausstoßladung üblicherweise, in Schussrichtung gesehen, im vorderen Hülsenabschnitt der Geschosshülse. Hingegen wird der zur Fallgeschwindigkeitsreduzierung des Leuchtkörpers verwendete Fallschirm im heckseitigen Abschnitt der Geschosshülse angeordnet.

**[0007]** Bei der Neuentwicklung von aus rückstoßfreien Waffen verschießbaren Leuchtmunitionskörpern ist es allerdings häufig wünschenswert, den Zünder zur Aktivierung der Ausstoßladung nicht im vorderen, sondern im heckseitigen Abschnitt der Geschosshülse anzuordnen.

**[0008]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen aus einer tragbaren, rückstoßfreien Waffe verschießbaren Leuchtmunitionskörper zu offenbaren, ohne dass dadurch der Ausstoß- und Entfaltungsvorgang

des Fallschirmes nach Aktivierung der Ausstoßladung beeinträchtigt wird.

**[0009]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche. Die Erfindung beruht im Wesentlichen auf dem Gedanken, den Fallschirm, in Schussrichtung gesehen, innerhalb eines vorderen Hülsenabschnittes anzuordnen, der bei Aktivierung der Ausstoßladung von dem sich anschließenden Abschnitt der Geschosshülse abtrennbar ist. An dem Leuchtkörper ist umfangseitig eine Luftbremse befestigt, die sich beim Ausstoßen des Leuchtkörpers aus der Geschosshülse entfaltet und diesen gegenüber dem vorderen Hülsenabschnitt abbremsst, so dass der Fallschirm von dem Leuchtkörper aus dem vorderen Hülsenabschnitt heckseitig herausgezogen wird. Der Zünder zur Aktivierung der Ausstoßladung ist dabei heckseitig an der Geschosshülse angeordnet.

**[0010]** Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung handelt es sich bei der Luftbremse um mehrere, gleichmäßig über den Umfang des Leuchtkörpers verteilt angeordnete Lamellen aus Federstahl.

**[0011]** Vorteilhafterweise ist der vordere Hülsenabschnitt ogivenförmig ausgebildet und weist daher einen relativ großen Bauraum für die Unterbringung des Fallschirmes auf.

**[0012]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden, anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig. 1 den Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Leuchtmunitionskörper mit einem in einer Geschosshülse befindlichen Leuchtkörper und

Fig. 2a bis 2d den Ausstoßvorgang des Leuchtkörpers über einem Zielgebiet aus der Geschosshülse des in Fig. 1 dargestellten Leuchtmunitionskörpers.

**[0013]** In Fig. 1 ist mit 1 ein Leuchtmunitionskörper bezeichnet, der sich vorderseitig an ein nicht dargestelltes Antriebsteil einer aus einer Panzerfaust verschießbaren Munition anschließt.

**[0014]** Der Leuchtmunitionskörper 1 umfasst eine Geschosshülse 2, in der ein Leuchtkörper 3 (mit Leuchtsatz), ein mit dem Leuchtkörper 3 über Seile 4 verbundener Fallschirm 5 sowie ein Zeitzünder 6 zur Aktivierung einer Ausstoßladung 7 angeordnet sind.

**[0015]** Dabei ist der Zeitzünder 6, in Schussrichtung gesehen, innerhalb eines heckseitigen Abschnittes der Geschosshülse 2 angeordnet.

**[0016]** Der Fallschirm 5 ist innerhalb eines ogivenförmigen, vorderen Hülsenabschnittes 8 der Geschosshülse 2 angeordnet, wobei der Verbindungsbereich zwischen dem vorderen Hülsenabschnitt 8 und dem sich heckseitig daran anschließenden Abschnitt der Ge-

schosshülse 2 mit Sollbruchstellen 9 versehen ist.

**[0017]** An dem Leuchtkörper 3 ist umfangseitig eine Luftbremse 10 befestigt, die aus mehreren, gleichmäßig über den Umfang des Leuchtkörpers 3 verteilt angeordneten, vorgespannten Lamellen 11 aus Federstahl besteht. Dabei sind die Lamellen 11 jeweils mit ihrem hinteren Ende an dem Leuchtkörper 3 befestigt und stützen sich mit ihrem vorderen Ende an der Innenwand der Geschosshülse 2 ab.

**[0018]** Nachfolgend wird auf die Wirkungsweise des Leuchtmunitionskörpers mit Hilfe der Figuren 2a bis 2d eingegangen:

Nach Ablauf der vorprogrammierten Zeit zündet der Zeitzünder 6 die Ausstoßladung 7. Durch die heißen Gase (Schwaden) der Ausstoßladung 7 wird dann der in dem Leuchtkörper 3 befindliche Leuchtsatz (nicht dargestellt) entzündet.

