

(19)



(11)

EP 2 219 008 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.2010 Patentblatt 2010/33

(51) Int Cl.:
F42B 5/145 ^(2006.01) *F42B 5/155* ^(2006.01)
F41A 23/20 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10153174.7**

(22) Anmeldetag: **10.02.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder:
• **Bertelt, Jürgen**
34134, Kassel (DE)
• **Wassmuth, Hermann**
34289, Zierenberg (DE)

(30) Priorität: **14.02.2009 DE 102009009082**

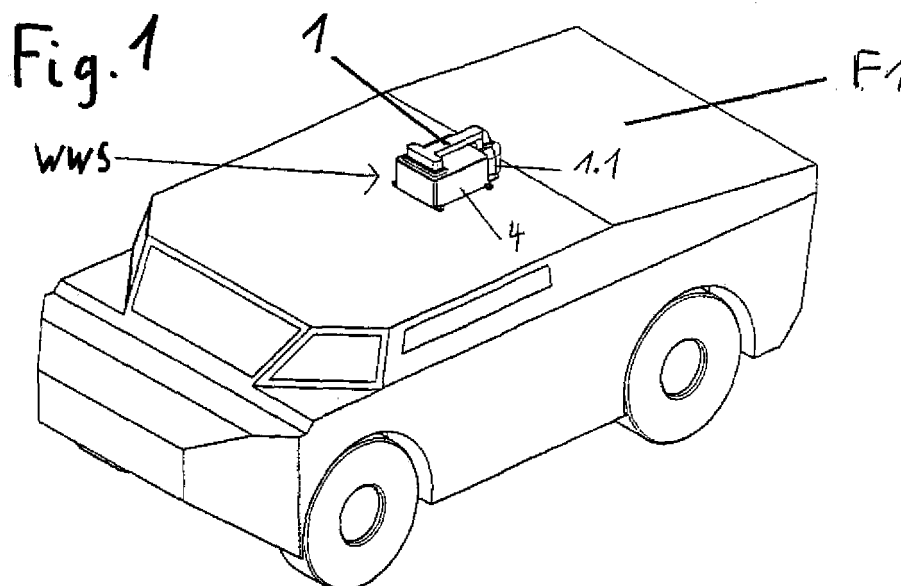
(74) Vertreter: **Feder Walter Ebert**
Patentanwälte
Goethestraße 38A
D-40237 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co.
KG**
80997 München (DE)

(54) **Wurfsystem für Fahrzeuge**

(57) Ein Wirkmittelwurfsystem zum Abschuss nicht-letaler Wirkmittel von einem Fahrzeug, insbesondere einem Polizei- oder Militärfahrzeug (F1), mit einem um mindestens eine horizontale Schwenkachse schwenkbaren Werferarm (1), der über eine Halterungsvorrichtung (1.1) am Fahrzeug angeordnet ist und an dessen äußerem Ende Abschussvorrichtungen angeordnet sind. Der Wer-

ferarm (1) ist aus einer in Richtung zum Fahrzeug (F1) hin abgesenkten Ruhestellung in eine aufgerichtete Abschuss-Stellung schwenkbar. Am Fahrzeug kann im Schwenkbereich des Werferarms (1) ein Patronenmagazin (4) angeordnet sein, aus dem in der Ruhestellung des Werferarms (1) diesem vollautomatisch in einem Ladevorgang mittels Schlagbolzen zündbare Wirkmittelpatronen zuführbar sind.



EP 2 219 008 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wirkmittelwurfsystem zum Abschuss nicht-letaler Wirkmittel von einem Fahrzeug, insbesondere einem Polizei- oder Militärfahrzeug mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Es ist bekannt, an militärischen Fahrzeugen Wurfanlagen für Nebelkerzen und dergleichen anzuordnen, bei denen Wurfkörper mittels einer Treibladung aus einem Wurfbecher heraus abschießbar sind. Derartige Wurfanlagen sind zum Beispiel in DE 2420862 A1, DE 3706213 A1 und EP 1 128 152 A2 beschrieben.

