

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 035 401 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

**13.09.2000 Patentblatt 2000/37**

(51) Int Cl.7: **F42B 5/15, F41A 19/65**

(21) Anmeldenummer: **99124646.3**

(22) Anmeldetag: **10.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **08.03.1999 DE 19910074**

(71) Anmelder: **Buck Neue Technologien GmbH  
79395 Neuenburg/Baden (DE)**

(72) Erfinder:

- **Grassl, Josef  
83471 Schönau (DE)**

• **Heiduczek, Ralf**

**83483 Bischofswiesen (DE)**

• **Greindl, Fritz**

**83435 Bad Reichenhall (DE)**

• **Fegg, Martin**

**83483 Bischofswiesen (DE)**

(74) Vertreter: **Winter, Brandl & Partner  
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei  
Alois-Steinecker-Strasse 22  
85354 Freising (DE)**

(54) **Abschussvorrichtung für das Verschießen einer Mehrzahl von Wirkkörpern**

(57) Die Erfindung betrifft eine Abschussvorrichtung für das Verschießen einer Mehrzahl von Wirkkörpern, mit einem Adapter (10,11), der eine Steuereinheit umfaßt und in einem Abschußrohr eines Wurfbechers lösbar fixierbar ist, und einem Wirkkörperpaket, das die Wirkkörper (24a,24b,24c,24d) umfaßt und mit dem Adapter lösbar, mechanisch sowie elektrisch, verbindbar ist, wobei im zusammengebauten Zustand, in dem das Wirkkörperpaket mit dem Adapter verbunden ist, Wirkkörper aus dem Wirkkörperpaket über die Steuereinheit des Adapters einzeln in Sequenz, wobei der Zeitabstand zwischen dem Verschuß von zwei aufeinander folgenden Wirkkörpern jeweils einstellbar ist, oder zumindest zum Teil gleichzeitig verschießbar sind. Ferner betrifft die Erfindung eine Wurfanlage mit zumindest einem Wurfbecher und eine erfindungsgemäße Vorrichtung.

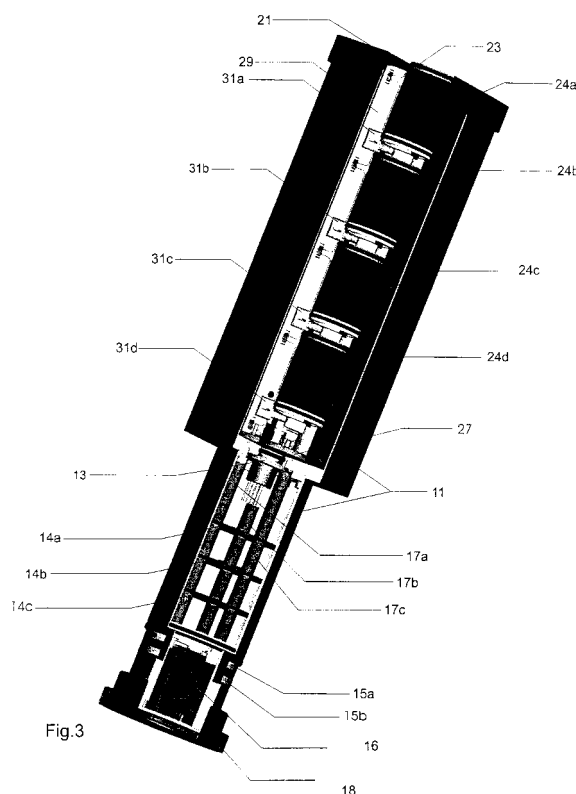


Fig.3

EP 1 035 401 A2

**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschießen einer Mehrzahl von Wirkkörpern sowie eine diese verwendende Wurfanlage.

**[0002]** Insbesondere zur Realisierung von Schutzmaßnahmen ist es häufig notwendig, eine Vielzahl von Wirkkörpern zu verschießen. Dabei dienen die Wirkkörper meist dem gezielten Erzeugen eines künstlichen Nebels über eine bestimmte Zeitdauer hin als wichtige Maßnahme zur Tarnung militärischer Ziele oder Täuschung von diese Ziele angreifenden Objekten. Beispielsweise in der EP 0 588 015 A1 ist ein Tarnverfahren zum Schützen eines mit einem Wärmebildgerät ausgerüsteten Panzers gegen einen feindlichen, ebenfalls mit einem Wärmebildgerät ausgerüsteten weiteren Panzer bekannt, bei dem ein einseitig transparenter, infraroter Nebel erzeugt wird, so daß der zu schützende Panzer von dem angreifenden Panzer durch eine Tarnwand getrennt ist, die lediglich vom zu schützenden Panzer aus durchsichtig ist.

**[0003]** Schaltanordnungen zum Verschießen von Scheinzielsubkörpern in einer frei wählbaren Zeitabfolge aus einem Patronenrohr durch Zünden von jeweils über einen elektrischen Zündkerze mit einem Zündkreis und jeweils mit einer Submunition verbundenen Ausstoßladungen sind ebenfalls gut bekannt. So offenbart, beispielsweise, die US 5,429,052 eine solche Schaltanordnung mit automatischer, sukzessiver Zündimpulsweitschaltung.