**[0019]** Außerdem wird aufgrund des hohen Gasdruckes der den Fallschirm 5 enthaltende vordere Hülsenabschnitt 8 von der restlichen Geschosshülse 2 abgetrennt (Fig. 2a) und der Leuchtkörper 3 ausgestoßen (Fig. 2b).

**[0020]** Bei dem Ausstoßen des Leuchtkörpers 3 aus der Geschosshülse 2 entfaltet sich die Luftbremse 10, indem die vorgespannten Lamellen 11 nach Außen klappen. Der Luftwiderstand des Leuchtkörpers 3 erhöht sich durch diesen Vorgang schlagartig, so dass der mit dem Leuchtkörper 3 über die Seile 4 verbundene Fallschirm 5 aus dem vorderen Hülsenabschnitt 8 heckseitig herausgezogen wird (Fig. 2c) und sich der Fallschirm 5 anschließend öffnen kann (Fig. 2d).

## Bezugszeichenliste

**[0021]**

- |    |                         |  |
|----|-------------------------|--|
| 1  | Leuchtmunitionskörper   |  |
| 2  | Geschosshülse           |  |
| 3  | Leuchtkörper            |  |
| 4  | Seil                    |  |
| 5  | Fallschirm              |  |
| 6  | Zünder, Zeitzünder      |  |
| 7  | Ausstoßladung           |  |
| 8  | vordere Hülsenabschnitt |  |
| 9  | Sollbruchstelle         |  |
| 10 | Luftbremse              |  |
| 11 | Lamelle                 |  |

## Patentansprüche

1. Leuchtmunitionskörper (1) mit einer Geschosshülse (2), in der ein Leuchtkörper (3), ein mit dem Leuchtkörper (3) verbundener Fallschirm (5) und ein Zünder (6) zur Aktivierung einer Ausstoßladung (7) zum Ausstoßen des Leuchtkörpers (3) und des Fallschir-

mes (5) über einem Zielgebiet aus der Geschosshülse (2) angeordnet sind, mit den Merkmalen:

- a) der Fallschirm (5) ist, in Schussrichtung gesehen, innerhalb eines vorderen Hülsenabschnittes (8) der Geschosshülse (2) angeordnet, wobei der Verbindungsbereich zwischen dem vorderen Hülsenabschnitt (8) und dem sich heckseitig daran anschließenden Abschnitt der Geschosshülse (2) derart gewählt ist, dass nach Aktivierung der Ausstoßladung (7) der vordere Hülsenabschnitt (8) von dem sich daran anschließenden Abschnitt der Geschosshülse (2) abtrennbar ist, und
- b) an dem Leuchtkörper (3) ist umfangseitig eine Luftbremse (10) befestigt, die sich beim Ausstoßen des Leuchtkörpers (3) aus der Geschosshülse (2) entfaltet und diesen gegenüber dem vorderen Hülsenabschnitt (8) abbremst, so dass der Fallschirm (5) von dem Leuchtkörper (3) aus dem vorderen Hülsenabschnitt (8) heckseitig herausgezogen wird.

2. Leuchtmunitionskörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Luftbremse (10) um mehrere, gleichmäßig über den Umfang des Leuchtkörpers verteilt angeordnete, vorspannbare Lamellen (11) aus Federstahl handelt.
3. Leuchtmunitionskörper nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere Hülsenabschnitt (8) ogivenförmig ausgebildet ist.
4. Leuchtmunitionskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Verbindungsbereich zwischen dem vorderen Hülsenabschnitt (8) und dem sich heckseitig daran anschließenden Abschnitt der Geschosshülse (2) Sollbruchstellen (9) vorgesehen sind.
5. Leuchtmunitionskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie aus einer tragbaren, rückstoßfreien Waffe verschießbar ist.

## Claims

1. Flare ammunition body (1) having a projectile case (2), in which a flare body (3), a parachute (5) attached to the flare body (3) and a fuse (6) for activating an ejection charge (7) for ejecting the flare body (3) and the parachute (5) from the projectile case (2) over a target area are arranged, comprising the following features:

- a) viewed in the firing direction, the parachute (5) is arranged inside a front case portion (8) of

