

(19)



(11)

**EP 1 451 519 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**08.10.2008 Patentblatt 2008/41**

(51) Int Cl.:  
**F41H 9/10** <sup>(2006.01)</sup> **F42B 5/145** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **02764484.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/CH2002/000565**

(22) Anmeldetag: **15.10.2002**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2003/054473 (03.07.2003 Gazette 2003/27)**

(54) **HANDABSCHUSSGERÄT MIT MEHREREN KARTUSCHEN**

HAND-HELD FIRING DEVICE COMPRISING SEVERAL CARTRIDGES

DISPOSITIF DE TIR TENU A UNE MAIN, COMPRENANT PLUSIEURS CARTOUCHES

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

- **THOMANN, Jürg**  
**CH-4802 Strengelbach (CH)**
- **TUMA, Martin**  
**CH-4500 Solothurn (CH)**

(30) Priorität: **10.12.2001 CZ 20014432**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.09.2004 Patentblatt 2004/36**

(74) Vertreter: **Roshardt, Werner Alfred**  
**Keller & Partner**  
**Patentanwälte AG**  
**Schmiedenplatz 5**  
**Postfach**  
**3000 Bern 7 (CH)**

(73) Patentinhaber: **Piexon AG**  
**4912 Aarwangen (CH)**

(72) Erfinder:  
• **FLEISCHHAUER, Raphael**  
**CH-4900 Langenthal (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 158 263** **WO-A-00/06965**  
**CH-A- 537 784** **US-A- 3 352 046**

**EP 1 451 519 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

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Handabschussgerät mit mehreren Kartuschen gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

### Stand der Technik

**[0002]** In der EP 1158263 ist ein gemäss den Merkmalen des Oberbegriffes ausgebildetes Handabschussgerät beschrieben

**[0003]** In der US-A 1,741,902 ist auch ein gemäss den Merkmalen des Oberbegriffes ausgebildetes Handabschussgerät beschrieben. Das Gerät war zu zwei aufeinander senkrecht stehenden Ebenen symmetrisch ausgebildet und hatte zwei Kartuschen. Die beiden Kartuschen waren auswechselbar und in einer Ebene liegend angeordnet. In jeder Kartusche war ein nicht-metallisches Projektil aus einem verhältnismässig weichen Material zum Verschiessen eingelagert. Beide Kartuschen lagen in einem ebenfalls auswechselbaren Block einer Lafeinheit. Zum Laden wurde eine rückseitige Deckplatte von einem Laufmodul abgeklappt. Nach Herausnahme der beiden Schlagbolzeneinheiten aus der Lafeinheit konnten zwei "scharfe" Kartuschen in den Block eingelegt werden. Der geladene Block wurde dann in das Laufmodul eingeschoben. Hierbei ragten Auslöseklinken einer Auslöseeinheit in einen später je eine federbelastete Schlagbolzeneinheit aufnehmenden Freiraum hinein. Jeder Schlagbolzen sass auf einem Teller. Beim Einsetzen der Schlagbolzeneinheit rastete jede Auslöseklinke vor dem dazu gehörenden Teller ein. Sämtliche Schlagbolzenfedern wurden durch weiteres Einschieben gespannt. Beim Einsetzen der Schlagbolzeneinheiten erfolgte somit selbsttätig ein "Spannen des Abzugs". Jede Auslöseklinke war durch einen in Kartuschenlängsachse am Aussenmantel der Ladeinheit verschiebbaren Schieber, der unter die Auslöseklinke griff, gesichert. Erst wenn dieser Schieber gegen eine Federkraft verschoben wurde, konnte die Auslöseklinke ausgelöst werden.

### Darstellung der Erfindung

#### Aufgabe der Erfindung

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein einfach zu bedienendes und sicher funktionierendes Abschussgerät zu schaffen, welches insbesondere leicht zu halten ist, und, sofern es als Handabschussgerät eingesetzt wird, einen Angreifer ausser Gefecht setzt, ohne ihn zu töten oder bleibend zu verletzen. Das Handabschussgerät mit einem entsprechenden Wirkstoff wird vorzugsweise von der Polizei, vom Personal von Strafanstalten oder privaten Sicherheitsfirmen eingesetzt. Wird ein anderer Wirkstoff verwendet, sind andere Einsatzmöglichkeiten, wie

z. B. eine Brandbekämpfung möglich.

### Lösung der Aufgabe

**[0005]** Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, das heisst dass im Gegensatz zur US-A 1,741,902 bei einem Abschussgerät mit einer Kartuschenaufnahmeinheit, in der mehrere Kartuschen mit je einem Treibsatz auswechselbar in je einem Aufnahmeraum angeordnet sind, und bei dem der hintere Teil des Gerätes einen abschliessenden und das Kartuschenauswechseln ermöglichenden Deckelteil hat, nicht ein Festkörperprojektil, sondern ein fluidischer und/oder pulveriger Wirkstoff als auszuschleuderndes Mittel verwendet wird. Ferner kann im Gegensatz zur US-A 1,741,902 bei einer gedrunghen raumsparenden Ausgestaltung nur eine sequentielle Auslösung erfolgen. Die das Gerät bedienende Person muss sich im Gegensatz zur US-A 1,741,902 nicht merken, welche Kartusche sie gerade abgefeuert hat, da die US-A 1,741,902 ein gleichzeitiges "Abfeuern" mehrerer bzw. aller Kartuschen gestattet. Es kann somit in der Hitze des Gefechtes vorkommen, dass auf einmal alle Kartuschen abgefeuert sind und kein Mittel für ein Nachfeuern, sofern das erste Abfeuern nicht getroffen hat, vorhanden ist.

**[0006]** Da der in den Kartuschen eingelagerte Wirkstoff immer, falls es sich bei dem Abschussgerät um eine Selbstverteidigungsvorrichtung handelt, den Benutzer beeinträchtigen kann, ist eine konstruktive Ausgestaltung gewählt, welche wenigstens beim Kartuschenabschuss eine Abdichtung hervorruft, damit kein Wirkstoff ausserhalb der Kartuschen im Abschussgerät verbleibt. Es geht im Wesentlichen darum, sofern ein flüssiger "Verteidigungs"-Wirkstoff verwendet wird, dass dieser während des Abschiessens ("Abfeuerns") durch den Rückstaudruck nicht von der Kartuschenaustrittsöffnung weg nach hinten zwischen die Kartuschenaussenwand und die Raumwand der Ausnehmung in der Kartuschenaufnahmeinheit gedrückt wird und somit der Kartuschenmantel kontaminiert wird. Es würde somit ein Rückfluss von flüssigem Material von der Düse bzw. der Kartuschenöffnung weg entlang des Kartuschenmantels nach hinten in Richtung Treibsatz stattfinden. Analoges gilt für pulverige "Verteidigungs"-Wirkstoffe allerdings in geringerem Masse. Ein derartiger auf dem Kartuschenmantel verbleibender Wirkstoffrest würde unweigerlich beim späteren Kartuschenwechsel auf die bedienende Person einwirken, diese beeinträchtigen oder gefährden, da diese beim Ergreifen (Auswechseln) der abgeschossenen Kartusche mit dem Wirkstoff (Reizstoff) in Berührung käme.

**[0007]** Die Abdichtung kann entweder an der Kartusche oder in dem die Kartusche aufnehmenden Raum angeordnet sein. Die Abdichtung kann nun vorzugsweise mit einem Dichtmittel vorgenommen werden, welches des Kopfbereich jeder Kartusche gegenüber der Wandung des Aufnahmeraums fluid- bzw. "pulverdicht" abdichtet. Es kann auch eine Abdichtung gegenüber dem

Düsenvorraum vorgenommen werden. Wird gegen den Düsenvorraum abgedichtet, so hat dies den Vorteil, dass nahezu kein Wirkstoff zurückbleiben kann, da sämtlicher Wirkstoff durch die Treibgase ausgetrieben wird.

**[0008]** Erfolgt eine Abdichtung lediglich im Kopfbereich der Kartusche, so ist diese mechanisch einfacher auszuführen, minimale Wirkstoffreste bleiben dann nur im Bereich zwischen der Abdichtung und dem Wirkstoffaustritt bzw. Düsenaustritt zurück. Diese minimalen Wirkstoffreste dürften keine Wirkung auf den Bediener des Abschussgerätes haben, da beim Kartuschenwechsel die Kartuschen lediglich an ihrem hinteren, dem Wirkstoffaustritt abgewandten Ende angefasst werden. Dieser Bereich ist sauber, da eine Abdichtung möglichst in der Nähe des Wirkstoffaustritts aus der Kartusche erfolgt. Die Abdichtung der Kartuschen ist keineswegs auf die unten beschriebenen Abschussgeräte beschränkt.

**[0009]** Zur Abdichtung kann ein im Kopfbereich bzw. im Düsenvorraum angeordneter Dichtring als Dichtmittel verwendet werden, wobei dieser dann in einer Nut in der Kartuschenwandung oder in einer Nut des Aufnahme- raums gehalten sein kann. Anstelle eines Dichtringes können auch aufgeklebte elastische Ringe oder Beschichtungen dienen, die dann vorzugsweise auf der Kartusche angebracht wären.

**[0010]** Auf ein Abdichtmittel als separates mechanisches Konstruktionsteil kann auch vollständig verzichtet werden, indem durch ein geeignetes Material und eine entsprechende Geometrie der Kartuschenhülse diese durch ihre Ausdehnung während des "Abfeuerns" selbst durch Einpressen die Dichtungsaufgabe übernimmt. Bei Abschuss dehnt sich nämlich die Aussenkontur der Kartusche aus. Aufnahme- raum und Kartusche können dann toleranzmässig derart ausgebildet werden, dass gerade beim Abschuss eine Abdichtung vorzugsweise im Kartuschenkopfbereich erfolgt. Gegenüber einem vorhandenen Dichtmittel müssen jedoch hier mechanisch kleine Toleranzen eingehalten werden. Auch können konstruktive Elemente verwendet werden, welche eine Abdichtung von selbst ergeben. Diese Abdichtung kann ferner durch eine entsprechende Auswahl von Materialien, insbesondere bei der Kartuschenhülse, vorgenommen werden. Bei der Verwendung eines separaten Dichtmittels (Dichtring oder ähnliches) kann eine grössere Toleranz zwischen der Kartuschenaussenwand und der Innenwand der Ausnehmung gewählt werden, wodurch sich eine leichtere Auswechselbarkeit der Kartuschen ergibt, da ein Verklemmen stark vermindert ist. Zur Verminderung des Rückstaudruckes und des daraus resultierenden Materialrückflusses beim Schiessen kann auch die Form des Düsenvorraumes beitragen, indem dieser strömungsgünstig (z.B. trichterförmig) zu dem für die Strahlformung wesentlichen Teil der Düse hin ausgebildet ist. In Kombination mit einer aufeinander abgestimmten Ausbildung von Kartuschenaufnahme- raum und Kartusche kann dann auf ein separates Dichtungselement verzichtet werden. Der Düsenvorraum ist dann Teil oder Verlängerung des Kartuschenaufnahme- raums.

**[0011]** Unter einem balkenähnlichen Abschussgerät, welches beispielsweise auch als Handabschussgerät ausgebildet sein kann, wird ein Gerät verstanden, welches keinen Knauf aufweist. Typische Handfeuerwaffen (Pistolen, Revolver, ...) haben einen Knauf. Vereinfacht ausgedrückt kann das hier beschriebene Abschussgerät im weitesten Sinn als "Prügel", Stock oder Ähnliches ausgebildet sein. Es handelt sich hier auch nicht um eine an ein Gewehr oder eine "Bazooka" angelehnte Form. Die Ausgestaltung des Abschussgeräts als Handabschussgeräts gestattet nun, dass es zum Abschiessen mit nur einer Hand umgreifend gehalten werden kann, was jedoch nicht mit der typischen Handhabung von Hand- bzw. Faustfeuerwaffen zu verwechseln ist. Das balken- förmige Handabschussgerät wird mit nach oben abgewinkeltem Arm derart in der umschliessenden Hand gehalten, dass sich die Hand etwa in Schulterhöhe befindet und die dem Wirkstoffaustritt gegenüberliegende Geräte- rückseite auf der Daumenseite in der Hand zu liegen kommt. Die balkenähnliche Aussenkontur weist das Abschussgerät auf, wenn es sich im Betriebszustand, also nicht bei abgeklapptem Deckelteil, befindet.

**[0012]** Vorzugsweise wird man die Kartuschen koaxial zu einer Längsachse des Abschussgerätes in einem bis auf eine Toleranz gleichen radialen Abstand anordnen. Die Kartuschen müssen nicht in gleichem radialen Abstand angeordnet werden. Eine derartige Konstruktion hat jedoch den Vorteil, dass sich hierdurch die Anordnung der Schlagbolzen vereinfacht.

**[0013]** Vorzugsweise wird man das Abschussgerät derart ausbilden, dass sich alle Symmetrieebenen der Kartuschengruppe in einer Linie schneiden; bei einer ungeraden Anzahl von Kartuschen ergäbe sich eine sternförmige Anordnung. Diese Linie kann dann, muss aber nicht, gleichzeitig die Mittelachse des Gerätes sein, was eine ästhetisch schöne Ausgestaltung und ein leicht zu handhabendes Gerät ergibt. Selbstverständlich kann auch eine andere Lage der Schnittlinie gewählt werden. Lediglich das unten beschriebene Sicherungselement stört geringfügig diese Symmetrie.

**[0014]** Auf ein Zusammenfallen der Gerätelängsachse mit einer Symmetrieachse der Kartuschenanordnung kann verzichtet werden, wenn beispielsweise an einer Geräteseite Zubehörteile angebracht werden sollen.

**[0015]** Ist die Schnittlinie die Mittelachse des Gerätes, so liegen alle wesentlichen Funktionselemente entweder in oder symmetrisch entlang dieser Mittelachse. Der Auslöseknopf und eine Umschalteneinrichtung für die sequentielle Auslösung können dann ebenfalls in der Mittelachse angeordnet werden. Die Kartuschen können rotations- symmetrisch um die Mittelachse angeordnet werden.