[0003] Bei diesen bekannten Wurfanlagen werden Wurfkörper mit relativ großem Kaliber verwendet, die mittels einer elektrischen Zündung abgefeuert werden.

[0004] Die Erfindung geht aus von an sich bekannten nicht-letalen Wirkmitteln, die beispielsweise als 40 mm - Nebelpatronen oder 40 mm - Reizstoffpatronen vorliegen und mittels eines mechanischen Schlagbolzens gezündet werden.

[0005] Durch das geänderte Einsatzprofil der Bundeswehr und ihrer Partner hat sich das Spektrum der verwendeten Fahrzeuge sowie die Bewaffnung und das benötigte Schutzniveau verändert. Es werden in steigendem Umfang kleine und leichte Fahrzeuge eingesetzt. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Wirkmittelwurfsystem zum Abschuss nicht-letaler Wirkmittel mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 so auszugestalten, dass es leicht und kompakt aufgebaut, unter Schutz nachladbar, leicht zu bedienen und rasch einsatzfähig ist, wobei es aus dem Inneren des Fahrzeugs heraus bedient wird. Es soll in der Lage sein, den spontanen Schutz bei Angriffen von Gegnern mit konventioneller Bewaffnung zu realisieren und durch den Einsatz von Reizstoffen Maßnahmen zur Deeskalation zu unterstützen.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe geschieht erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0007] Ein Grundgedanke der Erfindung besteht darin, die Halterungsvorrichtung, über welche ein oder mehrere Abschussvorrichtungen am Fahrzeug angeordnet sind, mit einem schwenkbaren Werferarm zu versehen, an dem die Abschussvorrichtungen befestigt sind. Der Werferarm kann aus einer in Richtung zum Fahrzeug hin abgesenkten Ruhestellung, in der auch das Beladen der Abschussvorrichtungen mit Wirkmittelpatronen durchgeführt werden kann, in eine aufgerichtete Abschuss-Stellung hochgeschwenkt werden. Wie weiter unten anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, kann das System sehr kompakt und platzsparend aufgebaut werden und beispielsweise auf dem Dach eines Fahrzeugs angeordnet sein. Es ist sehr rasch einsatzfähig, unter Schutz nachladbar und gestattet je nach der speziellen Ausbildung sehr unterschiedliche Anwendungsarten. So

können beispielsweise je nach Ausbildung und Ausrichtung der Abschussvorrichtungen die Wirkmittel beispielsweise zur Erzeugung von Nebel gefächert oder beim Abschuss von Reizstoffen zielgerichtet abgefeuert werden. Es sind Einzelschüsse oder auch Salvenschüsse möglich. Bei besonders vorteilhaften Ausführungsformen des erfindungsgemässen Wirkmittelwurfsystems ist eine Magazinbox im Schwenkbereich des Werferarms angeordnet, aus der in der Ruhestellung des Werferarms diesem vollautomatisch neue Wirkmittelpatronen zugeführt werden können.