**[0004]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, den Abschuß einer Vielzahl von Wirkkörpern kaliberunabhängig mit vereinfachter Kontaktführung und reduziertem Montageaufwand zu ermöglichen.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung zum Verschießen einer Vielzahl von Wirkkörpern gelöst, die einen Adapter, der eine Steuereinheit umfaßt und in einem Abschußrohr eines Wurfbechers lösbar fixierbar ist, und ein Wirkkörperpaket, das die Wirkkörper umfaßt und mit dem Adapter lösbar, mechanisch sowie elektrisch, verbindbar ist, aufweist, wobei im zusammengebauten Zustand, in dem das Wirkkörperpaket mit dem Adapter verbunden ist, Wirkkörper aus dem Wirkkörperpaket über die Steuereinheit des Adapters einzeln in Sequenz, wobei der Zeitabstand zwischen dem Verschuß von zwei aufeinander folgenden Wirkkörpern jeweils einstellbar ist, oder zumindest zum Teil gleichzeitig verschießbar sind.

**[0006]** Dabei kann gemäß der Erfindung vorgesehen sein, daß die Steuereinheit eine Batterie, Kontakttringe, zumindest eine Platine für einen elektronischen Schaltkreis sowie, vorzugsweise federnde, Kontaktstifte umfaßt und in ein Adaptergehäuse einsetzbar und dort dicht sowie lösbar befestigbar ist.

**[0007]** Außerdem wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das Wirkkörperpaket mit dem Adapter mechanisch über eine Klemmverbindung, Schnappverbindung oder dergleichen verbindbar ist, und durch das mechanische Verbinden des Wirkkörperpakets mit dem Adapter automatisch ein elektrischer Schaltkreis zwischen dem Wirkkörperpaket und dem Adapter schließbar ist.

**[0008]** Ferner kann gemäß der Erfindung vorgesehen sein, daß das Wirkkörperpaket elektrisch mit dem Adapter durch Kontaktieren der Kontaktstifte der Steuereinheit des Adapters mittels dazu komplementären Kontaktstellen des Wirkkörperpakets verbindbar ist, und die Kontaktstellen in elektrischer Verbindung mit zumindest einem Mittel zum Austreiben von Wirkkörpern aus dem Wirkkörperpaket stehen.

**[0009]** Weiterhin ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß das Wirkkörperpaket zumindest ein Abschußrohr umfaßt, und in jedem Abschußrohr zwei oder mehr Wirkkörper in Abschußrichtung in Reihe angeordnet sind, wobei vier Wirkkörper pro Abschußrohr bevorzugt sind.

**[0010]** Mit der Erfindung wird auch vorgeschlagen, daß jedem Wirkkörper eine Treibladung mit einem Zündkerze, wie einer Zündpille oder dergleichen, in Verbindung mit der Steuereinheit des Adapters im zusammengebauten Zustand von Wirkkörperpaket und Adapter, zugeordnet ist.

**[0011]** Dabei kann vorgesehen sein, daß die Treibladungen für die Wirkkörper eines jeden Abschußrohrs innerhalb des betreffenden Abschußrohrs angeordnet sind, und die Zündkerze der Treibladungen außerhalb des betreffenden Abschußrohrs angeordnet sind.

**[0012]** Als dazu alternative Weiterentwicklung wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Treibladungen samt Zündkerze für die Wirkkörper eines jeden Abschußrohrs des Wirkkörperpakets in einer gemeinsamen Treibladungsleiste angeordnet sind, und über die Treibladungsleiste ein elektrischer Kontakt der Zündkerze zur Steuereinheit des Adapters aufbaubar ist, vorzugsweise unter Zwischenschaltung zumindest einer Platine für einen elektronischen Schaltkreis mit den Kontaktstellen.

**[0013]** Dabei ist es bevorzugt, daß die einem Abschußrohr des Wirkkörperpakets zugeordnete Treibladungsleiste außerhalb und parallel zu der Längsmittelachse dieses Abschußrohrs verläuft und mit demselben lösbar verbindbar ist, und Treibladungsgase über seitliche Bohrungen im Abschußrohr des Wirkkörperpakets in dasselbe zum Verschießen von Wirkkörpern eintreten können.

**[0014]** Gemäß der Erfindung kann dabei auch vorgesehen sein, daß jede seitliche Bohrung in dem Abschußrohr des Wirkkörperpakets in einen Gasraum unterhalb eines Wirkkörpers in diesem Abschußrohr mündet.

**[0015]** Erfindungsgemäß bevorzugt ist ferner, daß in jedem Abschußrohr des Wirkkörperpakets eine Sensorik, vorzugsweise im Bereich des zuletzt aus diesem Abschußrohr zu verschießenden Wirkkörpers, angeordnet und mit der

Steuereinheit des Adapters elektrisch verbindbar ist.

**[0016]** Mit der Erfindung wird weiterhin vorgeschlagen, daß zwei oder mehr Abschußrohre parallel zueinander in einem Wirkkörperpaket angeordnet sind, und die Abschußrohre über eine gemeinsame Platte, auf der sich für eine elektrische Verbindung der Abschußrohre vorzugsweise die zumindest eine Platine für einen elektrischen Schaltkreis mit den Kontaktstellen befindet, miteinander verbindbar sind.

**[0017]** Eine spezielle Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß vier Abschußrohre pro Wirkkörperpaket vorgesehen sind, wobei vorzugsweise jeweils zwei Abschußrohre nebeneinander in einer Reihe angeordnet sind.

**[0018]** Dabei wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß die Wirkkörper Abschußrohr für Abschußrohr verschießbar sind.

**[0019]** Ferner liefert die Erfindung eine Wurfanlage mit zumindest einem Wurfbecher, die durch die Verwendung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gekennzeichnet ist.

**[0020]** Dabei kann vorgesehen sein, daß die Wirkkörper außerhalb des Abschußrohrs des Wurfbechers angeordnet sind, wenn der Adapter in dem Wurfbecher und das Wirkkörperpaket an dem Adapter befestigt sind.