**[0016]** Ein weiterer Vorteil des Abschussgeräts ist, dass es in einer Hand handhabbar ist und auch mit nur einer Hand leicht bedienbar ist. Auf den ersten Blick könnte man zwar meinen, dass dies beim Gerät der US- A 1,741,902 auch so wäre, dem ist aber nicht so. Ein Entriegeln der Sicherung mit einer Schiebebewegung parallel zur Geräteachse unter gleichzeitigem Zielen und

erst bei ausgerichtetem Gerät eine Abfeuerauslösung senkrecht zur Geräteachse vorzunehmen, dürfte wohl die meisten Benutzer überfordern. In vorteilhafter Weise ist deshalb bei einer Ausführungsvariante der Erfindung das Auslöseelement in der hinteren Stirnseite des Deckelteils in der balkenähnlichen Aussenkontur angeordnet und mit dem Daumen bedienbar. Die Bedienung muss nicht mit dem Daumen erfolgen; der Daumen bietet sich aber an. Eine Bedienung könnte auch beim Verdrehen der Hand mit einem anderen Finger erfolgen.

**[0017]** Um den Bedienungskomfort und die Sicherheit zu steigern, ist deshalb vorzugsweise lediglich eine einzige Sicherungseinheit mit einem Sicherungs- und einem Bedienelement vorhanden, welche zur Sicherung aller Kartuschen gegen ungewollte Auslösung wirkt. Das Bedienelement im hinteren Teilbereich des Abschussgeräts ist in der Mantelseite derart angeordnet, dass es mit einem einzigen Finger der das Abschussgerät haltenden Hand bedienbar ist. Die Bedienrichtungen des Bedienelements und des Auslöseelements d.h. die Richtungen in die eingedrückt wird, liegen senkrecht zueinander, um eine unbeabsichtigte Auslösung auch bei einem Fall des Abschussgeräts zu verunmöglichen. Eine Auslösung eines Treibsatzes ist nur vornehmbar, wenn Bedien- und Auslöseelement gleichzeitig zusammen bedient werden. Diese Anordnung ergibt gegenüber der US-A 1,741,902 eine leichte und einfache Bedienung, welche keineswegs vom Zielen ablenkt. Bei der US-A 1,741,902 muss nämlich zur Entsicherung des Auslösehebels ein Schieber am Gehäusemantel parallel zur Gehäuseachse verschoben und anschliessend senkrecht zur Gehäuseachse auf den Hebel gedrückt werden. Da die US-A 1,741,902 aufgrund ihrer balkenähnlichen Ausbildung faustartig umgriffen wird, muss nun ein Finger eine Querbewegung und ein anderer eine Niederdrückbewegung für einen Abschuss vornehmen. Diese Bewegungskombination ist für Fingerbewegungen einer Hand äusserst ungewohnt und dürfte somit mit jeweils einem Finger einer Hand, also mit beiden Händen, vorgenommen werden, was in einer Stresssituation wohl sicher nicht optimal ablaufen und vom Zielen auf den Angreifer stark ablenken dürfte.

**[0018]** Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist eine separate Ladeeinheit zum "Scharfmachen" der Auslöseeinheit vorhanden. Es erfolgt somit kein automatisches "Scharfmachen", wie bei der US-A 1,741,902. Hierdurch ist sichergestellt, dass eine Auslösung nie bei Ladungsmanipulationen erfolgen kann. Die Ladeeinheit erlaubt nämlich erst ein Scharfmachen bei geschlossenem Deckelteil. Die Ladeeinheit hat zudem ein Ladeelement, welches insbesondere von der vorderen Stirnseite der Kartuschenaufnahmeinheit aus bedienbar ist, wobei auch hier das Gerät nur in einer Hand gehalten werden muss. Hierdurch ist ein Scharfmachen aller Kartuschen mit einer einzigen Handhabung möglich. Man kann auch die Vorderseite des Abschussgeräts gegen einen Gegenstand bzw. hierzu gegen den Boden drücken.

**[0019]** Insbesondere zur Raumeinsparung, und auch um dem Gerät ein annehmbares Aussehen zu geben, sind die Kartuschen symmetrisch zum Ladeelement angeordnet.

**[0020]** Man kann nun diverse Sicherungsmassnahmen gegen ein unbeabsichtigtes Auslösen des geladenen und "scharfen" Abschussgeräts vornehmen. Es kann das Auslöseelement durch die Sicherungseinheit gegen Eindrücken durch eine Bewegungsblockade gesichert werden. Es kann aber auch bei dem auf den Treibsatz schlagenden Schlagbolzen dessen Schlagbewegung durch die Sicherungseinheit bewegungsfixiert und die Fixierung mit der Sicherungseinheit aufhebbar angeordnet werden. Diese Sicherungsmassnahmen können nun einzeln oder gemeinsam eingesetzt werden.

**[0021]** Um ein einwandfreies Austreiben mit guten Zieleigenschaften zu erreichen, ist jeder Aufnahmeaum mit einer zur Kartusche passenden Auslassdüse abgeschlossen und dem für die Strahlformung massgeblichen Teil der Düse ein Freiraum zur Aufnahme von Kartuschenkopfaufplatzteilen vorgeordnet. Um die Verwendung des Abschussgeräts preisgünstig zu gestalten, wurde erstens auf eine Auswechselbarkeit der Kartuschen geachtet und zweitens darauf, dass als "Verbrauchsmaterial" die Kartuschen möglichst preisgünstig sind. Aus diesem Grund sind die Auslassdüsen mit dem Düsenvor- bzw. Freiraum im Gegensatz zu einer Ausführung in der EP-A 1 158 263 nicht in der Kartusche integriert, sondern in der Kartuschenaufnahmeinheit. Die Kartuschen sind lediglich mit einem Wirkstoffspeicherraum, einem Treibspiegel und einem auf den Treibspiegel wirkenden Treibsatz einfach aufgebaut, wobei der Kartuschenkopf aufreissbar ausgebildet ist. In den Freiraum hinein ist dann beim Abschuss ein einwandfreies Öffnen des Kartuschenkopfes gegeben. Der Treibsatz ist vorzugsweise pyrotechnisch und durch Aufschlagen eines Schlagbolzens zündbar. Das Aufreissen erfolgt jedoch "blütenartig", d.h. es erfolgt ein Aufplatzen, ohne dass hierbei Teile davon fliegen. Den aufgeplatzten Teilen wird in einem Freiraum vor dem für die Strahlformung massgeblichen Teil der Düse, d.h. vor dem Düsen Eintritt derart Platz gegeben, dass die aufgeplatzten Teile des Kartuschenkopfes den Strahldurchfluss durch diesen Teil der Düse nicht beeinträchtigen und somit ein einwandfreies Öffnen des Hülsenkopfes in diesen Raum gegeben ist. Dieser Freiraum ist somit Teil des Kartuschenaufnahme- bzw. dessen Verlängerung.

**[0022]** Da in der Regel der Speicherraum der Kartuschen aus Preisgründen kreiszylinderförmig ausgebildet wird, kann auch der Kartuschenaufnahmeaum mit einem um eine Toleranz grösseren Durchmesser kreiszylindrisch ausgebildet werden. Um jedoch ein gutes Auswechseln der in der Kartuschenaufnahmeinheit liegenden Kartuschen immer zu garantieren, ist der Deckelteil aufmachbar bzw. aufschwenkbar gegenüber der Kartuschenaufnahmeinheit ausgebildet. Ferner kann der Querschnitt des die Kartuschen aufnehmenden Raumes in der Kartuschenaufnahmeinheit zum Freiraum sich

verjüngend ausgebildet werden. Für die Konizität wird vorzugsweise minimal ein Konuswinkel zwischen 0,30° und 0,45° gewählt. Beim Abfeuern des Wirkstoffes dehnen sich nämlich die Kartuschen aus und könnten somit im Raum festklemmen. Hat sich die Kartusche beim Schiessen formtreu in den konischen Raum gepresst, muss sie nach dem Schiessen nur um einen kleinen Weg aus dem Konus ausgestossen werden und kann dann problemlos entnommen werden. Dieses Einpressen kann, wie bereits oben erwähnt, auch zum Abdichten des Kartuschenkopfes gegenüber der Aufnahmeauminnenwandung ausgenützt werden.

**[0023]** Die konische Ausgestaltung des Aufnahme-raums hat sich bei allen Arten von Abschussgeräten bewährt, welche mit auswechselbaren Wirkstoffkartuschen arbeiten, und ist nicht auf die balkenähnliche Aussenkontur beschränkt.

**[0024]** Wie bereits oben angedeutet, ist bei den Kartuschen auf eine preisgünstige Ausgestaltung geachtet worden. Beim Abfeuern dehnen sich die Kartuschen mehr oder weniger aus. Damit nun beim Auswechseln der Kartuschen eine Einwirkung des im Gerät verbleibenden Wirkstoffes vollständig unterbunden werden kann, wird einmal die Menge des Treibmittels so gross gewählt, dass ein völliges Austreiben des Wirkstoffes erfolgt. Der Treibspiegel und die Innenseite der Kartuschen können beispielsweise, wie in der EP-A 1 158 263 beschrieben, ein Druckentlastungsmittel an der Innenwand aufweisen, welches zwischen Treibspiegelwandung und Innenwand eine Passage für das Treibmittel im oberen Kartuschenteil bildet.

**[0025]** Zur weiteren Erleichterung des Auswechselns der Kartuschen kann jede Kartusche an ihren Mantel, bevorzugt im unteren, das Treibmittel aufnehmenden Bereich, ein erstes Rastelement aufweisen. Das Ladeelement wird man dann vorzugsweise als in sich gefederten Stab mit einem zweiten zum ersten passenden Rastelement ausbilden, wobei beide dann beim Eindrücken des Ladeelements ineinander einrasten und bei aufgeklappten Deckelteil durch ein erneutes Einschieben des Ladeelements infolge der noch bestehenden Rastverbindung die Kartuschen ausgeworfen bzw. in eine Griffposition gebracht werden können.

**[0026]** Beim Handabschussgerät, welches hauptsächlich zur Verteidigung gedacht ist, wird in der Regel als Wirkstoff eine Reizflüssigkeit oder ein Reizgas eingesetzt; es können aber auch pulvrige Stoffe verwendet werden.

**[0027]** Als flüssige Wirkstoffe können beispielsweise die nachfolgend aufgeführten Stoffe verwendet werden:

**[0028]** Eine Capsaicin-Lösung wird bereits jetzt in den bekannten "Pfeffersprays" eingesetzt. Capsaicin ist ein Extrakt aus der Chilipfeffer-Pflanze, welcher meistens mit einer Konzentration zwischen 1 % und 4 % in Alkohol gelöst ist. Capsaicin führt zu schlagartigen, vorübergehenden Entzündungen aller Schleimhäute, mit denen es in Berührung kommt (z.B. Augen, Atemwege). Capsaicin wirkt sowohl beim Menschen wie auch beim Tier. Im Ge-

gensatz zum nachfolgend angeführten Lacrimonium führt es zum unwillkürlichen Schliessen der Augen.

**[0029]** Als weiterer flüssiger Wirkstoff kann eine CS-Lösung verwendet werden. CS ist ein tränererregendes Lacrimonium. Als zusätzliche Wirkung entsteht ein starker Juckreiz auf der Haut. CS wirkt nur beim Menschen.

**[0030]** Es können auch CN-Lösungen verwendet werden. CN führt zu Übelkeit. Sie wirkt jedoch langsamer als eine CS- oder Capsaicin-Lösung.

**[0031]** Es können ferner Stinksekrete als flüssige Wirkstoffe eingesetzt werden. Die meisten Stinksekrete führen ausserdem zu Übelkeit.

**[0032]** CS und CN lassen sich anstelle eines flüssigen Wirkstoffs auch gasförmig einsetzen.

**[0033]** Als pulvriger Wirkstoff zur Selbstverteidigung kann z.B. auch Capsaicin eingesetzt werden, welches bei Raumtemperatur in seiner Reinform kristallin ist. Lösungen wirken jedoch schneller als ausgebrachte pulvrige Wirkstoffe. Pulvrige Wirkstoffe haben jedoch den Vorteil, dass sie als Wolke eine gewisse Zeitdauer im Raum stehen bleiben.

**[0034]** Es können als Wirkstoff auch Mischungen von flüssigen und gasförmigen Stoffen eingesetzt werden. Es handelt sich hier dann oftmals um Schäume, welche auf dem abzuwehrenden Angreifer haften bleiben. Auch hier kann Capsaicin eingesetzt werden.

**[0035]** Mischungen aus festen und flüssigen Wirkstoffen enthalten oftmals ebenfalls Capsaicin. Es handelt sich hier z.B. um Gels. Es können auch Farbstoffe zur nachträglichen Identifizierung eines Täters eingesetzt werden.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0036]** Im Folgenden werden Beispiele des erfindungsgemässen Handabschussgerätes anhand der nachfolgenden Zeichnungen näher erläutert. Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Beschreibungstext. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des in der Hand gehaltenen Handabschussgerätes,

Fig. 2 eine zu **Figur 1** analoge Darstellung, jedoch mit aufgeklapptem Deckelteil des Handabschussgerätes (diese Figur zeigt das Ausstossen der Kartuschen in eine gute Grifflage),

Fig. 3 eine Frontansicht des geschlossenen Handabschussgerätes ohne Haltehand,

Fig. 4 eine Ansicht von hinten auf das vollständig aufgeklappte Handabschussgerät ebenfalls ohne Haltehand,

Fig. 5 einen Längsschnitt durch das geschlossene Handabschussgerät entlang der Linie V-V in **Figur 3**, wobei hier das Ladeelement der La-

- deereinheit in seiner Ruheposition zu sehen ist,
- Fig. 6 einen Längsschnitt durch das geschlossene Handabschussgerät entlang der Linie VI-VI in **Figur 3**, wobei hier das Ladeelement der Ladeereinheit in eine Position eingedrückt ist, in der die Schlagbolzen vollständig gespannt werden,
- Fig. 7 einen Längsschnitt durch das geschlossene Handabschussgerät entlang der Linie VII-VII in **Figur 3**, wobei auch hier das Ladeelement der Ladeereinheit in seiner Ruheposition zu sehen ist,
- Fig. 8 einen Schnitt durch die Auslöseeinheit des Handabschussgeräts in vergrößerter Darstellung, wobei hier die beiden sichtbaren Schlagbolzen (Aufschlagstifte **69**) gespannt sind,
- Fig. 9 einen Längsschnitt durch das geschlossene Handabschussgerät entlang der Linie IX-IX in **Figur 3**, wobei das Handabschussgerät gerade abgefeuert wurde (das Auslöseelement **21**, der Hebelarm **88** sind eingedrückt und der Schlagbolzen **19** hat auf das Zündhütchen getroffen, der Treibspiegel **119** treibt gerade den Wirkstoff **14** durch die geborstene Berstscheibe **121** der Kartusche **3a** in den Düsenvorraum **123** und vom diesen durch den für die Strahlformung wesentlichen Teil der Düse **13a**),
- Fig. 10 eine Seitenansicht einer Kartusche,
- Fig. 11 einen Querschnitt durch die in **Figur 10** gezeigte Kartusche,
- Fig. 12 eine Draufsicht auf die in **Figur 10** gezeigte Kartusche in der dortigen Blickrichtung XII,
- Fig. 13 einen Längsschnitt in vergrößerter Darstellung durch den Zünd- und Treibsatz mit anschliessendem Wirkstoffspeicher einer Variante zu der in **Figur 11** im Längsschnitt dargestellten Kartusche und
- Fig. 14 einen Längsschnitt in vergrößerter Darstellung durch den vorderen Teil des Abschussgerätes, wobei zwei lediglich der Anschaulichkeit wegen, nebeneinander, unterschiedlich ausgebildete Düsenvorräume und Düsen dargestellt sind.

