

(19)



(11)

EP 1 717 541 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
18.11.2015 Patentblatt 2015/47

(51) Int Cl.:
F42B 5/155 ^(2006.01) *F41C 3/02* ^(2006.01)
F41A 9/26 ^(2006.01) *F41A 9/27* ^(2006.01)
F41A 9/73 ^(2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
12.08.2009 Patentblatt 2009/33

(21) Anmeldenummer: **06006342.7**

(22) Anmeldetag: **28.03.2006**

(54) **Wurfanlage**

Launcher

Lanceur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **28.04.2005 DE 102005020177**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.2006 Patentblatt 2006/44

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

(72) Erfinder:
• **Baumann, Berthold, Dr.
29348 Eschede (DE)**

• **Kohnen, Norbert
41751 Viersen (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 1 817 694 DE-A- 3 705 700
DE-A1- 1 728 588 FR-B1- 2 827 950
GB-A- 171 800 418 US-A- 1 825 926
US-A- 3 628 416 US-A- 4 112 818
US-A- 4 198 897 US-A- 5 415 152
US-A1- 2002 139 029**

EP 1 717 541 B2

Beschreibung

[0001] Wurfanlagen, insbesondere Werfer, dienen zum Abschuss von Wirkkörpern bzw. Wirkmedien, wie beispielsweise Nebel-, Spreng-, Stör- und / oder Täuschkörper sowie Tränengas, Pfeffer oder dergleichen. Wurfanlagen werden in der Regel an Fahrzeugen wie Landfahrzeuge und Schiffe und an Gebäuden angebracht bzw. eingesetzt. Derartige Wurfbecher mit Wirkkörper sind in der DE 37 06 213 C2 offenbart. Magazinartige Nebelwurfanlagen sind beispielsweise in der DE 43 38 650C1 sowie der DE 100 08 198 A1 beschrieben. In der Regel sind die Wurfbecher nebeneinander oder übereinander angeordnet und besitzen nur eine geringe Richtmöglichkeit,

[0002] In der DE 101 11 714 C1 wird erwähnt, dass derartige Effektmunition meistens aus Kurzlaufwaffen bzw. aus kurzen Trommelmagazinen verschossen wird, wobei ausgeführt wird, dass in diesen Fällen das Magazin dann üblicherweise durch eine Scheibe abgedeckt ist. Weitere Ausführungen über die Trommel selbst werden nicht gemacht.

[0003] Die US 4,112,818 beschreibt ein Überwachungs- und Waffensystem zum Schutz in einem Flugzeug. Eine in dieses System integrierte Waffe ist als Trommelwaffe ausgeführt, wobei die Trommel um die eigene Achse drehbar ist. Es werden immer dann Schüsse ausgelöst, wenn beim Drehen der Trommel die Pins der Trommel mit den Pins der Auslöser in Kontakt kommen. Eine Kontakttrennung, um die Trommel ohne Schuss weiter zu drehen, ist nicht vorgesehen. Vielmehr wird mit jeder Drehung der Schuss ausgelöst, bis kein Schuss mehr in der Trommel vorhanden ist. Die Waffe ist unterhalb des Flugzeugdaches angebracht und kann in zwei Richtungen verschwenkt werden, horizontal und vertikal. Das Verschwenken in der Höhe ist baulich begrenzt.

[0004] Mit der DE 37 05 700 A1 wird eine Werfereinheit zum Schutz von beweglichen oder stationären Objekten offenbart. Diese Einheit besteht aus mehreren Modulen, welche aus einem Grundkörper und mehreren daran befestigten Abschussrohren besteht. Die Module werden durch einen Antriebsmotor um die Wellenlängsachse herum gedreht, wobei der Antriebsmotor und die Zündsysteme über einen Mikroprozessor ansteuerbar sind. Dadurch wird erreicht, dass mit unterschiedlichen Modulen in dieselbe Richtung geschossen werden kann. Ein Richten der Einheit in der Gesamtheit ist nicht möglich.

[0005] US 5,415,152 beschreibt eine druckgetriebene Werfereinheit, wobei das Abschussrohr in Ausrichtung zum komprimierten Gas gebracht wird, aus welchem das Projektil verschossen werden soll.