**[0021]** Schließlich wird erfindungsgemäß auch vorgeschlagen, daß der Adapter im Abschußrohr des Wurfbechers verklemmbar ist, wie über eine Schraubverbindung, und zu Wartungszwecken oder zum Verschuß herkömmlicher Munition aus dem Abschußrohr des Wurfbechers zu entfernen ist.

**[0022]** Der Erfindung liegt somit die überraschende Erkenntnis zugrunde, daß durch Zwischenschaltung eines Adapters zwischen einen Wurfbecher und ein Wirkkörperpaket erstens das für zu verschießende Wirkkörper zur Verfügung stehende Volumen erheblich vergrößert werden kann, zweitens eine Kaliberabhängigkeit mit überwunden wird, drittens keine Verschmutzung im Bereich des Kontaktkopfes innerhalb der Wurfanlage auftritt und viertens die Handhabung sowie die Verkabelung vereinfacht wird. Dies führt insgesamt zu erheblichen Kosteneinsparungen, nämlich insbesondere durch Einsparungen der Notwendigkeit der Verwendung unterschiedlicher Wurfbecher zum Verschuß einer bestimmten Anzahl und/oder einer bestimmten Art von Wirkkörpern und durch Reduktion von Wartungskosten. Auch wird der Einsatzbereich einer erfindungsgemäßen Wurfanlage aufgrund ihrer Modularität vergrößert, was taktisch und strategisch besonders vorteilhaft ist.

**[0023]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von schematischen Zeichnungen im einzelnen erläutert ist. Dabei zeigt:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung mit Adapter und darauf aufgesetztem Wirkkörperpaket gemäß der Erfindung;

Figur 2 eine Draufsicht auf das Wirkkörperpaket gemäß Figur 1 von dem dem Adapter abgewandten Ende aus;

Figur 3 eine Teilschnittansicht von Figur 1;

Figur 4 eine Teilschnittansicht durch den Adapter von Figur 1; und

Figur 5 eine Teilschnittansicht durch das Wirkkörperpaket von Figur 1.

**[0024]** Wie Figur 1 zu entnehmen ist, umfaßt die erfindungsgemäße Vorrichtung als wesentliche Elemente einen Adapter 10 und ein Wirkkörperpaket 20, die elektrisch sowie mechanisch miteinander lösbar verbindbar sind.

**[0025]** Dabei ist der Adapter 10 gemäß Figur 4 wie folgt aufgebaut:

**[0026]** Innerhalb eines Adaptergehäuses 11 ist eine Steuereinheit über Befestigungsschrauben 17a, 17b, 17c fixierbar, wie auch in Figur 3 angedeutet. Die Steuereinheit besteht ihrerseits aus federnden Kontaktstiften 12 auf einem Kontaktstifträger 13 in Kontakt mit einer elektronischen Steuerung auf Platinen 14a, 14b, 14c, die ihrerseits mit einer Batterie 16 elektrisch verbunden sind.

**[0027]** Die Steuereinheit ist zudem über ihre Kontakttringe 15a, 15b von außen über einen Wurfbecher 1 ansteuerbar. Zu diesem Zweck ist der Adapter 10 in das Abschußrohr des Wurfbechers 1 derart von unten einsetzbar, daß die Steuereinheit, abgesehen von den Kontaktstiften 12 auf dem Kontaktstifträger 13, innerhalb des Abschußrohrs des Wurfbechers 1 angeordnet ist, nämlich in dem Bereich zwischen den Punkten A und B von Figur 4. Dabei ist der Adapter 10 in dem Abschußrohr des Wurfbechers 1 klemmend fixierbar, nämlich über eine Adapterschraube 18.

**[0028]** Das erfindungsgemäße Wirkkörperpaket 20 ist gemäß Figur 5 wie folgt aufgebaut:

**[0029]** Ein Wirkkörperpaketgehäuse 21 weist eine Klemmnut 22 für eine mechanische Verbindung mit dem Adaptergehäuse 11 auf, wobei in Figur 1 und 3 der zusammengebaute Zustand von Adapter 10 und Wirkkörperpaket 20 dargestellt ist.

**[0030]** Innerhalb des Wirkkörpergehäuses 21 sind vier Abschußrohre 23, 23', 23'', 23''' in zwei Reihen parallel zueinander angeordnet, siehe Figur 2, von denen in Figur 5 nur eines in Schnittansicht zu sehen ist.

**[0031]** Innerhalb jedes Abschußrohrs 23 sind in Abschußrichtung hintereinander vier Wirkkörper 24a, 24b, 24c, 24d jeweils mit einem darunter angeordneten Gasraum 25a, 25b, 25c, 25d eingesetzt. Unterhalb des untersten Gasraumes 25d ist das Abschußrohr 23 über einen Bodendeckel 26 verschlossen. Der Bodendeckel 26 steht mit einer Platine 27 in Verbindung, auf der ein elektrischer Schaltkreis und Kontaktstellen 28 für einen elektrischen Kontakt mit den Kontaktstiften 12 auf dem Kontaktstifträger 13 des Adapters 10 aufgebracht sind.

**[0032]** Jedes Abschußrohr 23 weist im Bereich der Gasräume 25a, 25b, 25c, 25d eine seitliche Bohrung 30a, 30b, 30c, 30d auf, um eine Verbindung zu einer Treibladungsleiste 29 zu liefern, die parallel zum Abschußrohr 23 verläuft und mit demselben über eine Vielzahl von Gewindebolzen 33a, 33b, 33c, 33d verbunden ist. In der Treibladungsleiste 29 sind für jeden Wirkkörper 24a, 24b, 24c, 24d in dem Abschußrohr 23 eine Treibladung 31a, 31b, 31c, 31d samt Zündpille 32a, 32b, 32c, 32d angeordnet. Die Zündpillen 32a, 32b, 32c, 32d stehen ihrerseits über die Platine 27 und die Kontaktstellen 28 des Wirkkörperpakets 20 mit der Steuereinheit innerhalb des Adapters 10 in zusammengebaute Zustand von Adapter 10 und Wirkkörperpaket 20 in elektrischer Verbindung, wie in Figur 3 angedeutet.