[0008] Im folgenden werden anhand der beigefügten Zeichnungen Ausführungsbeispiele für das Wirkmittelwurfsystem nach der Erfindung näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 In perspektivischer, schematischer Darstellung ein militärisches Kraftfahrzeug mit einem Wirkmittelwurfsystem;
- Fig. 2 in perspektivischer, leicht vergrößerter Darstellung das Wirkmittelwurfsystem des Fahrzeugs nach Fig. 1 in der Ruhestellung des Werferarms;
- Fig. 3 in einer Darstellung analog Fig. 2 das Wirkmittelwurfsystem in der Abschuss-Stellung des Werferarms;
- Fig. 4 eine schematisierte Längsschnittdarstellung durch das Wirkmittelwurfsystem nach Fig. 2;
- Fig. 5 in einer Darstellung analog Fig. 4 das Wirkmittelwurfsystem nach Fig. 3;
- Fig. 6 das Wirkmittelwurfsystem nach Fig. 5 in einer Draufsicht;
- Fig. 7 in einer Darstellung analog Fig. 6 das Wirkmittelwurfsystem in einer Abwurfstellung des Werferarms;
- Fig. 8 in einer Teildarstellung eine andere Ausführungsform des Wirkmittelwurfsystems in Ruhestellung des Werferarms;
- Fig. 9 in einer Darstellung analog Fig. 8 das Wirkmittelwurfsystem in der Abschuss-Stellung des Werferarms;
- Fig. 10 in perspektivischer, vergrößerter Darstellung die Haltevorrichtung des Werferarms des Wirkmittelwurfsystems nach den Figuren 1 bis 7;
- Fig. 10 A in gegenüber Fig. 10 noch einmal vergrößerter Teildarstellung eine Schlagbolzenzündvorrichtung;
- Fig. 10 B in einer Darstellung analog Fig. 10 A einen Munitionserkennungssensor;
- Fig. 11 in einer Darstellung analog Fig. 1 ein militärisches Kraftfahrzeug mit einer anderen Ausführungsform des Wirkmittelwurfsystems in Ruhestellung des Werferarms;
- Fig. 11 A in einer Teildarstellung analog Fig. 11 das Wirkmittelwurfsystem nach Fig. 11 in Abschuss-Stellung des Werferarms;

- Fig. 12 in gegenüber Fig. 11 vergrößerter Darstellung das Wirkmittelwurfsystem gemäß Fig. 11;
- Fig. 13 in einer Darstellung analog Fig. 12 das Wirkmittelwurfsystem nach Fig. 11 A;
- Fig. 14 in perspektivischer Darstellung eine erste Ausführungsform eines Ladestreifens für das Wirkmittelwurfsystem nach den Figuren 1 bis 10;
- Fig. 15 in einer Darstellung analog Fig. 14 eine gefächerte Ausführungsform des Ladestreifens;
- Fig. 16 ein Bediengerät für das Wirkmittelwurfsystem nach Figuren 1 bis 13;
- Fig. 17 in perspektivischer, explodierter Darstellung eine als Wurfmodul ausgebildete Abschussvorrichtung;
- Fig. 18 das Wurfmodul nach Fig. 17 im zusammengebauten Zustand;
- Fig. 19 in explodierter Darstellung ein Aufnahmelager zur Halterung des Wurfmoduls nach Figuren 17 und 18;
- Fig. 20 in einer Darstellung analog Fig. 18 Wurfmodul und Aufnahmelager im zusammengebauten Zustand;
- Fig. 21 einen Grundrahmen zur Befestigung von Wurfmodulen nach Fig. 20;
- Fig. 22 den Grundrahmen nach Fig. 21 mit einem Rahmenteil;
- Fig. 23 den Grundrahmen nach Fig. 21 mit daran befestigten Wurfmodulen nach Fig. 20;
- Fig. 24 eine andere Ausführungsform des Grundrahmens mit Wurfmodulen.

[0009] Fig. 1 zeigt ein militärisches Kraftfahrzeug F1, auf dessen Dach ein in Fig. 1 mit WWS gekennzeichnetes Wirkmittelwurfsystem angeordnet ist. Den Figuren 2 bis 7 ist der nähere Aufbau dieser Ausführungsform des Wirkmittelwurfsystems zu entnehmen.

[0010] Das System besitzt einen um eine horizontale Schwenkachse 1.2 (Fig. 4) schwenkbaren Werferarm 1, der über eine Halterungsvorrichtung 1.1 an der Dachplatte des Fahrzeugs F1 angeordnet ist. Am äußeren freien Ende des Werferarms 1 befindet sich ein Halteelement 1.3, an dem in weiter unten näher erläuterter Weise Abschussvorrichtungen 2 befestigt sind.