#### Wege zur Ausführung der Erfindung

**[0037]** Das in den **Figuren 1** und **3** in geschlossenem

Zustand von der Seite sowie von vorne und in den **Figuren 2** und **4** im aufgeklappten Zustand dargestellte mehrläufige (hier beispielsweise vierläufige) Handabschussgerät **1** kann mehrere (hier vier) Kartuschen **3a** bis **3d** aufnehmen. Zur Benützung kann, wie insbesondere **Figur 1** zeigt, das Handabschussgerät **1** mit lediglich nur einer Hand **5** gehalten werden. Das Gerät **1** hat einen Deckelteil **7**, der den hinteren Geräteteil bildet. Jede Kartusche **3a** bis **3d** ist in einem in **Figur 5** sichtbaren Kartuschenaufnahme-  
raum **9** in einer Kartuschenaufnahme-  
einheit **11** angeordnet. Die Kartuschenaufnahme-  
einheit **11** kann vom Deckelteil **7** weggeklappt werden. Bei weg-  
geklapptem Deckelteil **7** können die Kartuschen **3a** bis **3d** entnommen, d.h. gegen neue, noch nicht abgeschos-  
sene ausgewechselt werden. An der vorderen Stirnseite  
des Handabschussgeräts **1** befindet sich für jede Kartu-  
sche **3a** bis **3d** je eine Düse **13a** bis **13d**, durch die der  
in der jeweiligen Kartuschen **3a** bis **3d** abgespeicherte  
Wirkstoff **14** nach Zünden des Kartuschentreibsatzes **15**  
und Aufplatzen des vorderen Teils des Kartuschenkop-  
fes ausgeschleudert wird.

**[0038]** Die gesamte Auslöseeinrichtung für die Treib-  
sätze der Kartuschen **3a** bis **3d** befindet sich im Deckel-  
teil **7**. Die Auslöseeinrichtung besteht aus einem Auslö-  
seelement **21**, welches, wie unten beschrieben, mit dem  
Daumen in einer geradlinigen Bewegung einschiebbar  
(eindrückbar) ist. Das Auslöseelement **21** wirkt über eine  
ebenfalls unten beschriebene und im Deckelteil **7** liegen-  
de Schalteinheit **82** auf jeweils eine Auslöseeinheit für  
jeden Kartuschentreibsatz. Jede Auslöseeinheit hat u.a.  
einen Schlagbolzen **19**, der durch Aufschlag den ent-  
sprechenden Treibsatz zündet.

**[0039]** Die zu den Kartuschentreibsätzen **15** gehören-  
den Zündhütchen **17** sind in **Figur 4** zu sehen. Die Zünd-  
hütchen **17** werden über einen unten beschriebenen  
Schlagbolzen **19** gezündet. Die Auslösung des jeweili-  
gen Schlagbolzens **19** erfolgt durch Eindrücken eines  
Auslöseelements **21** der Auslöseeinrichtung mit dem  
Daumen **22** der das Handabschussgerät **1** haltenden  
Hand **5**. Das Auslöseelement **21** ist in der hinteren Stirn-  
seite **23** des Deckelteils **7** angeordnet. Bei jedem Ein-  
drücken erfolgt eine Umschaltung auf die nächste (noch  
nicht abgefeuerte) Kartusche. Eine Auslösung ist nur se-  
quentiell möglich. Es können niemals gleichzeitig mehr-  
ere Treibsätze gezündet und damit auch nicht mehrere  
Kartuschen gleichzeitig abgefeuert werden. Wie insbe-  
sondere aus den **Figuren 1** bis **5** ersichtlich, ist das  
Handabschussgerät **1** balkenförmig ausgebildet. Hier-  
durch ist es mit nur einer Hand **5** zu halten, wie in **Figur**  
**1** gezeigt ist.

**[0040]** Aus der vorderen Stirnseite **25** des Handab-  
schussgeräts **1** ragt ein Ladeelement **27** einer Ladeein-  
heit hervor und ist auch von dieser Seite **25** aus bedien-  
d.h. einschiebbar. Die Ladeereinheit dient zum "Scharfma-  
chen" der Auslöseeinheit; vereinfacht ausgedrückt zum  
Spannen aller Schlagbolzen **19**. Ein "Scharfmachen" ist  
nur bei zugeklapptem Deckelteil **7** möglich, indem das  
Ladeelement **27** mit der Hand mit einer zur Pfeilrichtung

A analogen Eindrückrichtung L eingedrückt (**Figur 6**) oder, wie in **Figur 2** gezeigt, gegen eine Wand **28** oder den Boden gedrückt wird. Ist der Deckelteil **7** aufgeklappt, werden beim Einschieben des Ladeelements **27** die Kartuschen **3a** bis **3d** ausgeworfen. Die vier Kartuschen **3a** bis **3d** bzw. die vier zu diesen gehörenden Düsen **13a** bis **13d** sind symmetrisch zur Achse **95** des Ladeelements **27**, welche auch die Achse des Geräts **1** ist, angeordnet.

[0041] Die Ladeeinheit hat als zu bedienendes Ladeelement eine knaufähnlich ausgebildete Stütze **27** mit einer zentralen Innenbohrung **29**. In diese Innenbohrung **29** ist das eine Ende **30** einer Stange **31** eingepresst; sie kann auch eingeschraubt werden. Stange **31** und Ladeelement **27** liegen in einer zentrischen Durchgangsbohrung **33** in der Kartuschenaufnahmeeinheit **11** angeordnet. In dieser Durchgangsbohrung **33** liegt ferner eine Stangenfeder **34**, durch die die Stange **31** hindurchläuft. Die Stangenfeder **34** liegt mit ihrem einen Ende an einem Absatz **35** in der Durchgangsbohrung **33** und mit ihrem anderen Ende am Hülсенende **37** der auf die Stange **31** aufgeschraubten Stütze **27** an. Durch die Stangenfeder **34** wird die Ladeeinheit in ihrer Ruhelage gehalten. Damit die Ladeeinheit durch die Federkraft nicht aus der Kartuschenaufnahmeeinheit **11** herausgedrückt wird, ist ein Anschlag vorhanden, der durch den unten beschriebenen Bolzen **39** und die Längsschlitze **40** gebildet wird. Das andere Ende **41** der Stange **31** durchstösst mittig in eine zentrische Durchgangsbohrung **43**. Das Ausstossererelement **42** hat eine einen Aussenring **45** tragende koaxiale Hülse **46**, welche um die zentrische Durchgangsbohrung **43** angeordnet ist. Der Aussenring **45** dient, wie unten beschrieben, zum Ausstossen von abgefeuerten Kartuschen **3a** bis **3d** bei geöffnetem Deckelteil **7**. D.h. die Kartuschen **3a** bis **3d** werden in eine Griffposition gebracht. Die Kartuschen **3a** bis **3d** haben einen kreiszylindrischen Aufbau, wobei der Kartuschenboden **47** einen Ring **49** mit einem gegenüber dem restlichen Kartuschenzylinder grösseren Durchmesser als Absatz aufweist. An diesem Ring **49** bzw. Absatz greift der Aussenring **45** an.

[0042] Das andere Ende **41** der Stange **31** trifft auf einen in einer Scheibe **50** steckenden Bolzen **51**, auf dessen anderes Ende **52** eine Druckfeder **53** wirkt. Scheibe **50** und Bolzen **51** bilden ein Spannelement **55** für die Schlagbolzen **19**. Spannelement **55** und Druckfeder **53** sind Teile des Deckelteils **7**.

[0043] Im Mantel der Hülse **46** des Ausstossererelements **42** sind beidseits parallel zueinander zwei Längsschlitze **56a** und **56b** vorhanden, wie in **Figur 7** zu sehen ist. Diese Schlitze **56a** und **56b** wirken mit einem Schlitz **40** in der Stange **31** zusammen. Durch diese Schlitze **56a**, **56b** und **40** ist ein mit der Kartuschenaufnahmeeinheit **11** verbundener Montagebolzen **59** gesteckt, der als Bewegungsanschlag für die Stange **31** wirkt.

[0044] In axialer Verlängerung der Schlitze **56a** und **56b** ist eine Durchgangsbohrung **60** durch das Ausstossererelement **42** und ein weiterer Längsschlitz **61** in der

Stange **31** vorhanden, durch beides ist ein weiterer Bolzen **63** als Mitnehmer für das Ausstossererelement **42** gesteckt. Die Stange hat somit zwei Längsschlitze **40** und **61**.

5 [0045] Der Deckelteil **7** ist mit einer gut in **Figur 4** sichtbaren Platte **64** abgedeckt. Die Platte **64** hat Durchgangslöcher **65a** bis **65d** für die Schlagbolzenstifte **19** und eine weitere Durchgangsbohrung **66** für das andere Ende **41** der Stange **31**. Durch diese Durchgangsbohrung **66** hindurch wirkt das Stangenende **41** dann auf das der Druckfeder **53** abgewandte Ende **67** des Bolzens **51** des Spannelements **55**. Der Durchmesser der Bohrung **66** ist derart bemessen, dass sowohl das Stangenende **41**, wie auch das Bolzenende **67** hineinpassen.

10 [0046] Das Handabschussgerät **1** hat hier beispielsweise vier Kartuschen **3a** bis **3d** und benötigt somit auch vier Schlagbolzen **19**. Die vier Schlagbolzen **19** sind Teil einer Auslöseeinheit, welche in den **Figuren 5, 6** und **7** sowie in **Figur 8** vergrössert zu sehen ist. In **Figur 8** sind in der vergrösserten Darstellung zwei der vier Schlagbolzen **19** zu sehen. Jeder Schlagbolzen **19** hat einen Aufschlagstift **69**, der zum Auslösen der Treibladung der betreffenden Kartusche **3a** bis **3d** auf das Zündhütchen **17** geschleudert wird. Jeder Aufschlagstift **69** ist mittig auf einem Teller **70** angeordnet. In der gegenüberliegenden Mitte des Tellers **70** schliesst ein Führungsbolzen **71** an, der in einer Bohrung **73** im Deckelteil **7** geführt ist. Auf dem Teller **70** sitzt eine Druckfeder **74**, durch die der dem Teller **70** benachbarte untere Teil des Führungsbolzens **71** hindurch greift. Die Druckfeder **74** ist in **Figur 8** im gespannten Zustand dargestellt. Der anschliessende obere Teil des Führungsbolzens **71** hat eine Rastnut **75** und eine durch einen nicht bearbeiteten Mantelteil **76** des Führungsbolzens **71** getrennte Mantelabfräsung **77**. In die Rastnut **75** greift eine quer zur Achse des Führungsbolzens **71** (= Geräteachse) bewegbare Rastklinke **79** ein, die durch eine Kugel **81** des Auslösemechanismus ausklinkbar ist. Das "Spannen" aller (hier vier) Schlagbolzen **19** zusammen wird durch Eindrücken des Ladeelements **27**, wobei dann die Scheibe **50** auf den Tellern **70** aufliegt (**Fig. 6**), vorgenommen. Es wird soweit eingedrückt bis die Rastklinke **79** in die Rastnut **75** einfällt.

35 [0047] Die Kugel **81** sitzt in einer Vertiefung der Schalteinheit **82** des Auslösemechanismus. Die Schalteinheit **82** ist zylindrisch ausgebildet. Auf der in **Figur 8** rechten Seite hat die Schalteinheit **82** einen zentrischen Nippel **83**, auf dem das mit dem Daumen **22** zu bedienende Auslöseelement **21** aufgeschnappt ist. Damit das Auslöseelement **21** auf den Nippel **83** auf-schnappbar ist, hat es einen einen Hohlraum **85** aufweisenden Stutzen **86**, dessen Öffnung nach innen mit einem verengten Öffnungsrand **87** versehen ist. Zwischen dem Öffnungsgrund **89** und der Nippelstirnseite **90** liegt eine Kugel **91**. Die Kugel **91** dient als reibungsverminderndes Element in Analogie zu einer Kugellagerkugel zwischen einer unten beschriebenen Rotationsbewegung der Schalteinheit **82**, d.h. deren Nippel **83** und dem

Auslöseelement **21**, welches beim Auslösen nur eine axiale Bewegung ausführt, aber nicht rotieren soll, was ansonsten zu einer unerwünschten Drehbewegung am Auslöse-daumen führen würde.

[0048] Die Schalteinheit **82** ist also axial in einer zur Achse **95** des Deckelteils **7** koaxialen Bohrung **88** verschiebbar angeordnet. Der dem Spannelement **55** benachbarte Bereich **84** der Schalteinheit **82** hat eine in sich geschlossene, umlaufende, sägezahnartige Führungsnut **92**, in die ein festsitzender Bolzen **88** als "Steuerstift" greift. Die Führungsnut **92** und der Bolzen **88** sind in **Figur 7** erkennbar. Der Bereich **84** hat eine koaxiale, in **Figur 8** nach links offenen Innensackbohrung **93**, in der eine durch die Druckfeder **53** belastete weitere Kugel **94** liegt, welche auf das Bolzenende **52** des Spannelements **55** drückt.