**[0033]** Schließlich weist das Wirkkörperpaket 20 noch einen Temperaturfühler 34 im Bereich des zuletzt aus dem Abschußrohr 23 zu verschießenden Wirkkörpers 24 d auf. Dieser Temperaturfühler 34 ist auch über die Platine 27 samt den Kontaktstellen 28 mit der Steuereinheit in dem Adapter 10 elektrisch verbindbar, wenn das Wirkkörperpaket 20 auf dem Adapter 10 in der in Figur 3 gezeigten Weise aufgesetzt ist.

**[0034]** Eine erfindungsgemäße Wurfanlage mit der voranstehend beschriebenen Vorrichtung ist beispielsweise wie folgt für den Verschuß einer Vielzahl von Wirkkörpern aufbaubar:

**[0035]** Die Steuereinheit 12, 13, 14a, 14b, 14c, 15a, 15b, 16 wird, in den Figuren 3 und 4 von unten, in das Adaptergehäuse 11 eingeschoben und dort mittels der drei Befestigungsschrauben 17a, 17b, 17c fixiert. Die Dichtigkeit innerhalb des Adaptergehäuses 10 gegenüber Umwelteinflüssen wird dabei durch nicht gezeigte O-Ringe gewährleistet. Das Adaptergehäuse 11 wird in das Abschußrohr des Wurfbechers 1 eingefügt und abschließend wird die Anordnung des Adapters 10 innerhalb des Wurfbechers 1 über das Festziehen der Adapterschraube 18 fixiert. Der so montierte Adapter 10 muß aus dem Wurfbecher 1 nur zu regelmäßigen Wartungszwecken oder zum Verschuß herkömmlicher Munition wieder entfernt werden.

**[0036]** In das Wirkkörperpaketgehäuse 21 werden die vier Abschußrohre 23, 23', 23", 23''' mit jeweils daran angebrachter Treibladungsleiste 29 und darin geladenen Wirkkörpern 24a, 24b, 24c, 24d eingesetzt. Dabei sind die vier Abschußrohre 23, 23', 23", 23''' über die die Platine 27 tragenden Bodendeckel 26 des Wirkkörperpakets 20 miteinander verbunden.

**[0037]** Auf den Adapter 10 in dem Wurfbecher 1 wird das Wirkkörperpaket 20, in Figur 1 und 3 von oben, aufgesteckt, bis die Klemmnut 22 für eine feste mechanische Verbindung sorgt und die Kontaktstellen 28 des Wirkkörperpakets 20 die Kontaktstifte 12 des Adapters 10 kontaktieren. Dabei ist die Anordnung der Kontakte 12, 28 relativ zur Klemmnut 22 derart gewählt, daß eine falsche Kontaktierung nicht möglich ist.

**[0038]** Somit sind über einen einzigen Wurfbecher 1 durch die Vergrößerung des Raumes für die Wirkkörper 24a, 24b, 24c, 24d aufgrund der Zwischenschaltung des Adapters 10 nunmehr sechzehn Wirkkörper 24a, 24b, 24c, 24d aus vier Abschußrohren 23, 23', 23", 23''' wählbar verschießbar, um, beispielsweise, eine erwünschte Tarnwand in einem gewählten Abstand über eine ausgewählte Zeitdauer aufzubauen.

**[0039]** Ist zum Beispiel ein Verschuß der Wirkkörper 24a, 24b, 24c, 24d lediglich des Abschußrohres 23 in einem ersten Schritt geplant, so wird ein entsprechendes Signal den Kontaktringen 15a, 15b des Adapters 10 zugeführt und über die elektronische Steuerung desselben und die Platine 27 des Wirkkörperpakets 20 an die entsprechenden Zündpillen 32a, 32b, 32c, 32d weitergeleitet. Durch Initiieren einer Zündpille, beispielsweise der Zündpille 32a, läßt sich die entsprechende Treibladung 31a zünden, so daß Treibladungsgas über die entsprechende Bohrung 30a in den zugeordneten Gasraum 25a eintritt und sich ein Überdruck aufbaut, bis schließlich der Wirkkörper 24a in Abschußrichtung oberhalb dieses Gasraumes 25a aus dem Abschußrohr 23 verschossen wird. Entsprechendes gilt für den Verschuß der drei übrigen Wirkkörper 24b, 24c, 24d. Der Ladezustand des Abschußrohres 23 ist während des Verschusses über den Temperaturfühler 34 überprüfbar.

**[0040]** Selbstverständlich können auch die vier Abschußrohre 23, 23', 23", 23''' nacheinander, in einem bestimmten zeitlichen Abstand zueinander, gruppenweise oder simultan zum Verschießen ihrer jeweiligen Wirkkörper 24a, 24b, 24c, 24d angesteuert werden, so daß erstmals die Möglichkeit besteht, selbst über mehrere Sekunden eine zum Tarnen beziehungsweise Schützen notwendige Nebelwand aufzubauen.