[0011] Im Bereich des Werferarms 1 ist weiterhin eine Magazinebox 4 angeordnet. Der Werferarm 1 ist aus einer in Fig. 2 dargestellten Ruhestellung um die Schwenkachse 1.2 in eine in Fig. 3 dargestellte Abschuss-Stellung schwenkbar. In der Ruhestellung ist der Werferarm 1 in Richtung auf das Fahrzeug herabgeschwenkt und befindet sich derart oberhalb der Magazinebox 4, dass das Halteelement 1.3 für die Abschussvorrichtungen 2 oberhalb einer Ausgabeöffnung 4.1 der Magazinebox 4 liegt. In dieser Stellung wird der Werferarm 1 aufmunitioniert, das heißt es werden Abschussvorrichtungen 2, welche Wirkmittelpatronen 5 enthalten, an dem Halteelement 1.3 be-

festigt. Die Abschussvorrichtungen 2 sind in weiter unten erläuterter Weise in einen Ladestreifen 3 integriert, so dass beim Laden jeweils ein Ladestreifen 3 mit den Abschussvorrichtungen 2 und den Wirkmittelpatronen 5 automatisch in das Halteelement 1.3 eingeschoben und dort befestigt werden kann, wobei die Vorrichtungen zum Einschieben und Befestigen der Ladestreifen nicht eigens dargestellt sind. Der Werferarm wird dann mit dem Ladestreifen 3 in die Abschuss-Stellung gemäß Fig. 3 und 5 hochgeschwenkt und es erfolgt der Abschuss (Pfeilrichtung S). Nach dem Abschuss kann der Werferarm 1 um eine zur horizontalen Schwenkachse 1.2 senkrechte Drehachse 1.4 (Fig. 5) in Pfeilrichtung A (Fig. 6) in eine in Fig. 7 dargestellte Abwurfstellung verdreht werden, in welcher der Ladestreifen 3 in Pfeilrichtung W abgeworfen wird. Beim Absenken des Werferarms 1 auf die Ausgabeöffnung 4.1 wird gleichzeitig innerhalb der Magazinebox 4 ein weiterer Ladestreifen 3' mit Wirkmittelpatronen 5' (Fig. 5) in Pfeilrichtung N nach vorne unter die Ausgabeöffnung 4.1 geschoben. Die Ausgabeöffnung 4.1 ist mittels eines Deckels 4.2 verschließbar.

[0012] Die Figuren 8 und 9 zeigen eine weitere Ausführungsform eines Wirkmittelwurfsystems, bei dem eine Magazinebox 14 nicht auf der Dachplatte, sondern an einer Seitenwand eines nur andeutungsweise dargestellten Fahrzeugs F2 angeordnet ist. In dieser Magazinebox 14 werden die Ladestreifen 13 mit Abschussvorrichtungen 12 und Wirkmittelpatronen 15 vertikal übereinander angeordnet und es kann immer der oberste Ladestreifen 13 an dem Halteelement 11.3 des Werferarms 11 befestigt werden. Der Werferarm 11 ist über die Halterungsvorrichtung 11.1 mit dem Fahrzeug verbunden und kann in der bereits beschriebenen Weise aus einer in Fig. 8 dargestellten Ruhestellung in die in Fig. 9 dargestellte Abschuss-Stellung verschwenkt werden. Nach dem Abschuss und dem Abwurf des verbrauchten Ladestreifens in der oben beschriebenen Weise wird der nächste Ladestreifen nach oben geführt und an dem Halteelement 11.3 befestigt.

[0013] Fig. 10 zeigt in etwas genauerer Darstellung die Ausbildung des Halteelements 1.3 für die Ladestreifen 3. In dem Halteelement 1.3 befinden sich jeweils an Stellen, die dem Boden der Wirkmittelpatronen 5 gegenüberliegen, eine Schlagbolzenzündvorrichtung 6 und ein Munitionserkennungssensor 7. Die Betätigung der Schlagbolzenzündvorrichtung kann von einem Bediengerät 9 aus erfolgen, das in Fig. 16 schematisch dargestellt ist und innerhalb des Fahrzeugs angeordnet ist. An diesem Bediengerät 9 befinden sich auch Anzeigevorrichtungen für die Signale des Munitionserkennungssensors 7.