[0049] Das Auslösen eines Schlagbolzens **19** wird anhand der **Figuren 7** und **8** erklärt. Mit dem Daumen **22** bei mit dem Zeigefinger derselben Hand in Richtung S eingedrücktem, unten erklärten Bedienelement **99** einer Sicherungseinheit **100**, deren hakenförmiger Hebel den Innenrand **103** des Auslöseelements **21** frei gibt, wird das Auslöseelement **21** in Pfeilrichtung E eingedrückt. Beim Eindringen des Auslöseelements **21** wird dieses gegen die Kraft der Druckfeder **53** die Schalteinheit **82** in **Figur 8** nach links bewegt. Hierbei gleitet der Bolzen **84** an der Schräge **104** der Führungsnut **92** unter einer Teilrotation der Schalteinheit **82** bis zu deren Endpunkt entlang. Durch das Entlanggleiten an der Schräge **104** erfolgt ein Verschieben der Schalteinheit **82** und der deren Rotation hier um etwa 90° (da vier Kartuschen Nacheinander auslösbar sind).

[0050] Beim Einschieben und Verdrehen bewegt die Kugel **81** einen die Rastklinke **79** tragenden Bolzen **97** quer zur Achse **95** des Handabschussgerätes **1** radial nach aussen, hier nach oben. Hierdurch wird die Rastklinke **79** aus ihrer Rastnut **75** gedrückt und der Aufschlagstift **69** des Schlagbolzens **19** wird durch die gespannte, auf seinen Teller **70** drückende Feder **74** durch das Durchgangsloch **65d** hindurch auf das Zündhütchen **17** der Kartusche **3d** geschleudert, worauf deren Treibsatz zündet.

[0051] Das Auslöseelement **21** kann zur Auslösung nur eingedrückt werden, wenn gleichzeitig mit einem Finger der das Handabschussgerät **1** umgreifenden Hand **5** ein Klinkenelement als Sicherungseinheit **100** eingedrückt wird. Das Klinkenelement ist ein erster Hebelarm **99** der als zweiarmigen Hebel ausgebildeten Sicherungseinheit **100**, wobei, wie in **Figur 7** dargestellt, der erste einzudrückende Hebelarm **99** mit einer Druckfeder **101** belastet ist, und der zweite, andere Hebelarm **102** eine unter den Innenrand **103** des Auslöseelements **21** greifende Klinke **105** hat. Wird nun der erste Hebelarm **99** gegen die Kraft der Feder **101** eingedrückt, so wird die Klinke **105** angehoben und das Auslöseelement **21** zum Eindringen freigegeben.

[0052] Wie bereits eingangs erwähnt, ist ein "Abfeuern" der einzelnen Kartuschen nur nacheinander mög-

lich. Das Umschalten von einer Kartusche zur anderen erfolgt mit der Schalteinheit **82**. Da hier vier Kartuschen **3a - 3d** sequentiell anschliessbar sind, wurde eine Viertelumdrehung gewählt. Wird eine andere Kartuschenanzahl verwendet, ist ein entsprechender Verdrehwinkel zu wählen (Verdrehwinkel = 360° dividiert durch die Anzahl Kartuschen). Beim erneuten Eindringen des Auslöseelements **21** erfolgt dann eine Weiterdrehung des Ausdrückelements zum nächsten Halteelement eines der Schlagbolzen.

[0053] Wie bereits oben angetönt, kann der Deckelteil **7** von der Kartuschenaufnahmeinheit **11** zum Auswechseln der Kartuschen **3a** bis **3d**, wie in **Figur 2** gezeigt, aufgeschwenkt werden. Das Aufschwenken erfolgt um die Schwenkgelenkachse **109** herum. Zum Aufschwenken des Deckelteils **7** wird ein mit einer Feder **110** belasteter Schieber **111** am Mantel der Kartuschenaufnahmeinheit **11** parallel zur Achse **95** des Handabschussgerätes **1** in Richtung auf die Auslassdüsen **13a** bis **13d** hin verschoben. Für eine gute Griffbarkeit hat der Schieber **111** eine geriffelte Oberfläche **112**. Durch Zurückziehen des Schiebers **111** wird ein in einer Nut **113** des Deckelteils **7** eingreifender Nocken **114** freigegeben, worauf der Deckelteil **7** gegen die federnde Wirkung einer an der Kartuschenaufnahmeinheit **11** angeordneten Lasche **115** aufgeklappt werden kann. Die Lasche **115** ist somit im geschlossenen Zustand aktiv verriegelt und kann sich unter einer Rückstosswirkung nicht öffnen. Die Verriegelung des Deckelteils **7** ist somit gut gesichert gewählt, damit beim Abfeuern der Kartuschen **3a** bis **3d** ein unbeabsichtigtes Aufklappen infolge eines Rückstosses beim Abschuss nicht erfolgt. Eine Verletzung des Benutzers durch ein plötzliches Aufspringen des Deckelteils **7** oder Abklappen der Kartuschenaufnahmeinheit **11** ist beim Abschiessen verhindert.

[0054] Eine sichere rückstossfeste Verriegelung der Lasche **115** muss nicht zwingend durch ein separates Verriegelungselement erfolgen. Es kann auch durch eine abgestimmte Geometrie von Lasche und deren Widerlager erreicht werden.

[0055] Wie in den **Figuren 6** und **8** zu sehen und bereits oben erwähnt ist, haben die Kartuschen **3a** bis **3d** einen gegenüber ihrem Wirkstoffspeicher verbreiterten Bodenring **49**. In diesen Ring **49** greift ein am Ausstosselement **42** angeordneter Aussenring **45**. Wird nun bei weggeklapptem Deckelteil **7** das Ladeelement **27** z.B. durch Bewegen des geöffneten Abschussgerätes **1** in Pfeilrichtung **A** gegen eine Wand **28** eingedrückt (**Fig. 2**), so werden die Kartuschen **3a** bis **3d** aus der Kartuschenaufnahmeinheit **11** in Pfeilrichtung **R** soweit herausgeschoben, dass sie gut zum Auswechseln greifbar sind. Die neuen, noch nicht abgeschossenen Kartuschen **3a** bis **3d** können problemlos am Ausstosselement **42** vorbei eingeschoben werden, schliesslich ist der Durchmesser des Wirkstoffspeichers kleiner als der des Bodenringes **49**. Wird der Deckelteil **7** geschlossen, so befindet sich das Ladeelement **27** in der in **Figur 5** gezeigten Lage in einem Abstand **a<sub>1</sub>** von der Vorderseite **25**



des Handabschussgerätes **1** entfernt. Zum Spannen sämtlicher Schlagbolzen **19** wird der Abstand dann, wie in **Figur 6** zu sehen ist, auf **a<sub>2</sub>** verringert.

**[0056]** Wie bereits in der Einleitung ausgeführt, hat der Wirkstoff **14** eine stark reizende Wirkung. Damit eine Reizung beim Auswechseln der Kartuschen **3a** bis **3d** möglichst nicht auftritt, ist der Kopfbereich **125** der Kartuschen **3a** bis **3d** gegenüber der Wandung des Aufnahmeraums **3** in der Kartuschenaufnahmeeinheit **11** mit einem Dichtring **127** als Abdichtmittel abgedichtet.

**[0057]** Anstatt das Auslöseelement **21** gegen Eindrücken zu sichern, kann auch der Schlagbolzen bzw. die Schlagbolzeneinheit gegen eine Auslösung gesichert werden. Die Kartuschen und die Aufnahmeräume sind hier kreiszylindrisch ausgebildet dargestellt. Anstelle der kreiszylindrischen Form können selbstverständlich andere Formen mit beispielsweise einem vieleckigen Querschnitt verwendet werden. Man sollte aber auch hier darauf achten, dass eine sich zu den Düsen hin verjüngende Kontur gewährt wird, damit die Kartuschen nach dem Abfeuern leichter ausgezogen werden können.

**[0058]** Deckelteil **7** und Kartuschenaufnahmeeinheit **11** müssen nicht um die Achse **109** auf- und zuklappbar ausgebildet sein. Es können beide Einheiten **7** und **11** auch voneinander entfernbar und dann wieder aufsetzbar oder ineinander schiebbar ausgebildet sein. Die Verbindung muss lediglich derart ausgebildet sein, dass die Kartuschen ausgetauscht werden können und eine sichere Verbindung während des "Abfeuerns" gewährleistet ist.

**[0059]** Die in den **Figuren 10** bis **12** dargestellte Kartusche **3** hat eine Hülse **130** aus Metall (Aluminium, Messing, Kupfer, Stahl, ...) oder Kunststoff. Das Hülsenende ist mit dem Treibsatz **132**, auf den der Zündsatz (Zündhütchen) **17** unmittelbar wirkt, abgeschlossen (**Fig. 13**). Treibsatz und Zündsatz bilden ein einziges Teil, nachfolgend als Treibmittelkartusche **128a** bzw. **128b** bezeichnet. Die Treibmittelkartusche **128a** ist in **Figur 11** und die Treibmittelkartusche **128b** in **Figur 13** dargestellt. Beide Treibstoffkartuschen **128a** und **128b** sind in ihren wesentlichen Merkmalen identisch. Die Treibstoffkartusche **128a** hat eine gewölbte Vorderseite **136a** und die Treibstoffkartusche **128b** als Variante eine plane Vorderseite **136b**. Beide Vorderseiten **136a** und **136b** haben Kerblinien **137**. Die Treibmittelkartusche **128a/b** ist in die Hülse **130** eingebördelt. Vor dem Treibsatz **132** sitzt der Treibspiegel **119**. Der Treibspiegel **119** ist hülsenartig derart ausgebildet, dass sich ein Freiraum **131** zwischen dem dem Zündsatz **17** abgewandten Vorderteil **136a/b** der Treibmittelkartusche **128a/b** und dem Bodenteil **133** des Treibspiegels **119** bildet. Der Treibspiegel **119** ist gegenüber der Innenwand der Hülse **130** mit einem Dichtring **134** abgedichtet. Um ein einwandfreies Aufreißen der Hülse **130** zu erreichen, wie in **Figur 9** ersichtlich, hat deren als Berstscheibe **121** ausgebildeter Bodenteil die in **Figur 12** erkennbaren Kerblinien **135**.

**[0060]** Die Treibmittelkartusche **128a/b** ist diffusionsdicht vorzugsweise als fließgepresste Metallhülse

ausgebildet, welche gegen die Flüssigkeitsspeicher durch die Vorderseite **136a/b** vollkommen diffusionsdicht abgeschlossen ist. Die Vorderseite **136a/b**, welche in der Variante **136b** eine ebene Metallscheibe ist, wird dann bei der Zündung des Treibladungspulvers **139** von den entstehenden heissgespannten Gasen derart zerrissen, dass die durch die Kerblinien **137** getrennten Vorderflächenteile blumenartig in den Freiraum **131** aufplatzen. Der Druck gelangt in den Freiraum **131** und treibt den Treibspiegel **119** in den Wirkstoffspeicherraum **141**, worauf dann die Hülse **130** an ihrem Kopfteil aufreißt.

**[0061]** Aufgrund des oben geschilderten Kartuschenaufbaus, insbesondere für einen flüssigen Wirkstoff, erfolgt auch über lange Zeiträume kein Eindiffundieren eines Flüssigkeitsdampfes in das Treibladungspulver, was dessen Wirkung stark reduzieren bzw. das Treibladungspulver unbrauchbar machen könnte. Der Dichtring **134** ergibt keine ausreichende Abdichtung. Der Dichtring **134** verhindert zwar kein Eindringen von Wirkstoffdampf in den Freiraum **131**; Wirkstoffflüssigkeit dringt jedoch nicht ein. Es ist somit ein einwandfreies "blumenartiges" Aufreißen der Vorderseite **136a/b** gegeben.

**[0062]** Die hier beschriebene Kartusche mit einem "diffusionsdichten" Treib-/Zündsatz ist nicht auf einen Einsatz bei den oben beschriebenen Abschussgeräten beschränkt; sie ist überall dort einsetzbar, wo "abzufeuern" fluidische Wirkstoff verwendet werden.

**[0063]** **Figur 14** zeigt einen Längsschnitt in vergrößerter Darstellung durch den vorderen Teil eines Abschussgerätes, wobei zwei hier lediglich der Anschaulichkeit wegen, nebeneinander, unterschiedlich ausgebildete Anordnungen der Düse und deren Düsenvorraum dargestellt sind. Eine derartige Anordnung könnte man zwar herstellen, um unterschiedliche Strahlkonfigurationen des auszuschleudernden Wirkstoffes in einem Abschussgerät zu erhalten, würde aber die Herstellung des Abschussgerätes verteuern. Die im oberen Figurengebiet dargestellte Anordnung entspricht derjenigen in den **Figuren 6** und **9** mit einer Düse **13d**. Zwischen Düseneingang und der Vorderfläche **143** der Kartuschenhülse **130** ist der gut sichtbare Düsenvorraum **123** sowie ein bedeutend kleinerer Toleranzraum **145** angeordnet. Der Toleranzraum **145** dient dazu, Fertigungstoleranzen sowie thermische Ausdehnungstoleranzen der Kartuschenhülse **130** und des Kartuschenaufnahmeraums **11** auszugleichen. Der Kartuschenkopfbereich **125** ist, wie bereits oben erläutert, mit dem Dichtring **127** abgedichtet. Die für die Strahlformung wesentlichen Teile sind insbesondere die vier Düsenkanäle **146**, von denen in **Figur 14** zwei sichtbar sind. Um ein "Herauskriechen" (Lecken) von eventuell mit den letzten Treibgasresten nicht vollständig ausgetriebenen Wirkstoffresten oder Wirkstoffresten, welche an Düsentteilen haften geblieben sind, zu verhindern, ist ein Auffangringraum **147** am Düsenausgang vorhanden. An den Auffangringraum **147** schliesst sich nach aussen ein Düsenabschlussraum **149** an. Der Querschnitt des Düsenabschlussraumes **149** sowie des Auffangringraumes **147** ist kreiszylindrisch, wobei der

Durchmesser des Auffangringraumes **147** grösser ist als derjenige des Düsenabschlussraumes **149**. Der Durchmesser des Düsenabschlussraumes **149** ist so gross, dass keine Beeinträchtigung des auszuschleudernden Wirkstoffstrahles **150** gegeben ist.