**[0041]** Die in der vorstehenden Beschreibung, in den Zeichnungen sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in jeder beliebigen Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

**Bezugszeichenliste****[0042]**

5	1	Wurfkörper
	10	Adapter
	11	Adaptergehäuse
	12	Kontaktstift
	13	Kontaktstifträger
10	14a, 14b, 14c	Platine
	15a, 15b	Kontaktring
	16	Batterie
	17a, 17b, 17c	Befestigungsschraube
	18	Adapterschraube
15	20	Wirkkörperpaket
	21	Wirkkörperpaketgehäuse
	22	Klemmnut
	23, 23', 23'', 23'''	Abschußrohr
	24a, 24b, 24c, 24d	Wirkkörper
20	25a, 25b, 25c, 25d	Gasraum
	26	Bodendeckel
	27	Platine
	28	Kontaktstelle
	29	Treibblungsleiste
25	30a, 30b, 30c, 30d	Bohrung
	31a, 31b, 31c, 31d	Treibblung
	32a, 32b, 32c, 32d	Zündpille
	33a, 33b, 33c, 33d	Gewindebolzen
	34	Sensor

30

**Patentansprüche**

- 35 1. Vorrichtung zum Verschießen einer Vielzahl von Wirkkörpern, gekennzeichnet durch

einen Adapter (10), der eine Steuereinheit (12, 13, 14a, 14b, 14c, 15a, 15b, 16) umfaßt und in einem Abschußrohr eines Wurfbechers lösbar fixierbar ist, und  
 40 ein Wirkkörperpaket (20), das die Wirkkörper (24a, 24b, 24c, 24d) umfaßt und mit dem Adapter (10) lösbar, mechanisch sowie elektrisch, verbindbar ist,  
 wobei im zusammengebauten Zustand, in dem das Wirkkörperpaket (20) mit dem Adapter (10) verbunden ist, Wirkkörper (24a, 24b, 24c, 24d) aus dem Wirkkörperpaket (20) über die Steuereinheit (12, 13, 14a, 14b, 14c, 15a, 15b, 16) des Adapters (10) einzeln in Sequenz, wobei der Zeitabstand zwischen dem Verschluß von zwei aufeinander folgenden Wirkkörpern (24a, 24b, 24c, 24d) jeweils einstellbar ist, oder zumindest zum Teil gleichzeitig verschießbar sind.

45

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit eine Batterie (16), Kontaktringe (15a, 15b), zumindest eine Platine (14a, 14b, 14c) für einen elektronischen Schaltkreis sowie, vorzugsweise federnde, Kontaktstifte (12) umfaßt und in ein Adaptergehäuse (11) einsetzbar und dort dicht sowie lösbar befestigbar ist.

50

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Wirkkörperpaket (20) mit dem Adapter (10) mechanisch über eine Klemmverbindung, Schnappverbindung oder dergleichen verbindbar ist, und durch das mechanische Verbinden des Wirkkörperpakets (20) mit dem Adapter (10) automatisch ein elektrischer Schaltkreis zwischen dem Wirkkörperpaket (20) und dem Adapter (10) schließbar ist.

55

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Wirkkörperpaket (20) elektrisch mit dem Adapter (10) durch Kontaktieren der Kontaktstifte (12) der Steuereinheit des Adapters (10) mittels dazu komple-

mentären Kontaktstellen (28) des Wirkkörperpakets (20) verbindbar ist, und die Kontaktstellen (28) in elektrischer Verbindung mit zumindest einem Mittel (25a, 25b, 25c, 25d, 31a, 31b, 31c, 31d, 32a, 32b, 32c, 32d) zum Austreiben von Wirkkörpern (24a, 24b, 24c, 24d) aus dem Wirkkörperpaket (20) stehen.