Die Schwenk- und Drehbewegungen des Werferarms 1 beziehungsweise 11 erfolgen durch elektrische Antriebsmotoren einer Antriebs- und Steuervorrichtung, die in nicht dargestellter Weise in die Halterungsvorrichtung 1.1 integriert ist. Die Bewegungen der Ladestreifen 3 beziehungsweise 13 in den Magazineboxen 4 beziehungsweise 14 erfolgen durch nicht dargestellte Vorschubeinrichtungen.

[0014] Bei den oben dargestellten Ausführungsformen des Wirkmittelwurfsystems können die als flaches, plattenförmiges Bauelement mit Einstecköffnungen für Wirkmittelpatronen ausgebildeten Ladestreifen 3 beziehungsweise 13 mit den als einstückig angeformte Abschussrohre 2 ausgebildeten Abschussvorrichtungen in sehr einfacher Weise ausgestaltet sein. Wie in Fig. 14 dargestellt, kann der Ladestreifen aus einem Verbrauchsmaterial beispielsweise Recycling-Kunststoff bestehen und nach der Nutzung entsorgt werden. Die Ladestreifen mit den Abschussrohren können in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein. Bei der Ausführungsform nach Fig. 14 liegen die Achsen der Abschussrohre 2 parallel zueinander. Dies bedeutet, dass aus ihnen gezielte Einzelschüsse abgegeben werden können. Bei der Ausführungsform nach Fig. 15 ist der Ladestreifen 3" gekrümmt ausgebildet, was zur Folge hat, dass die Abschussrohre 2" am Ladestreifen 3" derart angeordnet sind, dass ihre Achsen vorgegebene Winkel miteinander einschließen. Mit einem solchen Ladestreifen ist es möglich, eine Salve abzuschießen, bei der mit den ausgebrachten Mitteln eine Flächenwirkung erzielt wird. Die Abschussrohre 2" können in ihrer Lage durch zwischen ihnen angeordnete Halterungen 8 stabilisiert sein.

[0015] Die Figuren 11 bis 13 zeigen eine Variante der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 3 mit schwenkbarem Werferarm.

Auf dem Fahrzeug F3 ist über eine Halterungsvorrichtung 21.1 ein Werferarm 21 angeordnet, der in ähnlicher Weise verschwenkbar und verdrehbar ist wie anhand von Fig. 1 bis 3 beschrieben. An seinem äußeren Ende besitzt er ein Halteelement 21.3 zur Aufnahme von Ladestreifen 23 mit Abschussvorrichtungen 22. Die Magazinbox 24 ist als Doppelmagazin ausgebildet mit zwei Fächern 24.1 und 24.2, aus denen durch Verschwenken und Verdrehen des Werferarms 21 die Ladestreifen 23 zum Nachladen entnommen werden. In diesem Falle können die in den beiden Fächern 24.1 und 24.2 der Magazinbox 24 magazinierten Ladestreifen 23 Wirkmittelpatronen unterschiedlicher Art enthalten und je nach Bedarf wird beim Nachladen eines der beiden Fächer ausgewählt.

[0016] Die Figuren 17 bis 24 beziehen sich auf eine Ausführungsform des oben beschriebenen Wirkmittelwurfsystems, bei dem die Abschussvorrichtungen etwas anders aufgebaut und angeordnet sind als beispielsweise bei der Ausführungsform nach den Figuren 14 und 15. Jede Abschussvorrichtung ist aus zwei Bauelementen aufgebaut, nämlich einem Abschussrohr 16 und einem Aufnahmelager 17. Das Abschussrohr 16 wird in das Aufnahmelager 17 eingesteckt und mittels eines Bajonettverschlusses 16.1 - 17.1 befestigt. Das Aufnahmelager 17 wird dann zusammen mit dem Abschussrohr 16 in eine Abfeuereinrichtung 18 eingeschoben und mittels einer Nut-Federverbindung 17.2 - 18.1 in der Abfeuereinrichtung festgehalten. Die Abfeuereinrichtung 18 enthält bei dieser Ausführungsform die bereits oben erwähnte Schlagbolzenzündvorrichtung 19 mit elektrischen Zu-

leitungen 19.1 sowie den ebenfalls bereits erwähnten Munitionserkennungssensor 20 mit elektrischer Leitung 20.1. Das so ausgebildete Wurfmodul ist in Fig. 20 dargestellt.