**[0064]** Die Form des Düsenvorraumes kann auch derart strömungsgünstig gewählt werden, dass sich wenigstens beim "Abfeuern" der Rückstaudruck soweit vermindern lässt, dass kein Wirkstoffrückfluss erfolgen kann. Eine derartige beispielsweise Ausgestaltung zeigt der untere Figurenbereich in **Figur 14**. Hier ist ein Düsenvorraum **153** trichterförmig geformt. Die trichterartige Ausbildung geht in das Trichterrohr **154** über, welches zur Strahlformung dient. Der Düsenvorraum **153** kann als Verlängerung des Kartuschenaufnahme-raums, hier mit **155** gekennzeichnet, angesehen werden. Auch hier ist ein Auffangringraum **56** vorhanden, an den einen Düsenabschlussraum **157** anschliesst. Betreffend Abmessungen gilt analoges wie zum Auffangringraum **147** und zum Düsenabschlussraum **153**. Wegen einer einfacheren und preisgünstigeren mechanischen Herstellung ist der Düsenvorraum **153** als gerader Kegelstumpf ausgebildet. Zur besseren Strahlformung kann jedoch auch eine andere Kegelmantelkontur, wie beispielsweise mit einer exponentiell verlaufenden Mantellinie, gewählt werden. Bei der hier dargestellten Variante kann auf eine Abdichtung mit z. B. einem Dichtring **127** verzichtet werden. Es ist dann allerdings Sorge zu tragen, dass beim "Abfeuern" durch eine grösstenteils elastische Ausdehnung des Kartuschenkopfes ein fluiddichtes Anpressen an die Wand des Kartuschenaufnahme-raums **155** erfolgt. Damit diese Ausdehnung ausreichend erfolgt, könnte die Wandstärke der Kartuschenhülse **130** im Bereich des Kartuschenkopfes mit entsprechender Toleranzauswahl reduziert werden.

**[0065]** In das Abschussgerät kann ein sogenannter Ziellaser integriert werden, indem dieser anstelle einer Kartusche in den betreffenden Kartuschenaufnahme-raum eingesetzt wird. Diese "Ziellaserkartusche" hat dann eine Batterie oder einen wieder aufladbaren Akkumulatormotor, einen Laser als Strahlungsquelle und sofern notwendig eine optische Strahlformungseinheit. Der Ort des austretenden Laserstrahls ist derart gewählt, dass er durch einen der Düsenkanäle austreten kann. Das Anschalten des Laserstrahls kann bereits bei einem teilweisen Eindrücken des Auslöseelements **21** durch einen entsprechend angebrachten elektrischen Kontakt erfolgen. Es kann aber auch ein separater Schalter am Mantel des Abschussgerätes vorgesehen werden.

**[0066]** Das oben beschriebene Abschussgerät kann nun je nach verwendetem Wirkstoff als Handabschussgerät zur Selbstverteidigung oder auch als Brandschutzgerät verwendet werden.

## Patentansprüche

1. Abschussgerät (**1**) mit einer Kartuschenaufnahme-

einheit (**11**), in der mehrere Kartuschen (**3a-3d**) mit je einem Kartuschentreibsatz (**15, 132**) in je einem Aufnahme-raum (**9**) angeordnet sind, mit einem fluidischen und/oder pulvrigen, mit dem ausgelösten Treibsatz (**15, 132**) austreibbaren Wirkstoff (**14**) in jeder Kartusche (**3a-3d**) als auszuschleuderndes Mittel und Auslöseeinheiten für die Kartuschen (**3a-3d**) mit einem Auslöseelement (**21**) zum sequentiellen Aktivieren der Kartuschen (**3a-3d**), **gekennzeichnet durch** eine zur jeweiligen Kartusche (**3a-3d**) passende Auslassdüse (**13a-13d**), **durch** die der in der jeweiligen Kartusche (**3a-3d**) abgespeicherte Wirkstoff (**14**) nach Zünden des Treibsatzes (**15, 132**) und Aufplatzen des vorderen Teils des Kartuschenkopfes ausgeschleudert wird, einen Düsenvorraum, der jedem für die Strahlformung massgeblichen Teil der Düse (**13a-13d**) als Freiraum (**123**) vorgeordnet ist, und einen einen hinteren Teil des Abschussgerätes (**1**) abschliessenden, die Auslöseeinheiten aufweisenden Deckelteil (**7**), zu dem die Kartuschenaufnahme-einheit (**11**) zu einem Auswechseln der Kartuschen (**3a-3d**) wegklapp-, aufschwenk- bzw. entfernbar ausgebildet ist, die Kartuschenaufnahme-einheit (**11**) und der Kopfbereich jeder Kartusche mit einem Abdichtmittel gegeneinander fluiddicht abgedichtet sind oder eine Geometrieausbildung der Kartuschenaufnahme-einheit (**11**) und des Kopfbereichs jeder Kartusche mit einer Toleranz vorhanden ist, um wenigstens beim Abschiessen eine Ausdehnung einer Aussenkontur der betreffenden Kartusche in deren Kopfbereich zu erhalten, bei der der Kopfbereich jeder Kartusche gegenüber der Wandung des Aufnahme-raums oder dem Düsenvorraum fluiddicht abdichtet, so dass während des Abschiessens kein Wirkstoff von der Düse weg nach hinten Richtung Treibsatz drückbar ist.

2. Abschussgerät (**1**) nach Anspruch 1 mit einer Kartuschenaufnahme-einheit (**11**), in der mehrere Kartuschen (**3a-3d**) mit je einem Treibsatz (**132**) in je einem Aufnahme-raum (**9**) angeordnet sind, mit einem fluidischen und/oder pulvrigen, mit dem ausgelösten Treibsatz (**132**) austreibbaren Wirkstoff (**14**) in jeder Kartusche (**3a-3d**) als auszuschleuderndes Mittel und Auslöseeinheiten für die Kartuschen (**3a-3d**) zum sequentiellen Aktivieren der Kartuschen (**3a-3d**), **gekennzeichnet durch** einen einen hinteren Teil des Abschussgerätes (**1**) abschliessenden Deckelteil (**7**), der zum Auswechseln der Kartuschen (**3a-3d**) von der Kartuschenaufnahme-einheit (**11**) wegklapp-, aufschwenk- bzw. entfernbar ausgebildet ist, und in dem die Auslöseeinheiten angeordnet sind, eine im Betriebszustand balkenähnliche, in der Faust, bei nach oben abgewinkeltem Arm haltbaren Aussenkontur, und ein einziges, an der hinteren stirnseitigen Aussenkontur des Deckelteils (**7**) angeordnetes, vorzugsweise mit dem Daumen (**22**) bedienbares, Auslöseelement (**21**), mit dem die Aus-

löseeinheiten sequentiell aktivierbar sind.

3. Abschussgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich jeder Aufnahme-  
 meraum (9) zum Deckelteil (7) hin konisch erweitert, um ein Auswechseln der Kartuschen (3a-3d)-zu er-  
 leichtern und vorzugsweise der Deckelteil (7) und  
 die Kartuschenaufnahmeinheit (11) zum Kartu-  
 schenwechseln zueinander auf- bzw. zuklappbar  
 ausgebildet sind. 5 10
4. Abschussgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Aufnahme-  
 meraum (9) mit einer zur jeweiligen Kartusche (3a-3d)  
 passenden Auslassdüse (13a-13d) abgeschlossen  
 ist, und jedem für die Strahlformung massgeblichen  
 Teil der Düse (13a-13d) ein Freiraum (123) vorge-  
 ordnet ist, in den hinein beim Abschuss ein einwand-  
 freies Öffnen des Kopfbereichs (125) der Kartusche  
 (3a-3d) gegeben ist. 15 20
5. Abschussgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis  
 4, **gekennzeichnet durch** eine Ladeeinheit zum  
 Scharfmachen der Auslöseeinheit, wobei die Lade-  
 einheit ein Scharfmachen erst bei geschlossenem  
 Deckelteil (7) erlaubt, und die Ladeeinheit ein Lade-  
 element (27) hat, welches insbesondere von der vor-  
 deren Stirnseite (25) der Kartuschenaufnahmeein-  
 heit (11) aus bedienbar ist, vorzugsweise die Kartu-  
 schen (3a-3d) coaxial zu einer Längsachse (95) des  
 Abschussgerätes (1) in einem bis auf eine Toleranz  
 gleichen radialen Abstand angeordnet sind, und ins-  
 besondere die Längsachse des Ladeelements (27)  
 mit der Längsachse (95) des Abschussgerätes (1)  
 bis auf eine Toleranz zusammenfällt. 25 30 35
6. Abschussgerät (1) nach Anspruch 5, **dadurch ge-  
 kennzeichnet, dass** jede Kartusche (3a-3d) an ih-  
 rem Mantel, bevorzugt im unteren, das Treibmittel  
 aufnehmenden Bereich, ein Rastelement (49) hat  
 und die Ladeeinheit eine gefederte Stange (31) mit  
 einem zum Rastelement (49) passenden Gegen-  
 rastelement (45) aufweist, wobei beide Rastelemen-  
 te (45, 49) beim Eindrücken des Ladeelements (27)  
 zusammenwirken und bei aufgeklapptem Deckelteil  
 (7) durch ein weiteres Einschieben des Lade-  
 elements (27) infolge des noch bestehenden Zu-  
 sammenwirkens die Kartuschen (3a-3d) in eine Er-  
 greifposition bringbar sind. 40 45 50
7. Abschussgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis  
 6, **gekennzeichnet durch** lediglich eine einzige Si-  
 cherungseinheit (100) mit einem Sicherungs- (102)  
 und einem Bedienelement (99), welche zur Siche-  
 rung aller Kartuschen (3a-3d) gegen ungewollte  
 Auslösung wirkt, wobei das Bedienelement (99) im  
 hinteren Teilbereich des Abschussgeräts in der  
 Mantelseite derart angeordnet und das Bedienele- 55

ment (99) mit einem Finger (22) der das Abschuss-  
 gerät (1) haltenden Hand (5) bedienbar ist, wobei  
 die Bedienrichtung (S) des Bedienelements (99) und  
 die Auslöserichtung (E) des Auslöseelements (21)  
 senkrecht zueinander liegen, um eine unbeabsich-  
 tigte Auslösung auch bei einem Fall des Abschuss-  
 gerätes (1) zu verunmöglichen, und eine Auslösung  
 eines Treibsatzes (15) nur vornehmbar ist, wenn Be-  
 dien- und Auslöseelement (99, 21) gleichzeitig zu-  
 sammen mit zwei Fingern bedient werden.

8. Abschussgerät (1) nach Anspruch 7, **dadurch ge-  
 kennzeichnet, dass** das Auslöseelement (21)  
 durch das Sicherungselement (102) gegen Eindrück-  
 ken durch eine Bewegungsblockade gesichert ist.
9. Abschussgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**gekennzeichnet durch** eine die in der Kartuschen-  
 aufnahmeinheit (11) liegenden Kartuschen (3a-3d)  
 über den Deckelteil (7) derart verriegelnde Einheit,  
 dass ein Öffnen des Deckelteils (7) **durch** den Rück-  
 stoss beim Abschiessen jeweils einer Kartusche (3a-  
 3d) unmöglich ist.

#### Claims

1. Firing device (1) having a cartridge-accommodating  
 unit (11) in which a plurality of cartridges (3a - 3d)  
 each with a cartridge propellant (15, 132) are each  
 arranged in an accommodating chamber (9), having  
 a fluidic and/or pulverulent active substance (14),  
 which can be discharged with the triggered propel-  
 lant (15, 132), in each cartridge (3a - 3d) as the  
 means to be ejected, and having triggering units for  
 the cartridges (3a - 3d), with a triggering element  
 (21) for activating the cartridges (3a - 3d) sequen-  
 tially, **characterized by** an outlet nozzle (13a - 13d)  
 which matches the respective cartridge (3a - 3d) and  
 through which, following ignition of the propellant  
 (15, 132) and rupturing of the front part of the car-  
 tridge head, the active substance (14) stored in the  
 respective cartridge (3a - 3d) is ejected, by a nozzle  
 antechamber which is arranged, as a free space  
 (123), in front of each part of the nozzle (13a - 13d)  
 which determines the spray pattern, and by a cover  
 part (7) which closes off a rear part of the firing device  
 (1), contains the triggering units and in relation to  
 which the cartridge-accommodating unit (11) can be  
 swung away, pivoted open and/or removed in order  
 to exchange the cartridges (3a - 3d), the cartridge-  
 accommodating unit (11) and the head region of  
 each cartridge are sealed in a fluid-tight manner in  
 relation to one another by a sealant, or the cartridge-  
 accommodating unit (11) and the head region of  
 each cartridge are formed geometrically with a tol-  
 erance in order, at least in the event of firing, to  
 achieve expansion of an outer contour of the relevant

cartridge in the head region of the latter in the case of which the head region of each cartridge seals in a fluid-tight manner in relation to the wall of the accommodating chamber or the nozzle antechamber, and therefore, during firing, it is not possible for any active substance to be forced rearwards away from the nozzle in the direction of the propellant.