[0006] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Wurfanlage aufzuzeigen, die bevorzugt eine Richtmöglichkeit in wenigstens eine Richtachse ermöglicht.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0008] Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, die Abschussrohre für die Wurfkörper kreisförmig um eine Drehachse anzuordnen. Hieraus ergibt sich eine Abschussstrommel, die drehbar es ermöglicht, die bzw. den Wurfkörper aus einer bestimmten Position abzufeuern. Dabei kann die Abschussrichtung starr bestimmt oder aber durch Richten der Trommel eingestellt werden. D.h., der Werfer weist in einer bevorzugten Ausführung eine Richtbarkeit zumindest in einer Richtachse auf. In Weiterführung der Erfindung ist ein Richten in zwei bis drei Achsen vorgesehen.

[0009] Der Abschuss erfolgt idealer Weise aus dem Abschussrohr, dessen Achse sowohl von der Richtachse für die Elevation als auch von der Richtachse für Azimut geschnitten wird. Hierdurch werden beim Abschuss keine Drehmomente um die Richtachse erzeugt. Durch die momentfreie Ausführung können beispielsweise Bremsen und Kupplungen an den Antrieben der Richtachse oder verstellbare Hebelabstützungen entfallen. Des Weiteren können der / die Richtantriebe klein dimensioniert werden. Die Steuerung der Wurfanlage kann vereinfacht werden. Die Werferbauteile können symmetrisch und klein ausgeführt werden.

[0010] In Weiterführung der Lösung, wird zur Erhöhung der Sicherheit nur der in Abfeuerposition befindliche Wirkkörper zumindest elektrisch kontaktiert. So wird sichergestellt, dass nur in der vorgegebenen Magazinstellung abgefeuert werden kann. Bei einer Zwischenstellung der Trommel besitzt der Wurfkörper keinen Kontakt zur Abfeuerung. Zur weiteren Erhöhung der Sicherheit ist vorgesehen, dass die Trommel in der Schussstellung mechanisch verriegelt wird, beispielsweise mittels Bolzen.

[0011] Bei einer Adaption weiterer Bewegungsachsen (rotatorisch, translatorisch) sind unterschiedliche Ausführungen der Werferanlage erreichbar. So kann diese aus einer verdeckten Parkposition in die Schussposition bewegt werden. Dieses Signaturverhalten ist bei vielen Fahrzeugen erwünscht.

[0012] Auch kann die Werfertrommel als Wechselmagazin ausgeführt sein. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass vollständig aufmunitionierte Magazine gewechselt werden können. Ein Trommel- / Magazinantrieb ermöglicht die Drehung in eine Indexstellung zum Laden / Entladen des Werfers. Bevorzugt sind zur Schaffung einer hohen Sicherheit in dieser Position die Kontakte zur Abfeuerung getrennt.

[0013] Durch das Verschießen in nur einer Position kann ein bauraumkleiner Werfer geschaffen werden, der Störkanten, Abschattungen etc. durch die Trägerfahrzeugkontur oder dergleichen überschießen kann. Die Integration des Werfers am Trägerfahrzeug ist dadurch nicht örtlich gebunden. Des Weiteren hat das Verschießen in nur einer Position den Vorteil, dass die Kraft- und Momenteinleitung in das Trägerfahrzeug optimiert werden kann.

[0014] Der Werfer kann des Weiteren an Gebäuden etc. Angebracht werden.

[0015] Um Rückstosskräfte bei Bedarf verringern zu können, kann in Weiterführung der Erfindung an der Abschussposition ein Brems- und Rückstellsystem eingebunden werden. Dies ermöglicht die Nutzung an leichten Trägerfahrzeugen, beispielsweise die Nutzung von Geländewagen, Motorräder, Helikopter, Leichtflugzeuge und dergleichen sowie beispielsweise als mobile, tragbare Systeme.

[0016] Anhand eines Ausführungsbeispiels mit Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden.

[0017] Es zeigt:

Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung eine adaptierbare Wurfanlage,

Fig. 2 eine Vorderansicht der Wurfanlage aus Fig. 1, 15

Fig. 3 eine Seitendarstellung der Wurfanlage,

Fig. 3a eine vergrößerte Darstellung B aus Fig. 3,

Fig. 4 eine Schnittdarstellung im Schnitt A-A aus Fig. 2.