[0017] Fig. 21 zeigt einen Grundrahmen 25, an dem über Halterungselemente 26 die in Fig. 20 dargestellten Wurfmodule mit Schraubverbindungen befestigt und zu einem Ladestreifen konfektioniert werden, wie in Fig. 23 dargestellt. Der Grundrahmen 25 wird mit einem Deckel 27 verschlossen und kann dann am Halteelement eines Werferarms, wie oben beschrieben, befestigt werden. Grundsätzlich können aber diese Wurfmodule auch an anderen Abschusseinrichtungen, also beispielsweise über entsprechende Adapter an einer Waffenstation angeordnet werden.

[0018] Fig. 24 zeigt eine andere Anordnungsart der Wurfmodule in zwei Reihen übereinander an einem Grundrahmen 25', auf dem die Abfeuereinrichtungen 18' mit den Aufnahmelagern 17' befestigt sind. Die Abschussrohre 16' sind bei dieser Ausführungsform analog der Ausführungsform nach Fig. 15 fächerförmig angeordnet.

25 Patentansprüche

1. Wirkmittelwurfsystem zum Abschuss nicht-letaler Wirkmittel von einem Fahrzeug, insbesondere einem Polizei- oder Militärfahrzeug, mit mindestens einer über eine Halterungsvorrichtung mit dem Fahrzeug verbundenen Abschussvorrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschussvorrichtung für mittels Schlagbolzen zündbare Wirkmittelpatronen am äußeren Ende eines um mindestens eine horizontale Schwenkachse (1.2) schwenkbaren Werferarms (1, 11, 21) angeordnet ist, der über die Halterungsvorrichtung (1.1) mit dem Fahrzeug (F1, F2, F3) verbunden ist und der aus einer in Richtung zum Fahrzeug hin abgesenkten Ruhestellung in eine aufgerichtete Abschuss-Stellung schwenkbar ist.
2. Wurfsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werferarm (1, 11, 21) mittels eines aus dem Inneren des Fahrzeugs heraus ansteuerbaren Antriebsmotors aus der Ruhestellung in die Abschuss-Stellung und zurück verschwenkbar ist.
3. Wurfsystem nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine am Fahrzeug (F1, F2, F3) im Schwenkbereich des Werferarms (1, 11, 21) angeordnete Magazinbox (4, 14, 24), aus dem in der Ruhestellung des Werferarms diesem vollautomatisch in einem Ladevorgang Wirkmittelpatronen zuführbar sind.
4. Wurfsystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Magazinbox (4, 14, 24) die