2. Firing device (1) according to Claim 1 having a cartridge-accommodating unit (11) in which a plurality of cartridges (3a - 3d) each with a propellant (132) are each arranged in an accommodating chamber (9), having a fluidic and/or pulverulent active substance (14), which can be discharged with the triggered propellant (132), in each cartridge (3a - 3d) as the means to be ejected, and having triggering units for the cartridges (3a - 3d), for activating the cartridges (3a - 3d) sequentially, **characterized by** a cover part (7) which closes off a rear part of the firing device (1), is designed such that it can be swung away, pivoted open and/or removed from the cartridge-accommodating unit (11) in order to exchange the cartridges (3a - 3d) and in which the triggering units are arranged, by an outer contour which, in the operating state, is bar-like and can be held in the fist with the arm angled upwards, and by a single triggering element (21) which is arranged on the rear outer contour on the end side of the cover part (7), can preferably be operated by the thumb (22) and can activate the triggering units sequentially.
3. Firing device (1) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** each accommodating chamber (9) widens conically in the direction of the cover part (7) in order to make it easier for the cartridges (3a - 3d) to be exchanged, and preferably the cover part (7) and the cartridge-accommodating unit (11) are designed such that they can be swung open and closed in relation to one another in order for cartridges to be changed.
4. Firing device according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** each accommodating chamber (9) is closed off by an outlet nozzle (13a - 13d) which matches the respective cartridge (3a - 3d), and arranged in front of each part of the nozzle (13a - 13d) which determines the spray pattern is a free space (123) into which, in the event of firing, the head region (125) of the cartridge (3a - 3d) opens satisfactorily.
5. Firing device (1) according to one of Claims 1 to 4, **characterized by** a charging unit for arming the triggering unit, it being the case that the charging unit only allows arming when the cover part (7) is closed, and the charging unit has a charging element (27) which can be operated in particular from the front end side (25) of the cartridge-accommodating unit (11), preferably the cartridges (3a - 3d) are arranged

co-axially in relation to a longitudinal axis (95) of the firing device (1), at radial spacings which, with the exception of a tolerance, are equal, and in particular the longitudinal axis of the charging element (27), with the exception of a tolerance, coincides with the longitudinal axis (95) of the firing device (1).

6. Firing device (1) according to Claim 5, **characterized in that** each cartridge (3a - 3d) on its lateral surface, preferably in the bottom region accommodating the propellant, has a latching element (49) and the charging unit has a spring-mounted rod (31) with a mating latching element (45) matching the latching element (49), it being the case that, when the charging element (27) is pressed in, the two latching elements (45, 49) interact and with the cover part (7) swung open, by virtue of the charging element (27) being pushed in further, the cartridges (3a - 3d) can be brought into an engaging position as a result of the continuing interaction.
7. Firing device (1) according to one of Claims 1 to 6, **characterized by** just a single securing unit (100) with a securing element (102) and an operating element (99), which acts to secure all the cartridges (3a - 3d) against undesired triggering, it being the case that the operating element (99) is arranged in the lateral surface in the rear sub-region of the firing device and the operating element (99) can be operated using a finger (22) of the hand (5) holding the firing device (1), and that the operating direction (S) of the operating element (99) and the triggering direction (E) of the triggering element (21) are located perpendicularly to one another in order to prevent unintended triggering even if the firing device (1) should fall, and a propellant (15) can be triggered only when the operating and triggering elements (99, 21) are operated together using two fingers.
8. Firing device (1) according to Claim 7, **characterized in that** the securing element (102) uses a movement-blocking means to secure the triggering element (21) against being pressed in.
9. Firing device according to one of Claims 1 to 8, **characterized by** a unit by means of which the cartridges (3a - 3d) located in the cartridge-accommodating unit (11) are locked via the cover part (7) such that it is not possible for the cover part (7) to be opened by the recoil when a respective cartridge (3a - 3d) is fired.

## Revendications

1. Dispositif de tir (1) comprenant une unité de logement de cartouches (11) dans laquelle sont disposées plusieurs cartouches (3a-3d) avec chacune un

bloc de cartouche (15, 132) dans chacune un espace de logement (9), avec un agent (14) fluide et/ou pulvérulent expulsable avec le bloc déclenché (15, 132) dans chaque cartouche (3a-3d) comme moyen à éjecter et des unités de déclenchement pour les cartouches (3a-3d) avec un élément de déclenchement (21) pour l'activation séquentielle des cartouches (3a-3d), **caractérisé par** une buse de sortie (13a-13d) correspondant à la cartouche respective (3a-3d) et grâce à laquelle l'agent (14) conservé dans la cartouche respective (3a-3d) est éjecté après l'allumage du bloc (15, 132) et l'éclatement de la partie avant de la tête de cartouche, un espace avant de buse qui est placé en tant qu'espace libre (123) en amont de la partie de chaque buse (13a-13d) déterminante pour la formation du jet, et un élément de couvercle (7) obturant une partie arrière du dispositif de tir (1) et présentant les unités de déclenchement, avec lequel l'unité de logement de cartouches (11) est conçue de façon à pouvoir être poussée, pivotée ou démontée pour le changement des cartouches (3a-3d), l'unité de logement de cartouches (11) et la section de tête de chaque cartouche sont rendues étanches aux fluides avec un moyen d'étanchéité, ou une conception géométrique de l'unité de logement de cartouches (11) et de la section de tête de chaque cartouche avec une tolérance existe, pour obtenir au moins lors du tir une extension d'un contour extérieur de la cartouche concernée dans sa section de tête, avec laquelle la section de tête de chaque cartouche est rendue étanche aux fluides par rapport à la paroi de l'espace de logement ou à l'espace avant de buse, de sorte que pendant le tir, aucun agent ne peut être pressé vers l'arrière, en direction du bloc, depuis la buse.

2. Dispositif de tir (1) selon la revendication 1 avec une unité de logement de cartouches (11) dans laquelle sont disposées plusieurs cartouches (3a-3d) avec chacune un bloc (132) dans chaque espace de logement (9), avec un agent (14) fluide et/ou pulvérulent expulsable avec le bloc déclenché (132) dans chaque cartouche (3a-3d) comme moyen à éjecter et des unités de déclenchement pour les cartouches (3a-3d) pour l'activation séquentielle des cartouches (3a-3d), **caractérisé par** un élément de couvercle (7) obturant une partie arrière du dispositif de tir (1), lequel élément de couvercle est conçu de façon à pouvoir être poussé, pivoté ou démonté pour le changement des cartouches (3a-3d) de l'unité de logement de cartouches (11), et dans lequel les unités de déclenchement sont disposées, un contour extérieur similaire à une barre lorsqu'il est tenu dans le poing avec le bras plié vers le haut, et un élément de déclenchement (21) unique, disposé sur le contour extérieur frontal arrière de l'élément de couvercle (7), pouvant de préférence être commandé avec le pouce (22), avec lequel les unités de déclenche-

ment peuvent être activées de façon séquentielle.

3. Dispositif de tir (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** chaque espace de logement (9) s'élargit de façon conique par rapport à l'élément de couvercle (7), pour faciliter un changement des cartouches (3a-3d), et de préférence l'élément de couvercle (7) et l'unité de logement de cartouches (11) sont conçus de façon à pouvoir être ouverts et fermés par rabattement pour le changement de cartouches.
4. Dispositif de tir selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** chaque espace de logement (9) est obturé avec une buse de sortie (13a-13d) correspondant à une cartouche respective (3a-3d), et un espace libre (123) est prévu en amont de la partie de chaque buse (13a-13d) déterminante pour la formation du jet, dans lequel espace s'ouvre sans problème la section de tête (125) de la cartouche (3a-3d) lors du tir.
5. Dispositif de tir (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé par** une unité de chargement pour déverrouiller l'unité de déclenchement, l'unité de chargement permettant un déverrouillage seulement avec un élément de couvercle (7) fermé, et l'unité de chargement présentant un élément de chargement (27) qui peut notamment être commandé depuis la face frontale avant (25) de l'unité de logement de cartouches (11), les cartouches (3a-3d) étant de préférence disposées coaxialement à un axe longitudinal (95) du dispositif de tir (1) à une même distance radiale, à une tolérance près, et l'axe longitudinal de l'élément de chargement (27) coïncidant notamment avec l'axe longitudinal (95) du dispositif de tir (1), à une tolérance près.
6. Dispositif de tir (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** chaque cartouche (3a-3d) possède sur sa surface extérieure, de préférence dans la zone inférieure accueillant le propulseur, un élément d'encliquetage (49) et l'unité de chargement présente une tige sur ressort (31) avec un élément d'encliquetage opposé (45) correspondant à l'élément d'encliquetage (49), les deux éléments d'encliquetage (45, 49) interagissant lors de l'enfoncement de l'élément de chargement (27) et les cartouches (3a-3d) pouvant être amenées en position de prise, lorsque l'élément de couvercle (7) est relevé, par une nouvelle poussée de l'élément de chargement (27) du fait de l'interaction existant toujours.
7. Dispositif de tir (1) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé par** seulement une unité d'arrêt unique (100) avec un élément d'arrêt (102) et un élément de commande (99), laquelle unité sert au blocage de toutes les cartouches (3a-3d) pour éviter

tout déclenchement involontaire, l'élément de commande (99) étant disposé dans la zone partielle arrière du dispositif de tir sur le côté de la surface extérieure et l'élément de commande (99) pouvant être commandé avec un doigt (22) de la main (5) tenant le dispositif de tir (1), le sens de commande (S) de l'élément de commande (99) et le sens de déclenchement (E) de l'élément de déclenchement (21) étant perpendiculaires l'un à l'autre, afin d'empêcher tout déclenchement inopiné même dans le cas d'une chute du dispositif de tir (1), et le déclenchement d'un bloc (15) ne pouvant être effectué que si les éléments de commande et de déclenchement (99, 21) sont commandés simultanément avec deux doigts.

8. Dispositif de tir (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'élément de déclenchement (21) est protégé par l'élément d'arrêt (102) contre tout enfoncement par un blocage de mouvement.
9. Dispositif de tir (1) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé par** une unité verrouillant les cartouches (3a-3d) situées dans l'unité de logement de cartouches (11) par l'élément de couvercle (7) de telle sorte qu'une ouverture de l'élément de couvercle (7) est impossible du fait du recul lors du tir d'une cartouche (3a-3d).