[0018] In Fig. 1 ist eine Wurfanlage 1 mit mehreren Abschussrohren 2, in denen sich hier nicht näher dargestellte Wurfkörper 3 befinden, aufgezeigt. Die Abschussrohre 2 bilden in ihrer Gesamtheit eine Abschusstrommel bzw. ein Trommelmagazin 4, welches in Azimut A um eine Richtachse R_1 mittels eines Antriebes 5 und Elevation E um eine Richtachse R_2 mittels eines weiteren Antriebes 6 (Fig. 3) verschwenkbar ist. Als Richthilfe bzw. Richtmittel 7 ist eine Videokamera vorgesehen. Die Trommel 4 selbst ist um eigene Trommelachse / Drehachse D verstellbar (Antrieb 13 - Fig. 4) und in bzw. an einem Träger 8 gelagert.

Die Wurfanlage 1 kann über einen, an die jeweilige Montagesituation und -position angepassten Ausleger 9 an einem Trägerfahrzeug (nicht näher dargestellt) adaptiert werden.

[0019] Fig. 2 zeigt die Wurfanlage 1 mit den Abschussrohren 2 und Wurfkörpern 3 in einer Vorderansicht.

[0020] Fig. 3 gibt eine Seitendarstellung der Wurfanlage 1 wieder, Fig. 4 eine Schnittdarstellung der Wurfanlage 1 im Schnitt A-A aus Fig. 2.

[0021] Um den jeweiligen Wurfkörper 3 in die Abschussposition zu bringen, wird die Trommel 4 um ihre Achse D verdreht. In der aufgezeigten Darstellung befindet sich der Wurfkörper 3₁ in der Abschussposition, d.h., aus dem Abschussrohr 2, dessen Achse sowohl von der Richtachse R_2 für die Elevation E als auch von der Richtachse R_1 für Azimut A geschnitten wird. Ist dieser Wurfkörper 3₁ gezündet worden, erfolgt eine weitere Verstellung der Trommel 4, bis ein weiterer Wurfkörper 3 in der Abschussposition liegt. Nach Verschuss aller in den Abschussrohren 2 befindlichen Wurfkörper 3 kann das Magazin 4 gewechselt werden. Für das Richten der Abschussrohre 2 wird die Trommel 4 in ihrer Gesamtheit in Azimut und / oder Elevation verstellt. Wird eine Sicherheitsstellung erwünscht, wird die Trommel 4 derart verstellt, dass kein Wurfkörper 3 in Kontakt gelangt (Kontakte 10 und 11 voneinander auch elektrisch getrennt).

[0022] Die Kontakte 10, 11 (Fig. 3, 3a) dienen zur Spannungsversorgung der Wurfanlage 1 sowie zur Übertragung des Abfeuersignals. Dabei wird gewährleistet, dass in der Abschussposition nur der sich in dieser Position befindliche Wurfkörper 3 gezündet wird. Bevorzugt kann zudem in der Wurfanlage 1 eine Munitionserkennungseinrichtung 12 (Fig. 3) eingebunden werden.

[0023] Nicht weiter dargestellt ist die Wurfanlage 1 in einer Be-/ Entladeposition. Hierbei ist jedoch zu gewährleisten, dass die Kontakte 11 zur Abfeuerung voneinander getrennt sind bzw. bleiben.

Patentansprüche

1. Wurfanlage (1) für das Verbringen von Wurfkörpern (3), wobei

- die Wurfkörper (3) Wirkkörper mit Wirkmedien wie Nebel-, Spreng-, Stör- und / oder Täuschkörper sowie Munition sind,
- Abschussrohre (2), kreisförmig um eine Drehachse (D) angeordnet sind und eine Abschusstrommel (4) bilden, in denen sich die Wurfkörper (3) befinden,
- nur der Wurfkörper (3) gezündet wird, welcher sich in einer Abschussposition befindet, wozu
- die Abschusstrommel (4) um die eigene Drehachse (D) mittels einem Antrieb (13) verstellbar und
- in Azimut (A) um eine Richtachse (R_1) mittels eines Antriebes (5) und
- in Elevation (E) um eine Richtachse (R_2) mittels eines weiteren Antriebes (6) verschwenkbar ist,
- in der Abschussposition elektrische Kontakte (10, 11) zur Abfeuerung der Wurfkörper zwischen der Abschusstrommel (4) und der Wurfanlage (1) geschlossen sind und
- zumindest eine elektrische Trennung der Kontakte (10, 11) in einer Zwischenposition, einer Sicherheitsstellung bzw.,
- wenn die Abschusstrommel (4) als Wechselmagazin ausgeführt ist, beim Wechsel der Abschusstrommel (4) erfolgt.

2. Wurfanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschuss aus dem Abschussrohr (2) erfolgt, dessen Achse sowohl von der Richtachse (R_2) für die Elevation (E) als auch von der Richtachse (R_1) für Azimut (A) geschnitten wird.

3. Wurfanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschusstrommel (4) in der Schussstellung mechanisch verriegelt wird.

4. Wurfanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Richthilfe bzw. Richtmittel (7) eingebunden ist.

5. Wurfanlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Richtmittel (7) eine Videokamera ist.
 6. Wurfanlage nach einem der vorgenannten Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschussstrommel (4) in bzw. an einem Träger (8) gelagert ist. 5
 7. Wurfanlage nach einem der vorgenannten Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wurfanlage (1) über einen, an die jeweilige Montagesituation und - position angepassten Ausleger (9) an einem Trägerfahrzeug wahlweise adaptiert werden kann. 10 15
 8. Wurfanlage nach einem der vorgenannten Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Trägerfahrzeuge Geländewagen, Motorräder, Helikopter, Leichtflugzeuge und dergleichen sein können. 20
 9. Wurfanlage nach einem der vorgenannten Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wurfanlage (1) an einem Gebäude, Zaun, Schiff oder dergleichen adaptiert werden kann. 25
 10. Wurfanlage nach einem der vorgenannten Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wurfanlage (1) als mobiles und / oder tragbares System ausgeführt ist. 30
 11. Wurfanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wurfanlage (1) aus einer Parkposition in eine Schussstellung verbracht werden kann. 35
 12. Wurfanlage nach einem der vorgenannten Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Abschussposition ein Brems- und Rückstellsystem eingebunden ist. 40
- rotation axis (D) by means of a drive (13) and
- can be swivelled in azimuth (A) about an aiming axis (R_1) by means of a drive (5) and
- in elevation (E) about an aiming axis (R_2) by means of a further drive (6),
- in the firing position, electrical contacts (10, 11) between the firing drum (4) and the launcher (1) being closed in order to fire the launch bodies, and
- at least one electrical disconnection being provided for the contacts (10, 11) in an intermediate position, a safe position and
- when the firing drum (4) is in the form of an interchangeable magazine, when the firing drum (4) is changed.
 2. Launcher according to Claim 1, **characterized in that** firing takes place from the firing tube (2) whose axis is intersected both by the aiming axis (R_2) for elevation (E) and by the aiming axis (R_1) for azimuth (A).
 3. Launcher according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the firing drum (4) is mechanically locked in the firing position.
 4. Launcher according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** an aiming aid or aiming means (7) is included.
 5. Launcher according to Claim 4, **characterized in that** the aiming means (7) is a video camera.
 6. Launcher according to one of the abovementioned Claims 1 to 5, **characterized in that** the firing drum (4) is mounted in or on a mount (8).
 7. Launcher according to one of the abovementioned Claims 1 to 6, **characterized in that** the launcher (1) can be selectively adapted via a cantilver arm (9), which is matched to the respective mounting situation and position, on a carrier vehicle.
 8. Launcher according to one of the abovementioned Claims 1 to 7, **characterized in that** the carrier vehicles may be all-terrain vehicles, motorcycles, helicopters, light aircraft and the like.
 9. Launcher according to one of the abovementioned Claims 1 to 7, **characterized in that** the launcher (1) can be adapted to a building, fence, marine vessel or the like.
 10. Launcher according to one of the abovementioned Claims 1 to 7, **characterized in that** the launcher (1) is in the form of a mobile and/or portable system.
 11. Launcher according to one of Claims 1 to 9, **char-**

Claims

1. Launcher (1) for deploying launch bodies (3), with 45
 - the launch bodies (3) being active bodies with active media such as smoke, explosive, jamming and/or decoy bodies as well as ammunition, 50
 - firing tubes (2) being arranged in a circular shape about a rotation axis (D) and forming a firing drum (4) in which the launch bodies (3) are located,
 - the only launch body (3) which is fired being that which is located in a firing position, for which purpose 55
 - the firing drum (4) can be moved about its own

acterized in that the launcher (1) can be moved from a parked position to a firing position.