- 5 5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Wirkkörperpaket (20) zumindest ein Abschußrohr (23, 23', 23'', 23''') umfaßt, und in jedem Abschußrohr (23) zwei oder mehr Wirkkörper (24a, 24b, 24c, 24d) in Abschußrichtung in Reihe angeordnet sind, wobei vier Wirkkörper (24a, 24b, 24c, 24d) pro Abschußrohr (23) bevorzugt sind.
- 10 6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Wirkkörper (24a, 24b, 24c, 24d) eine Treibladung (31a, 31b, 31c, 31d) mit einem Anzünder, wie einer Zündpille (32a, 32b, 32c, 32d) oder dergleichen, in Verbindung mit der Steuereinheit (12, 13, 14a, 14b, 14c, 15a, 15b, 16) des Adapters (10) im zusammengebauten Zustand von Wirkkörperpaket (20) und Adapter (10), zugeordnet ist.
- 15 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Treibladungen für die Wirkkörper eines jeden Abschußrohrs innerhalb des betreffenden Abschußrohrs angeordnet sind, und die Anzünder der Treibladungen außerhalb des betreffenden Abschußrohrs angeordnet sind.
- 20 8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Treibladungen (31a, 31b, 31c, 31d) samt Anzünder (32a, 32b, 32c, 32d) für die Wirkkörper (24a, 24b, 24c, 24d) eines jeden Abschußrohrs (23) des Wirkkörperpakets (20) in einer gemeinsamen Treibladungsleiste (29) angeordnet sind, und über die Treibladungsleiste (29) ein elektrischer Kontakt der Anzünder (32a, 32b, 32c, 32d) zur Steuereinheit (12, 13, 14a, 14b, 14c, 15a, 15b, 16) des Adapters (10) aufbaubar ist, vorzugsweise unter Zwischenschaltung zumindest einer Platine (27) für einen elektronischen Schaltkreis mit den Kontaktstellen (28).
- 25 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die einem Abschußrohr (23) des Wirkkörperpakets (20) zugeordnete Treibladungsleiste (29) außerhalb und parallel zu der Längsmittelachse dieses Abschußrohrs (23) verläuft und mit demselben lösbar verbindbar ist, und Treibladungsgase über seitliche Bohrungen (30a, 30b, 30c, 30d) im Abschußrohr (23) des Wirkkörperpakets (20) in dasselbe zum Verschießen von Wirkkörpern (24a, 24b, 24c, 24d) eintreten können.
- 30 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß jede seitliche Bohrung (30a, 30b, 30c, 30d) in dem Abschußrohr (23) des Wirkkörperpakets (20) in einen Gasraum (25a, 25b, 25c, 25d) unterhalb eines Wirkkörpers (24a, 24b, 24c, 24d) in diesem Abschußrohr (23) mündet.
- 35 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Abschußrohr (23) des Wirkkörperpakets (20) ein Sensor (34), vorzugsweise im Bereich des zuletzt aus diesem Abschußrohr (23) zu verschießenden Wirkkörpers (24d), angeordnet und mit der Steuereinheit (12, 13, 14a, 14b, 14c, 15a, 15b, 16) des Adapters (10) elektrisch verbindbar ist.
- 40 12. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehr Abschußrohre (23, 23', 23'', 23''') parallel zueinander in einem Wirkkörperpaket (20) angeordnet sind, und die Abschußrohre (23, 23', 23'', 23''') über eine gemeinsame Platte, auf der sich für eine elektrische Verbindung der Abschußrohre (23, 23', 23'', 23''') vorzugsweise die zumindest eine Platine (27) für einen elektrischen Schaltkreis mit den Kontaktstellen (28) befindet, miteinander verbindbar sind.
- 45 13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß vier Abschußrohre (23, 23', 23'', 23''') pro Wirkkörperpaket (20) vorgesehen sind, wobei vorzugsweise jeweils zwei Abschußrohre (23, 23', 23'', 23''') nebeneinander in einer Reihe angeordnet sind.
- 50 14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Wirkkörper (24a, 24b, 24c, 24d) Abschußrohr (23, 23', 23'', 23''') für Abschußrohr (23, 23', 23'', 23''') verschießbar sind.
- 55 15. Wurfanlage mit zumindest einem Wurfbecher und einer Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche.
16. Wurfanlage nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Wirkkörper (24a, 24b, 24c, 24d) außerhalb des Abschußrohrs des Wurfbechers (1) angeordnet sind, wenn der Adapter (10) in dem Wurfbecher (1) und das Wirkkörperpaket (20) an dem Adapter (10) befestigt sind.

## EP 1 035 401 A2

17. Wurfanlage nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (10) im Abschußrohr des Wurfbechers (1) verklemmbar ist, wie über eine Schraubverbindung, und nur zu Wartungszwecken und zum Verschuß herkömmlicher Munition aus dem Abschußrohr des Wurfbechers (1) zu entfernen ist.