30

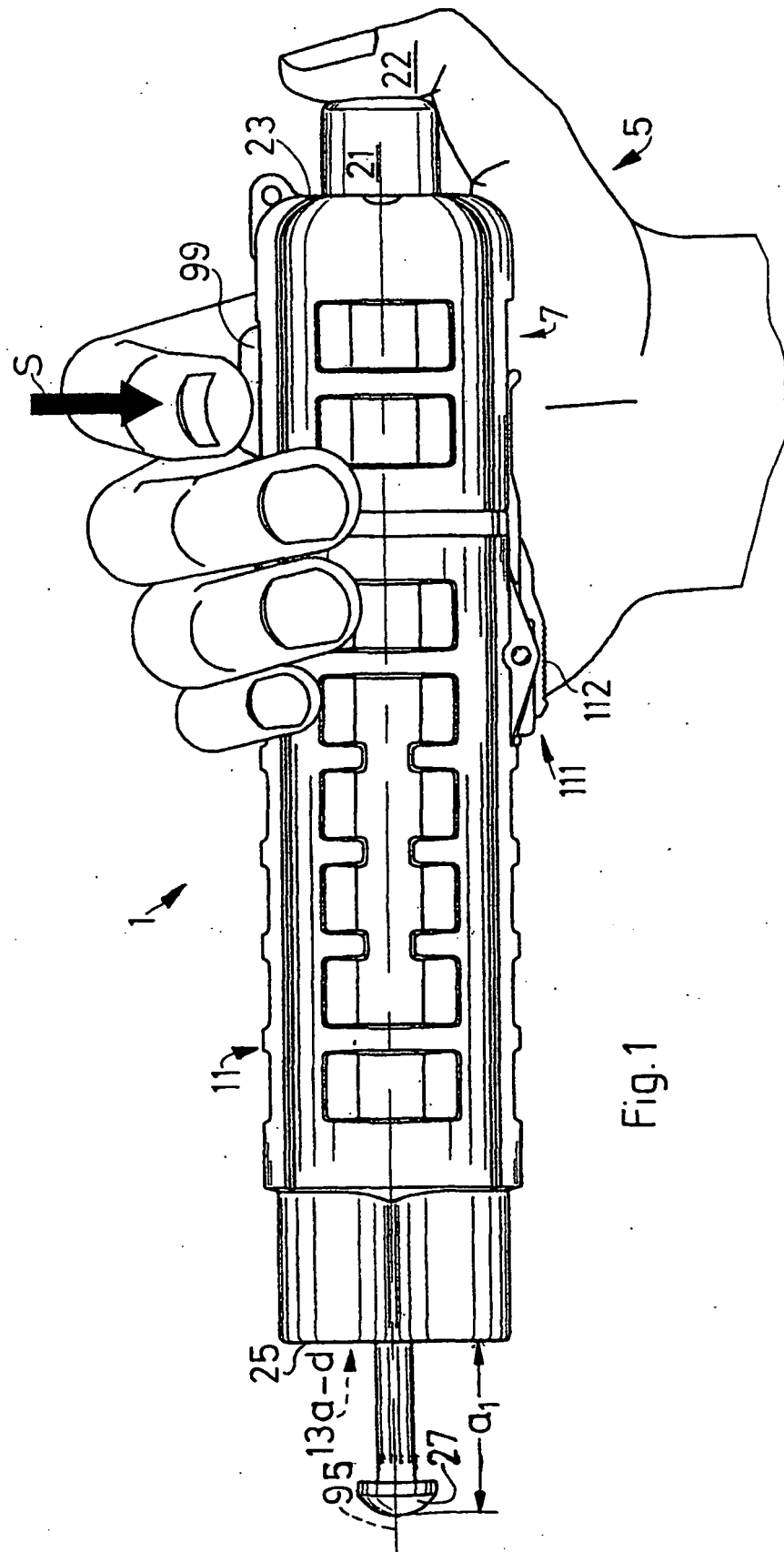
35

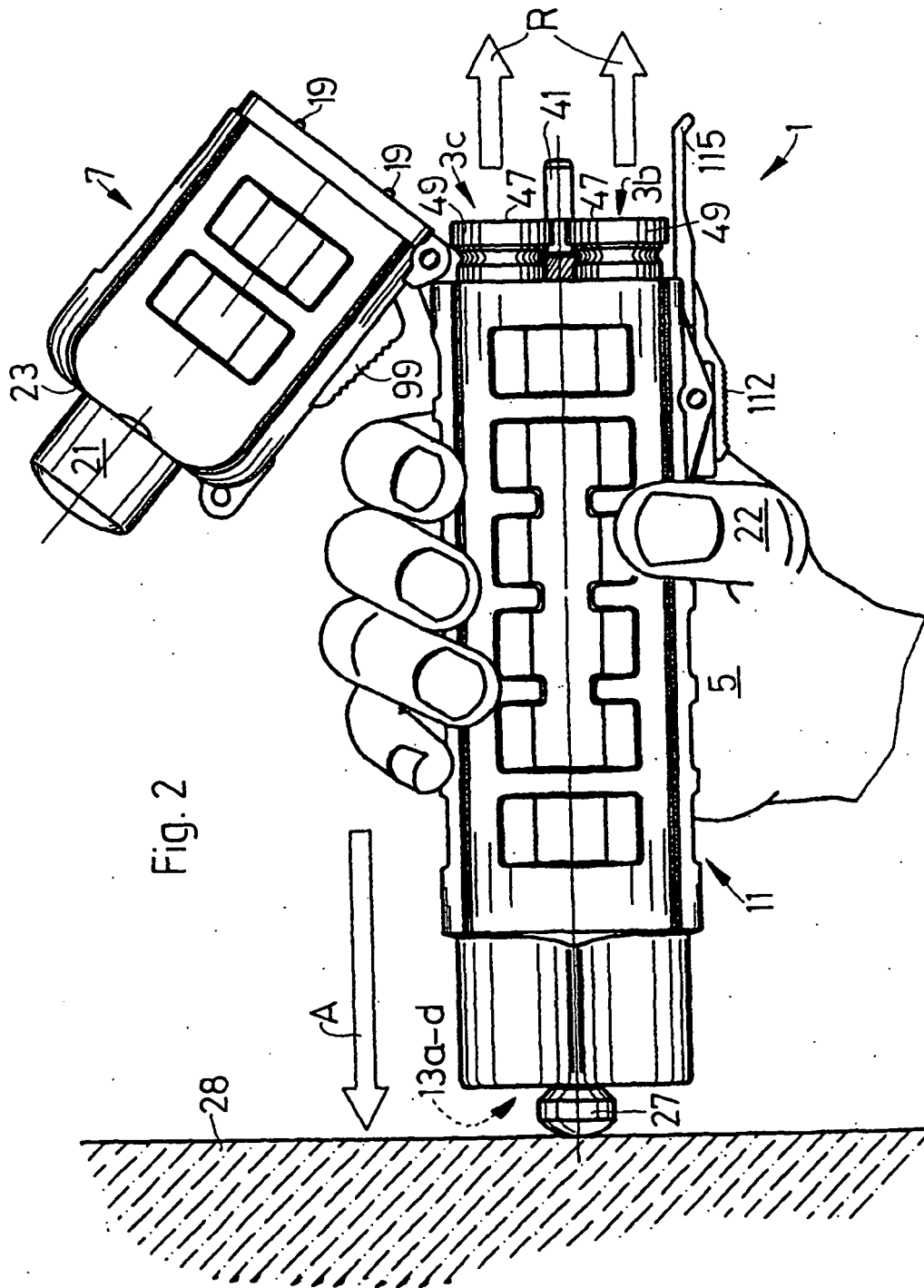
40

45

50

55







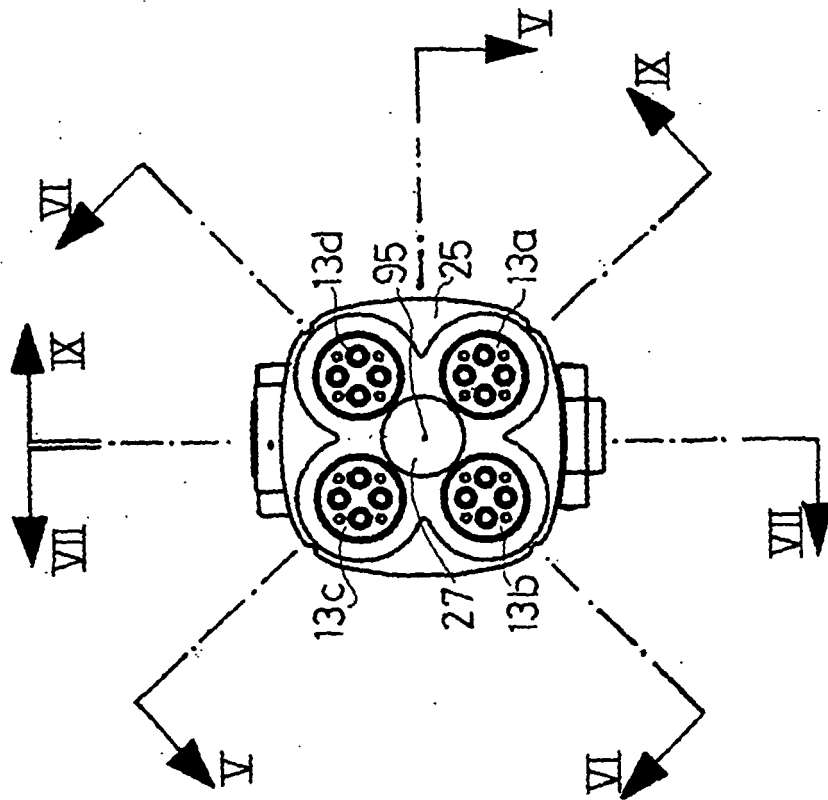


Fig. 3

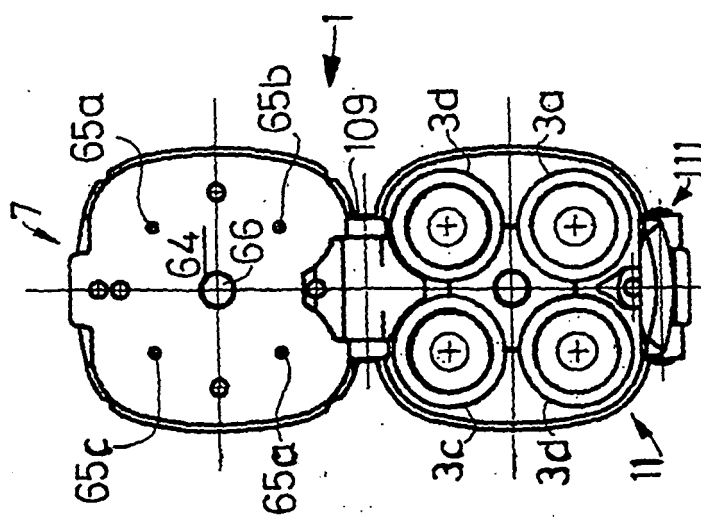


Fig. 4

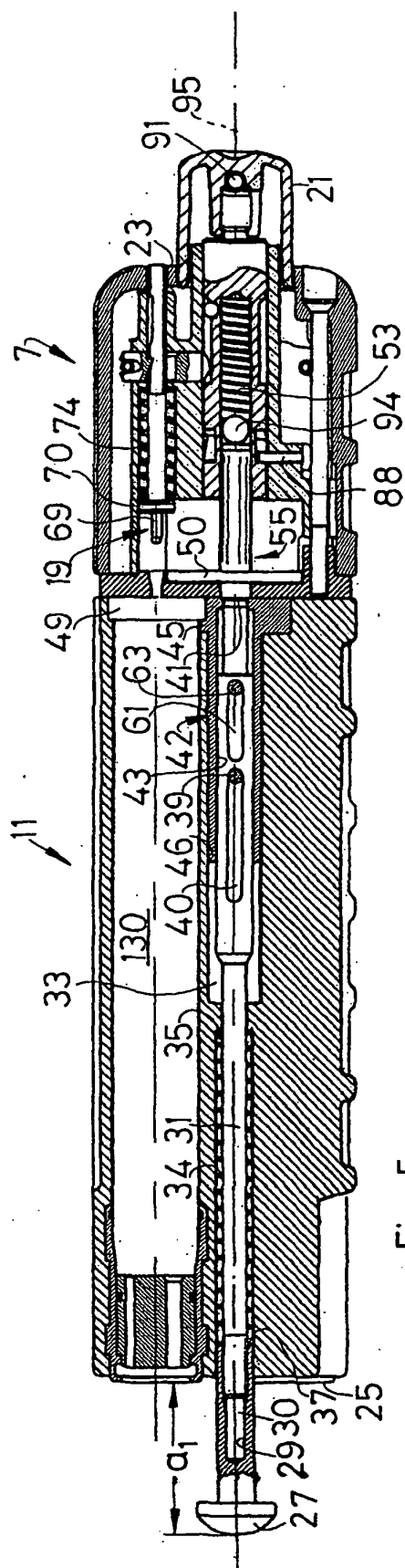


Fig. 5

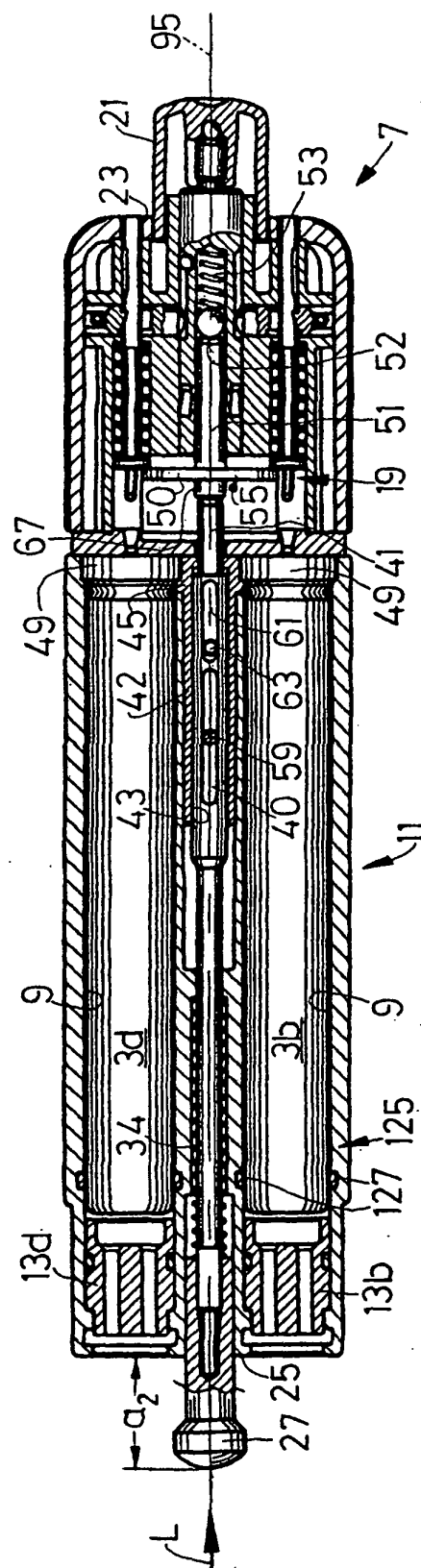


Fig. 6

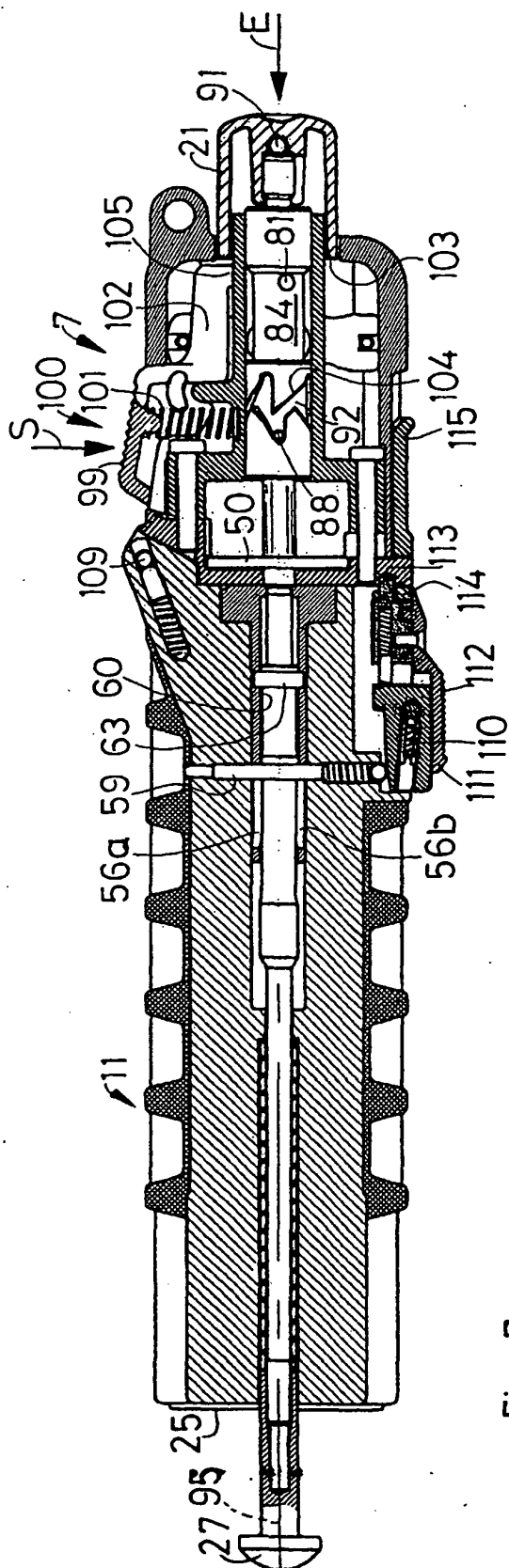


Fig. 7

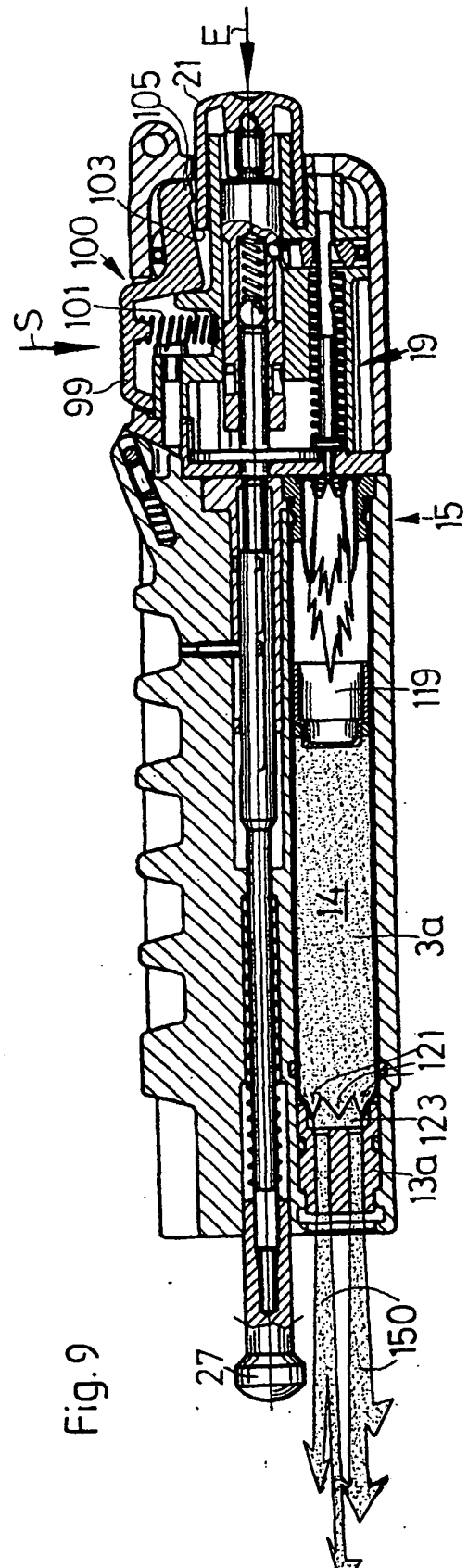


Fig. 9

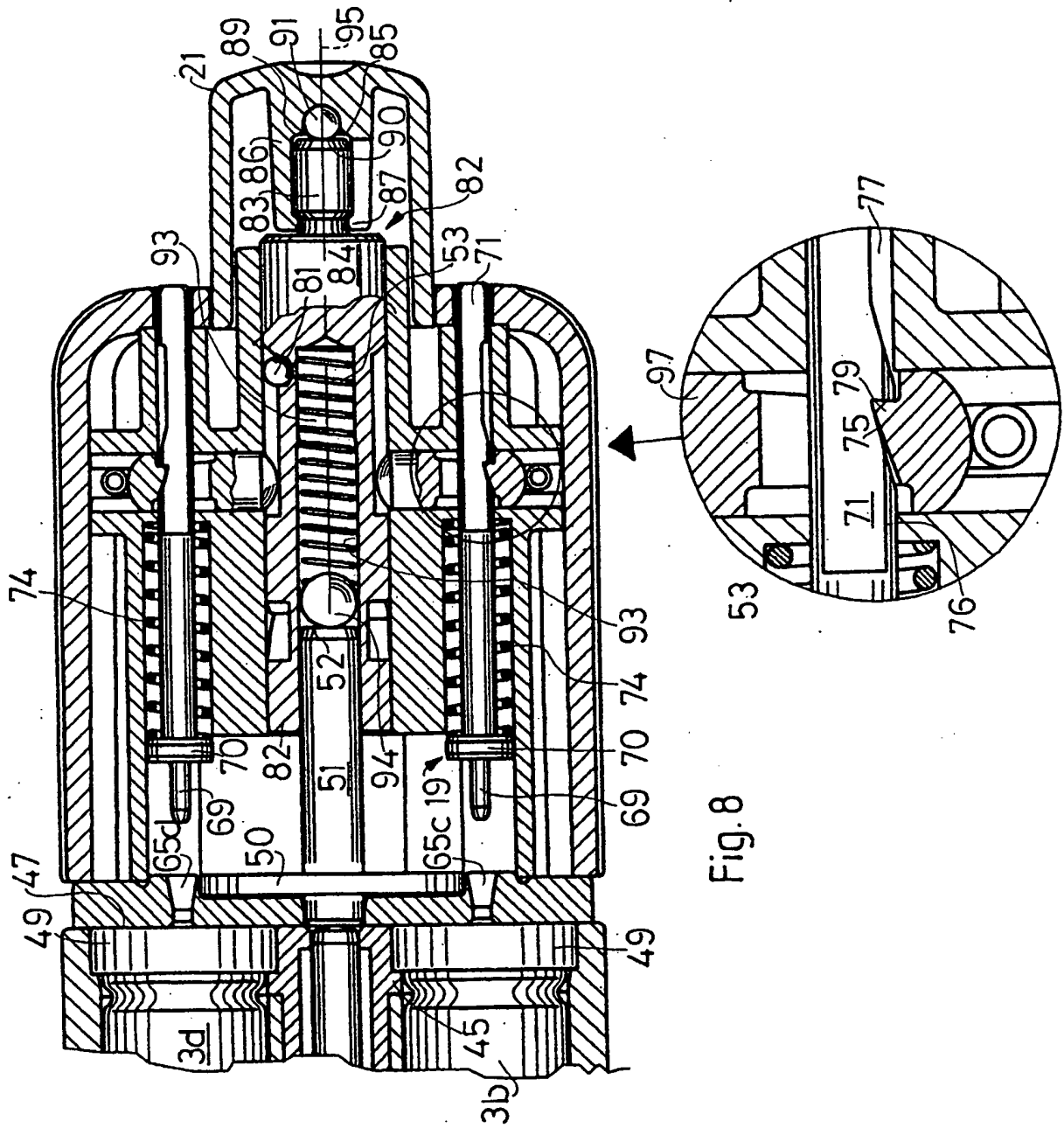