- the projectile case (2), wherein the connecting region between the front case portion (8) and the portion of the projectile case (2) adjoining it to the rear is chosen such that the front case portion (8) can be separated from the adjoining portion of the projectile case (2) after activation of the ejection charge (7), and
- b) fastened on the periphery of the flare body (3) is an air brake (10), which deploys during ejection of the flare body (3) from the projectile case (2) and decelerates the flare body in relation to the front case portion (8) such that the parachute (5) is pulled out of the front case portion (8) from the rear by the flare body (3).
2. Flare ammunition body according to Claim 1, **characterized in that** the air brake (10) comprises a number of prestressable lamellae (11) of spring steel arranged uniformly distributed around the periphery of the flare body.
  3. Flare ammunition body according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the front case portion (8) takes the form of an ogive.
  4. Flare ammunition body according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** predetermined breaking points (9) are provided in the connecting region between the front case portion (8) and the portion of the projectile case (2) adjoining it to the rear.
  5. Flare ammunition body according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** it can be fired from a portable, recoil-free weapon.
- (3) du côté du pourtour, lequel se déploie lors de l'éjection de l'élément éclairant (3) hors de la douille de projectile (2) et freine celui-ci par rapport à la portion de douille avant (8), de sorte que le parachute (5) est tiré par l'élément éclairant (3) hors de la portion de douille avant (8) du côté arrière.
  2. Corps de munition éclairante selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'aérofrein (10) est constitué de plusieurs lamelles (11) en acier à ressort pouvant être précontraintes qui sont distribuées de manière régulière sur le pourtour de l'élément éclairant.
  3. Corps de munition éclairante selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la portion de douille avant (8) est configurée en forme d'ogive.
  4. Corps de munition éclairante selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** des points de rupture voulus (9) se trouvent dans la zone de liaison entre la portion de douille avant (8) et la portion de la douille de projectile (2) qui se rattache à celle-ci du côté arrière.
  5. Corps de munition éclairante selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** peut être tiré depuis une arme portative sans recul.

## Revendications

1. Corps de munition éclairante (1) comprenant une douille de projectile (2) dans laquelle sont disposés un élément éclairant (3), un parachute (5) relié à l'élément éclairant (3) et un détonateur (6) destiné à activer une charge d'éjection (7) destinée à éjecter l'élément éclairant (3) et le parachute (5) au-dessus d'une région visée depuis la douille de projectile (2), possédant les caractéristiques suivantes :
  - a) le parachute (5), vu dans le sens du tir, est disposé à l'intérieur d'une portion de douille avant (8) de la douille de projectile (2), la zone de liaison entre la portion de douille avant (8) et la portion de la douille de projectile (2) qui se rattache à celle-ci du côté arrière étant choisie de telle sorte qu'après l'activation de la charge d'éjection (7), la portion de douille avant (8) peut être séparée de la portion de la douille de projectile (2) qui se rattache à celle-ci, et
  - b) un aérofrein (10) est fixé à l'élément éclairant