- Wirkmittelpatronen (5, 15) jeweils in Ladestreifen (3) angeordnet sind und beim Ladevorgang am Werferarm (1, 11, 21) austauschbar angeordnete leere Ladestreifen gegen mit Wirkmittelpatronen versehene Ladestreifen ausgetauscht werden.
5. Wurfsystem nach den Ansprüchen 1 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils mehrere Wirkmittelpatronen (5, 15) in einem gemeinsamen Ladestreifen (3) befestigt sind und der Werferarm (1) ein Halteelement (1.3) zur austauschbaren Befestigung mindestens eines Ladestreifens (3) aufweist, wobei in der Magazinbox(4) jeweils mehrere Ladestreifen (3, 3') mit Wurfbechern (2, 2') und Wirkmittelpatronen (5, 5') magazinierbar sind.
6. Wurfsystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ladestreifen (3) als flaches, plattenförmiges Bauelement mit Einstecköffnungen für Wirkmittelpatronen (5, 5') ausgebildet ist.
7. Wurfsystem nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ladestreifen (3) aus Kunststoffmaterial besteht.
8. Wurfsystem nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Ladestreifen (3) in Abschussrichtung ausgerichtete, jeweils die Einstecköffnungen umgebende Abschussrohre (2) angeordnet sind, die insbesondere einstückig mit dem Ladestreifen (3) verbunden sind.
9. Wurfsystem nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wirkmittelpatronen eines Ladestreifens (3") derart angeordnet sind, dass ihre Achsen vorgegebene Winkel einschließen, wobei insbesondere zur Bildung der Winkel zwischen den Achsen der Wirkmittelpatronen der Ladestreifen (3") eine vorgegebene Krümmung aufweist.
10. Wurfsystem nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Halteelement (1.3) für die Ladestreifen (3) jeweils in den Bereichen der am Ladestreifen befestigten Wirkmittelpatronen eine aus dem Inneren des Fahrzeugs (F1) heraus ansteuerbare Schlagbolzenzündvorrichtung (6) sowie ein Munitionserkennungssensor (7) angeordnet sind.
11. Wurfsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werferarm (1, 11, 21) eine weitere zur horizontalen Schwenkachse (1.2) senkrecht stehende Drehachse (1.4) aufweist und durch eine Drehung und eine Schwenkung um beide Achsen aus einer Ruhe- beziehungsweise Ladestellung in eine Abschuss-Stellung und eine Abwurfstellung bringbar ist.
12. Wurfsystem nach Anspruch 3 und gegebenenfalls einem der Ansprüche 4 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Magazinbox (4, 14, 24) die Wirkmittelpatronen (5, 15) bzw. Ladestreifen (3, 13, 23) in Reihen nebeneinander oder übereinander angeordnet sind und eine Vorschubeinrichtung vorgesehen ist, durch welche nach dem Entnehmen einer Wirkmittelpatrone oder eines Ladestreifens durch eine Ausgabeöffnung (4.1) eine weitere Wirkmittelpatrone beziehungsweise ein weiterer Ladestreifen vor die Ausgabeöffnung (4.1) geführt wird.
13. Wurfsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Abschussvorrichtung aus zwei Bauelementen aufgebaut ist, nämlich einem Abschussrohr (16) und einem Aufnahmelager (17), wobei das Abschussrohr (16) lösbar in das Aufnahmelager (17) eingesetzt ist und das Aufnahmelager (17) zur Bildung eines Wurfmoduls lösbar in eine eine Schlagbolzenzündvorrichtung (19) und einen Munitionserkennungssensor (20) enthaltende Abfeuereinrichtung (18) eingesetzt ist, welche mit einem an der Halterungsvorrichtung angeordneten Grundrahmen (25) zur Aufnahme mehrerer Wurfmodule verbunden ist, wobei insbesondere das Abschussrohr (16) in das Aufnahmelager (17) in axialer Richtung eingesteckt und insbesondere mittels Bajonettverschluss (16.1 - 17.1) befestigt ist.
14. Wurfsystem nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wirkmittelpatronen durch das mit einer Durchgangsöffnung versehene Aufnahmelager (17) hindurch in das Abschussrohr (16) einsteckbar sind.
15. Wurfsystem nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlagbolzenzündvorrichtung (19) sowie der Munitionserkennungssensor (20) über elektrische Zuleitungen (19.1, 20.1) mit einem im Inneren des Fahrzeugs (F1, F2, F3) angeordneten Bedien- und Anzeigege-
rät (9) verbunden sind.