Fig. 8

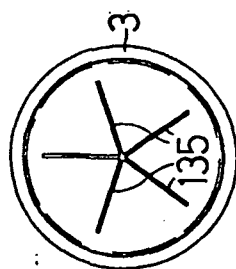


Fig. 12

Fig. 11

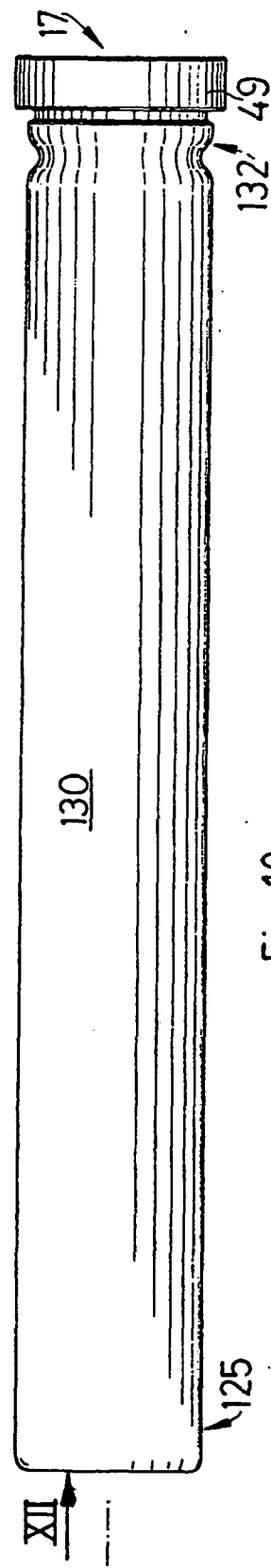
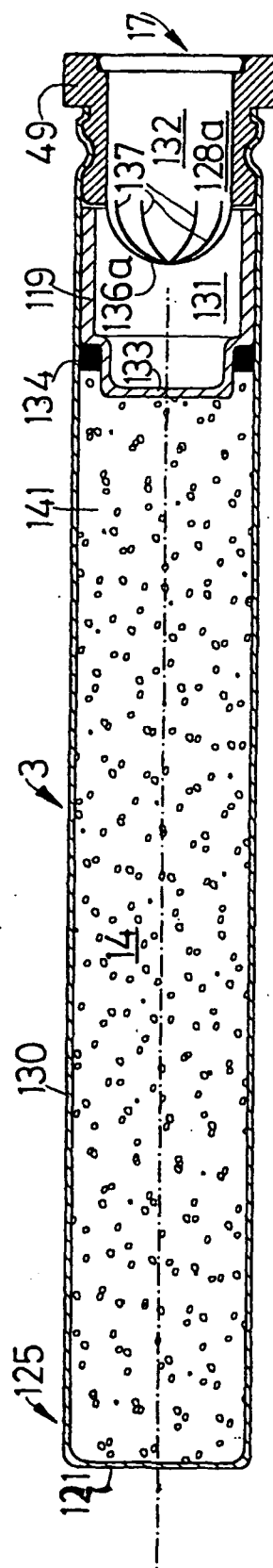


Fig. 10

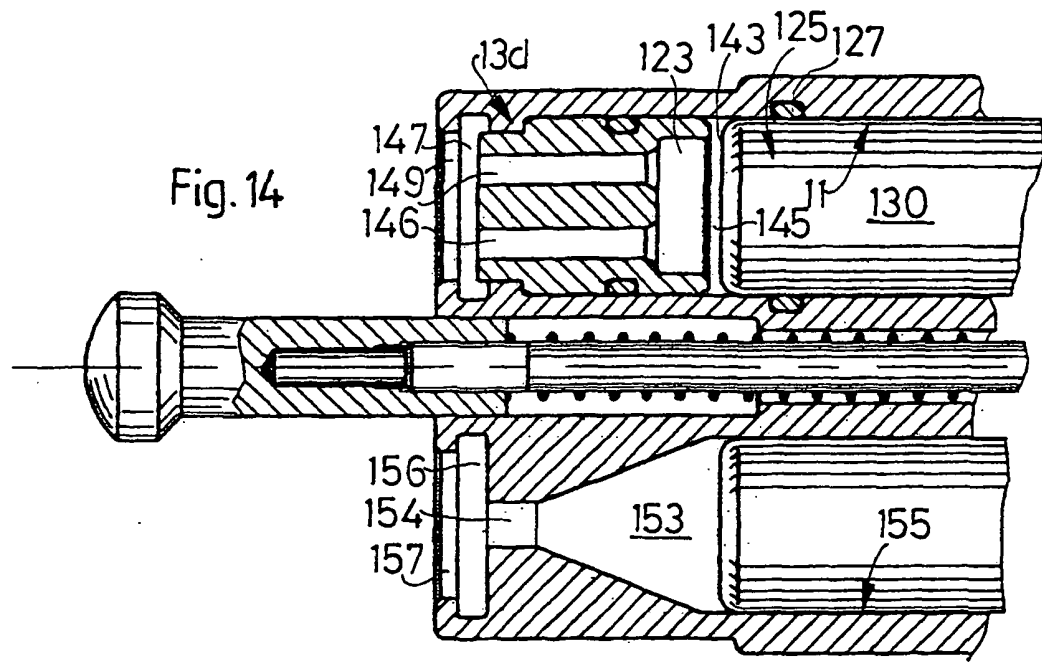
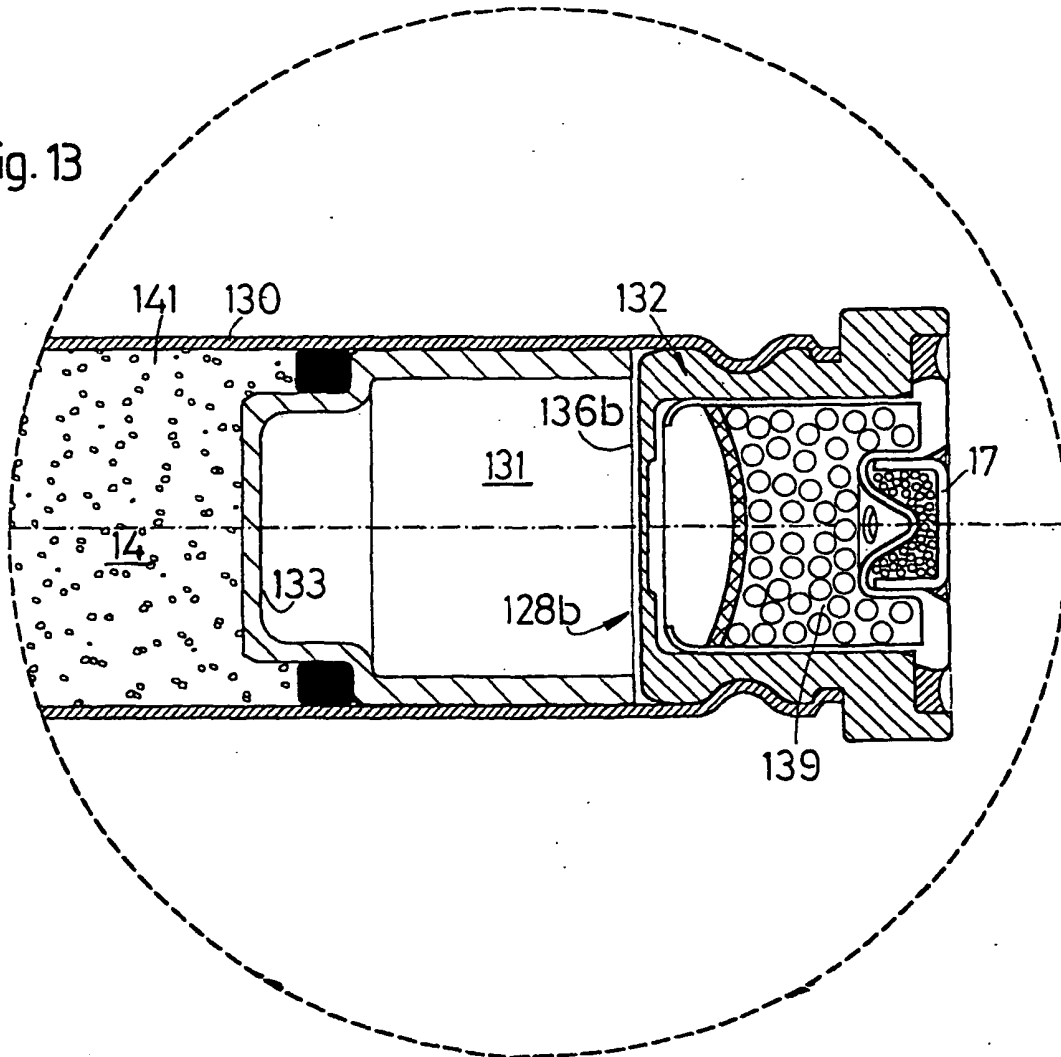


Fig. 13



**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**

- EP 1158263 A [0002] [0021] [0024]
- US 1741902 A [0003] [0005] [0005] [0005] [0005]  
[0016] [0017] [0017] [0017] [0018]