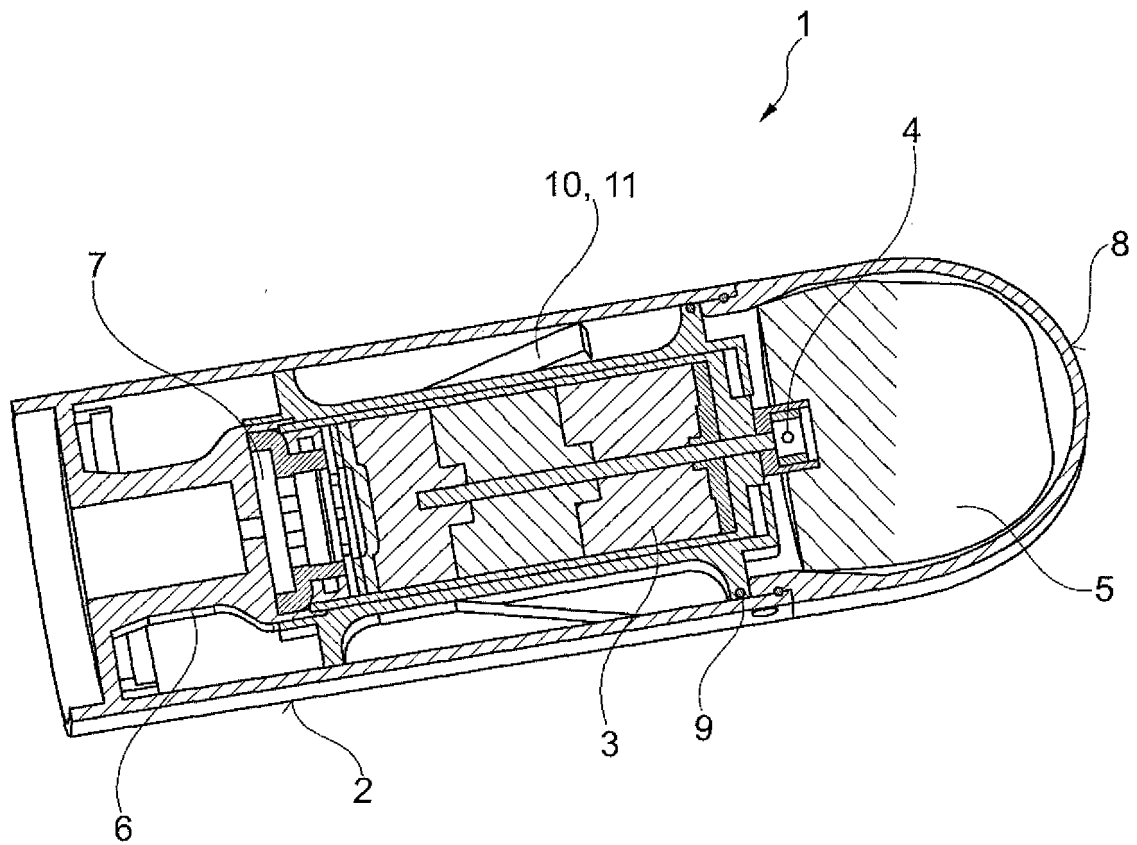
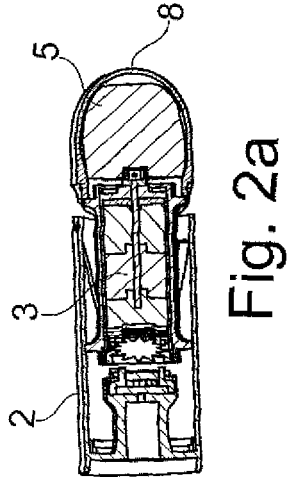
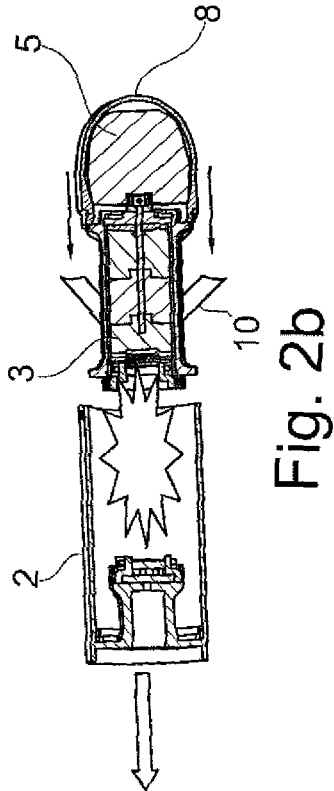
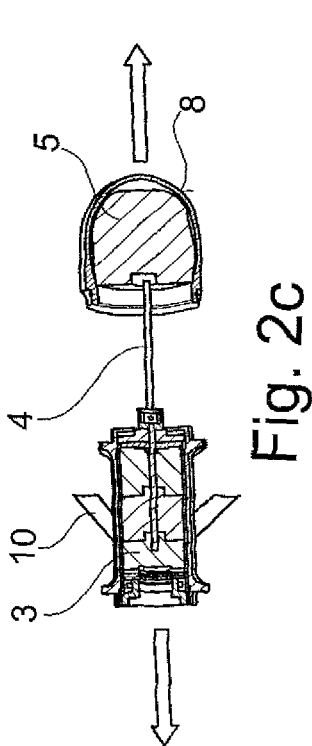
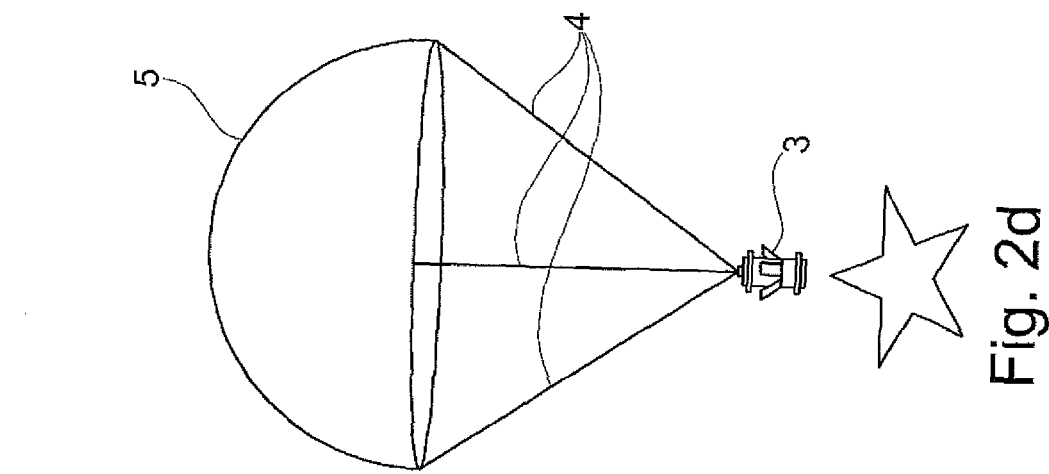


Fig. 1



**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**

- US 3233545 A [0002]
- FR 2679642 A1 [0003]
- EP 2063215 A2 [0004]