12. Launcher according to one of the abovementioned Claims 1 to 11, **characterized in that** a braking and reset system is included at the firing position.

Revendications

1. Lanceur (1) pour envoyer des projectiles (3), dans lequel :

- les projectiles (3) sont des corps actifs avec des moyens d'action tels que des corps nébuleux, des explosifs, des corps destructeurs et/ou des fusées éclairantes ainsi que des munitions,
- des tubes de lancement (2) sont disposés en cercle autour d'un axe de rotation (D) et forment un tambour de lancement (4) et reçoivent les projectiles (3),
- seul le projectile (3) qui se trouve en position de lancement est allumé, et pour ce faire
- le tambour de lancement (4) peut être déplacé autour de l'axe de rotation proprement dit (D) au moyen d'un entraînement (13), et
- peut être pivoté en azimut (A) autour d'un axe directeur (R_1) au moyen d'un entraînement (5) et
- en élévation (E) autour d'un axe directeur (R_2) au moyen d'un autre entraînement (6),
- dans la position de lancement, des contacts électriques (10, 11) pour la mise à feu des projectiles sont fermés entre le tambour de lancement (4) et le lanceur (1) et
- au moins une séparation électrique des contacts (10, 11) est réalisée dans une position intermédiaire, une position de sécurité, ou,
- lorsque le tambour de lancement (4) est réalisé sous forme de magasin de changement, lors du changement du tambour de lancement (4).

2. Lanceur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le lancement s'effectue à partir du tube de lancement (2), dont l'axe est coupé à la fois par l'axe directeur (R_2) pour l'élévation (E) et par l'axe directeur (R_1) pour l'azimut (A).

3. Lanceur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le tambour de lancement (4) est verrouillé mécaniquement dans la position de lancement.

4. Lanceur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'un** auxiliaire directeur ou un moyen directeur (7) est incorporé.

5. Lanceur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le moyen directeur (7) est une caméra vidéo.

6. Lanceur selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 5, **caractérisé en ce que** le tambour de lancement (4) est monté dans ou sur un support (8).

7. Lanceur selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 6, **caractérisé en ce que** le lanceur (1) peut être adapté de manière sélective à un véhicule porteur, par le biais d'un bras de potence (9) adapté à la situation et à la position de montage respectives.