5

10

15

20

25

30

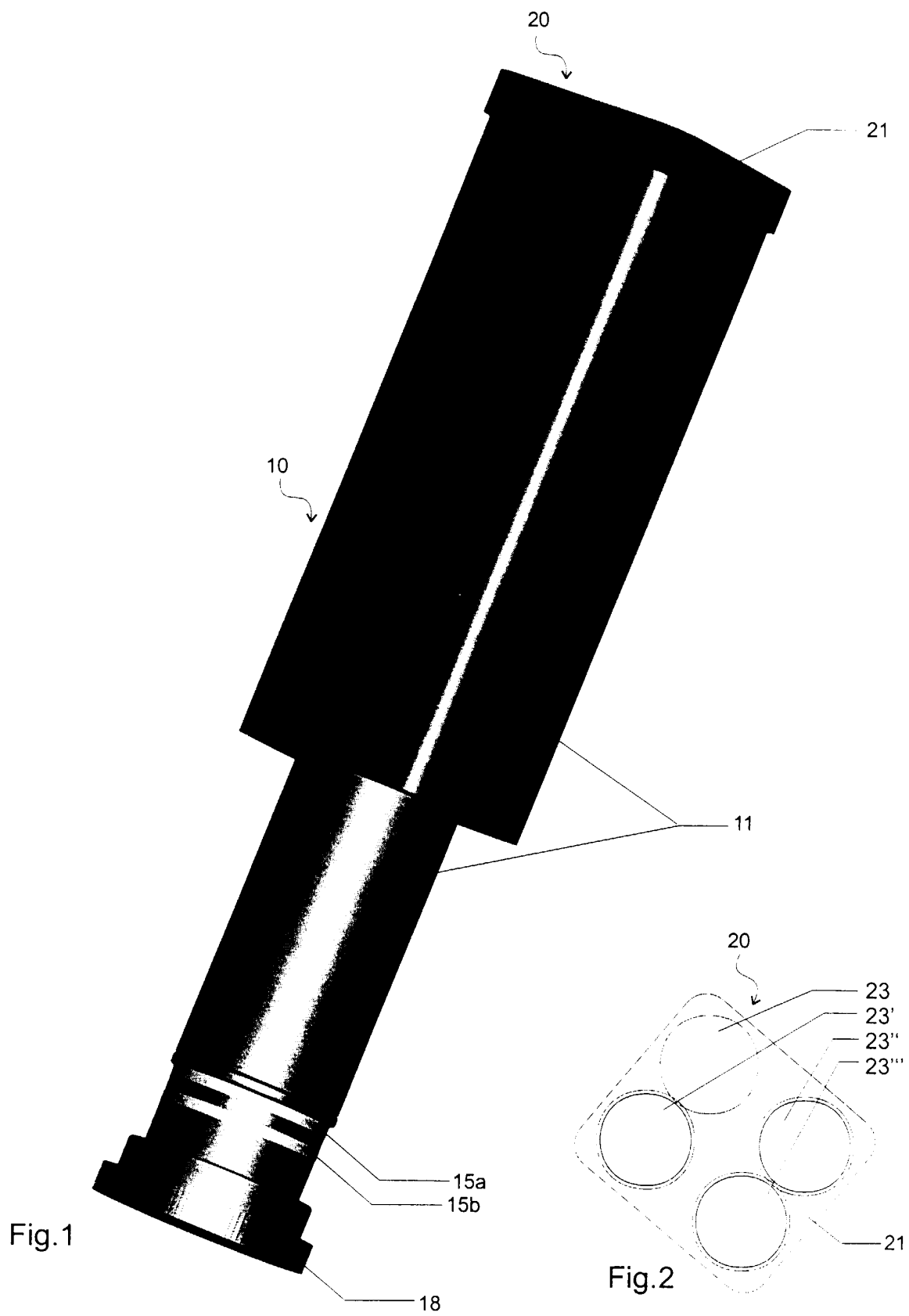
35

40

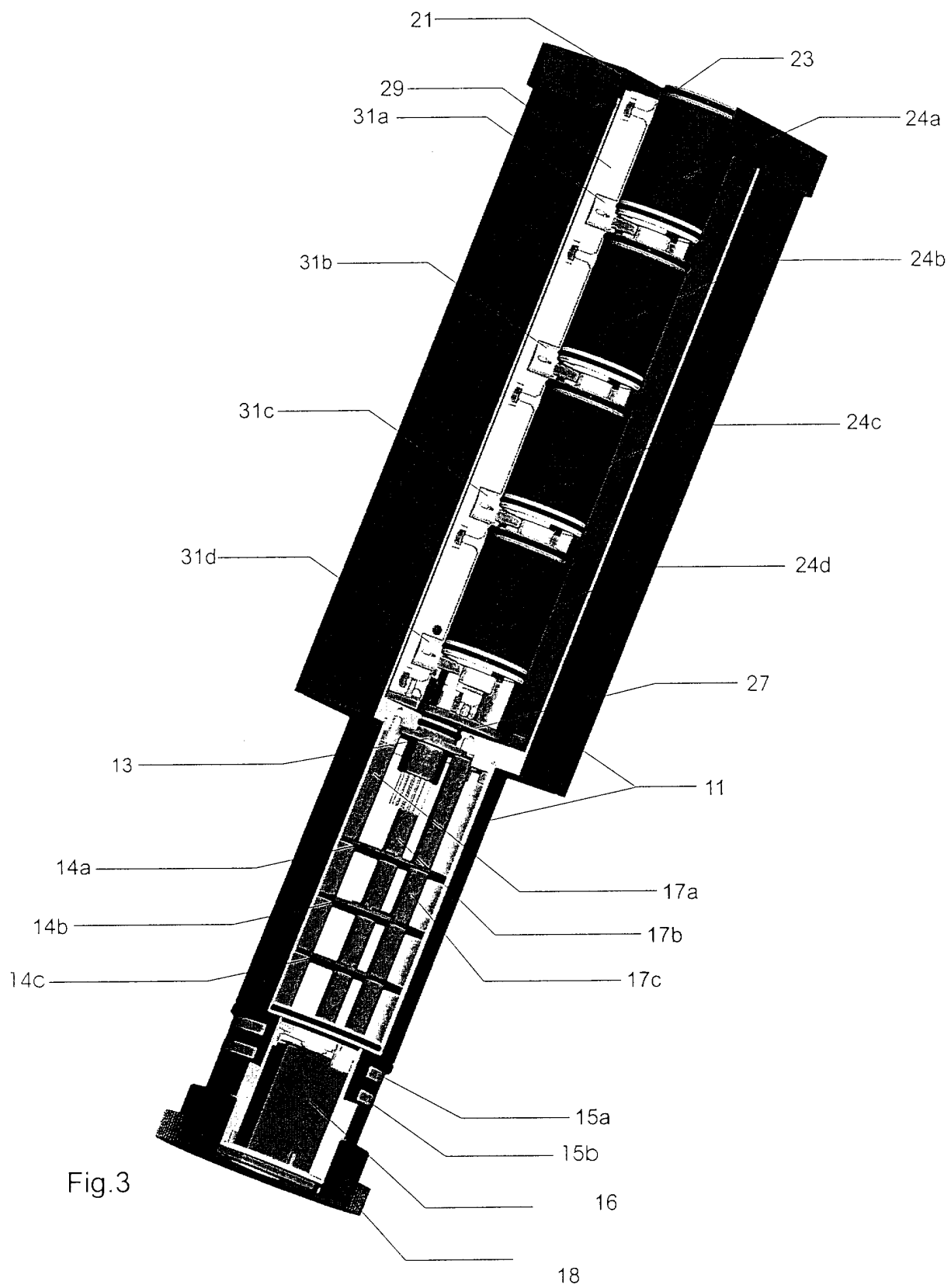