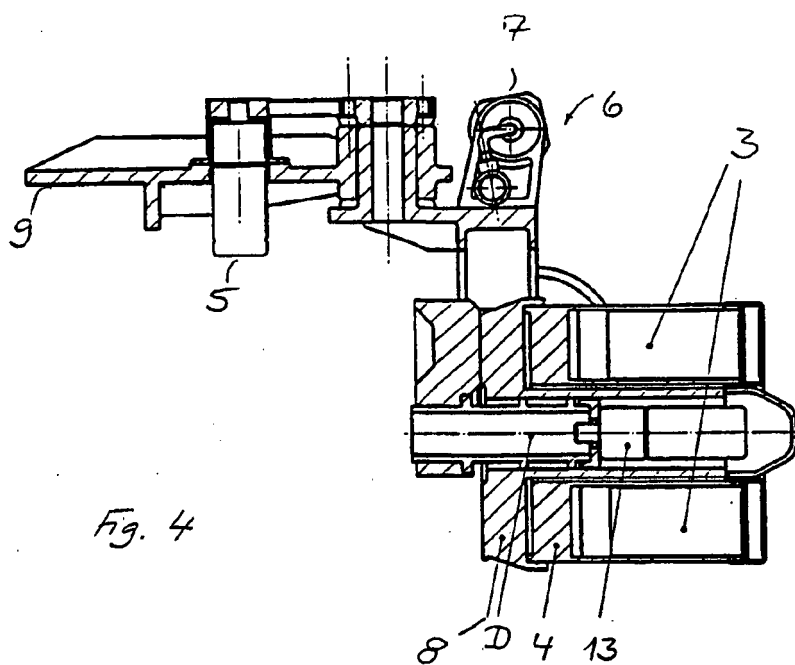
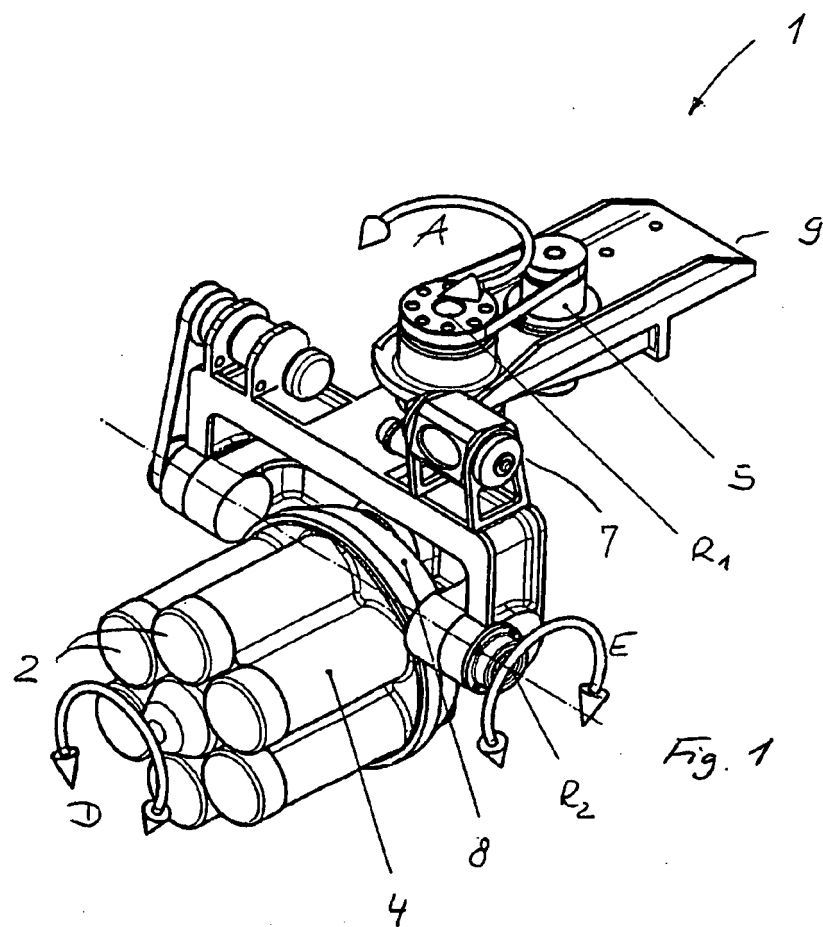
8. Lanceur selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 7, **caractérisé en ce que** des véhicules porteurs peuvent être des véhicules terrestres, des motocyclettes, des hélicoptères, des aéronefs légers et similaires.