45

50

55







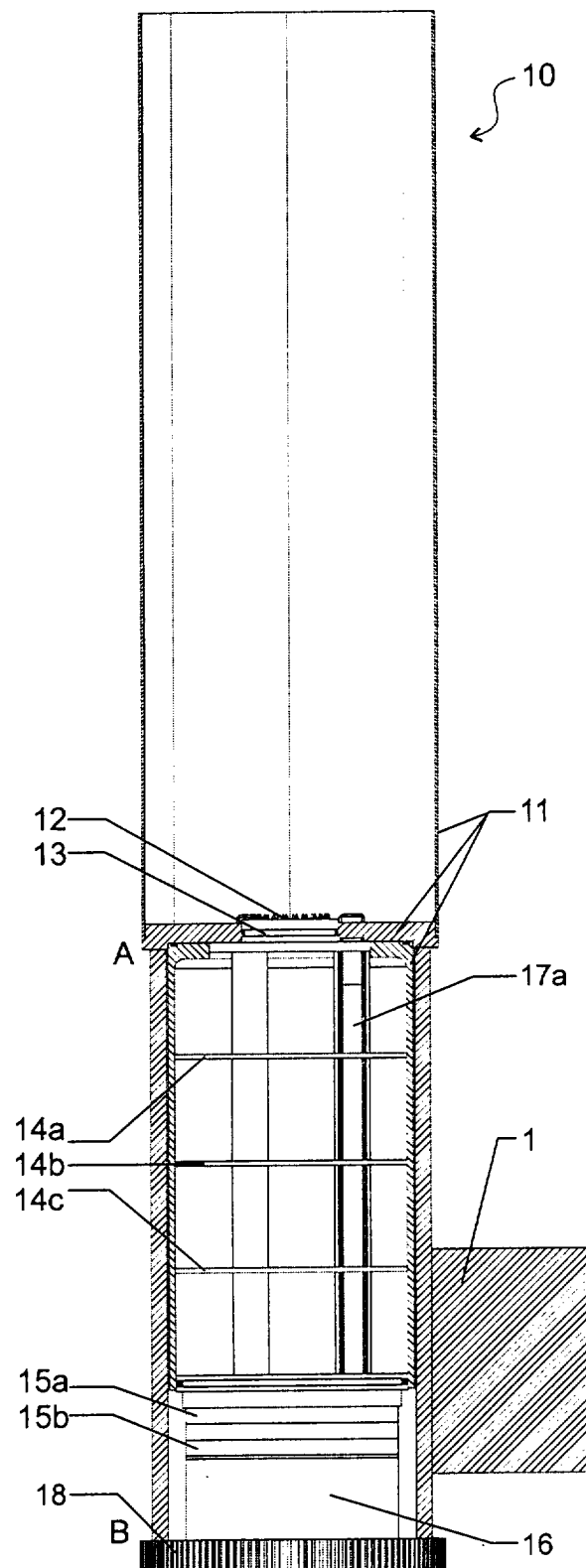


Fig.4

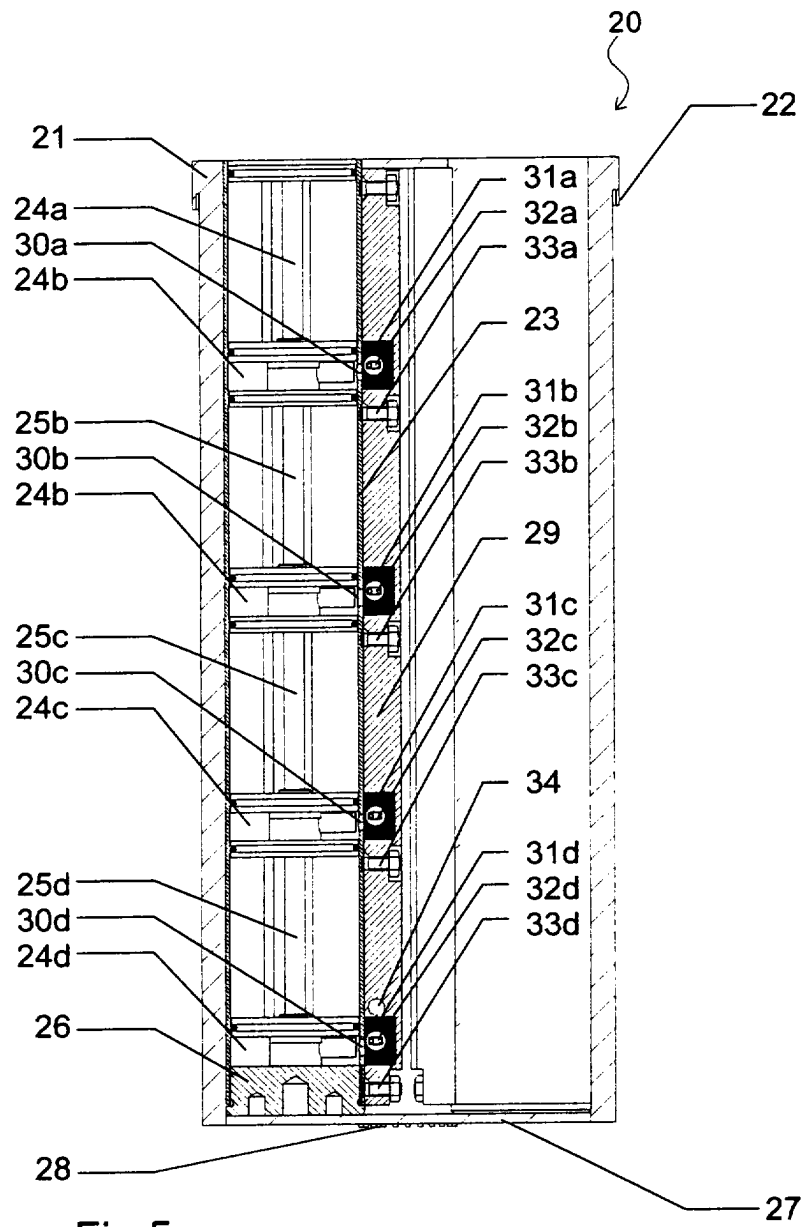


Fig.5