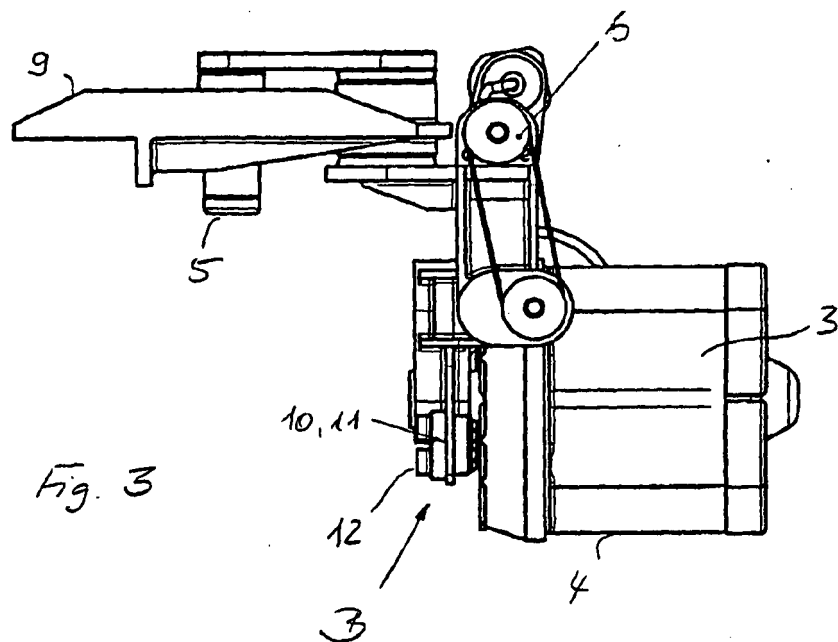
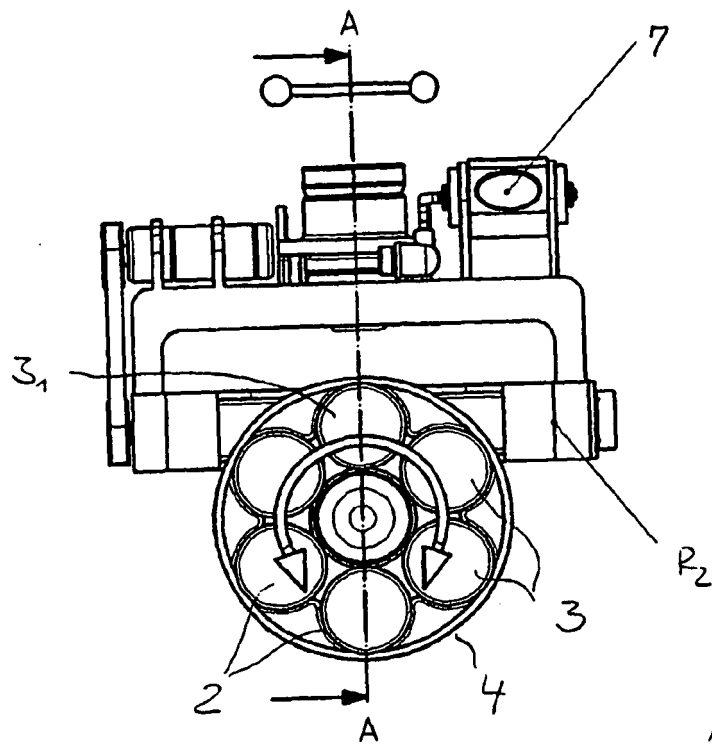
9. Lanceur selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 7, **caractérisé en ce que** le lanceur (1) peut être adapté à un bâtiment, une clôture, un navire ou similaire.

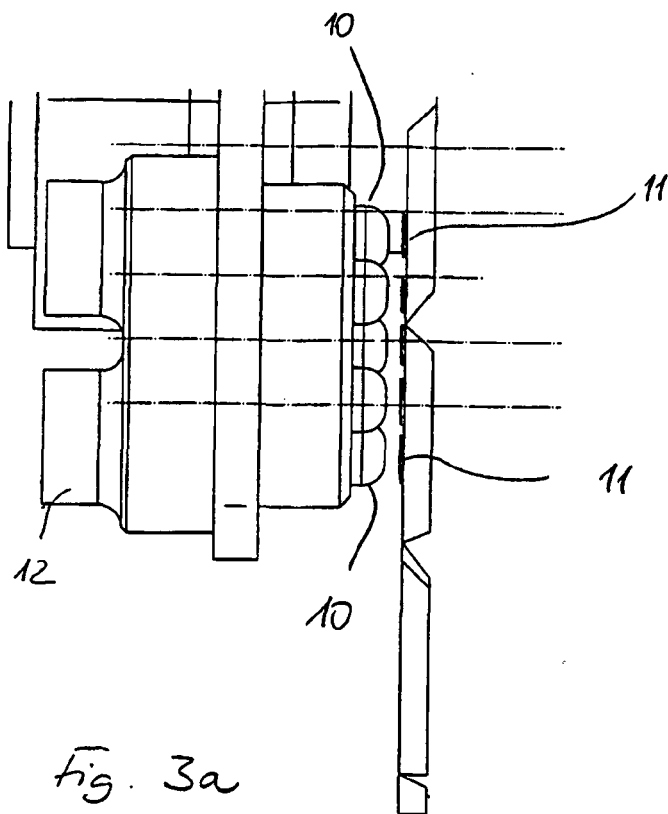
10. Lanceur selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 7, **caractérisé en ce que** le lanceur (1) est réalisé sous forme de système mobile et/ou portable.

11. Lanceur selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le lanceur (1) peut être amené d'une position de stationnement dans une position de tir.

12. Lanceur selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'on incorpore un système de freinage et de rappel dans la position de lancement.







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 3706213 C2 [0001]
- DE 4338650 C1 [0001]
- DE 10008198 A1 [0001]
- DE 10111714 C1 [0002]
- US 4112818 A [0003]
- DE 3705700 A1 [0004]
- US 5415152 A [0005]