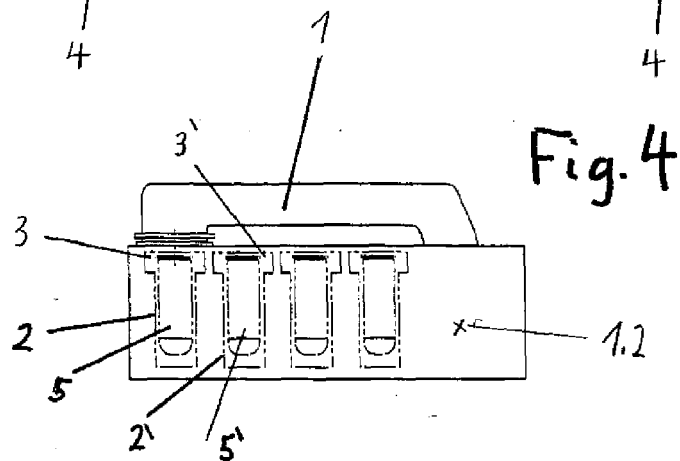
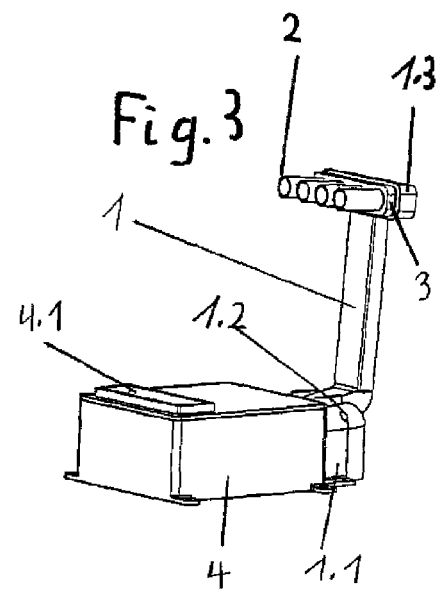
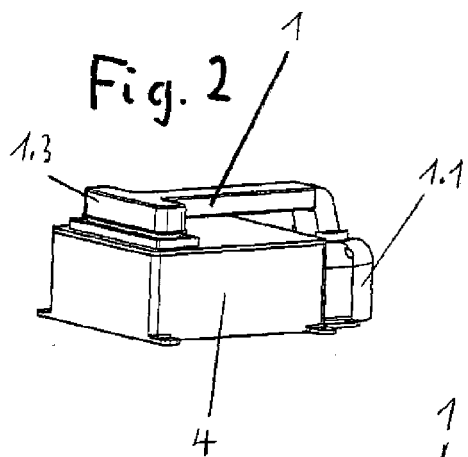
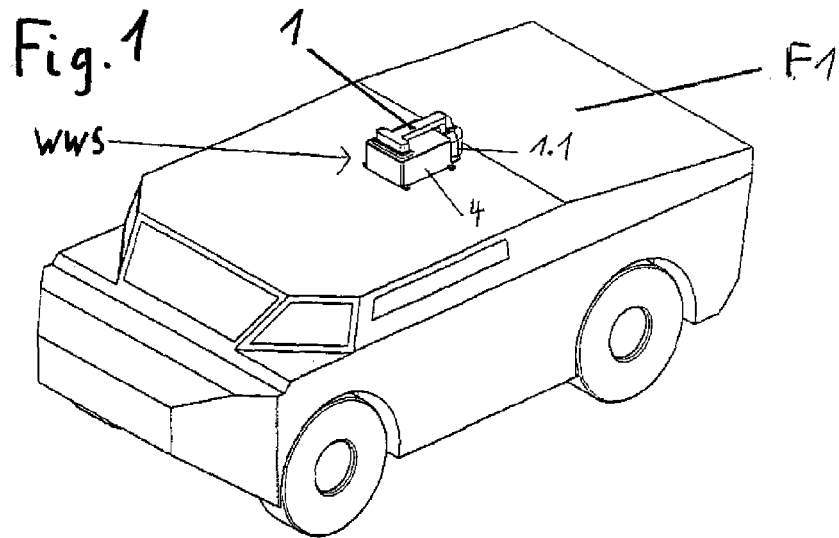


Fig. 5

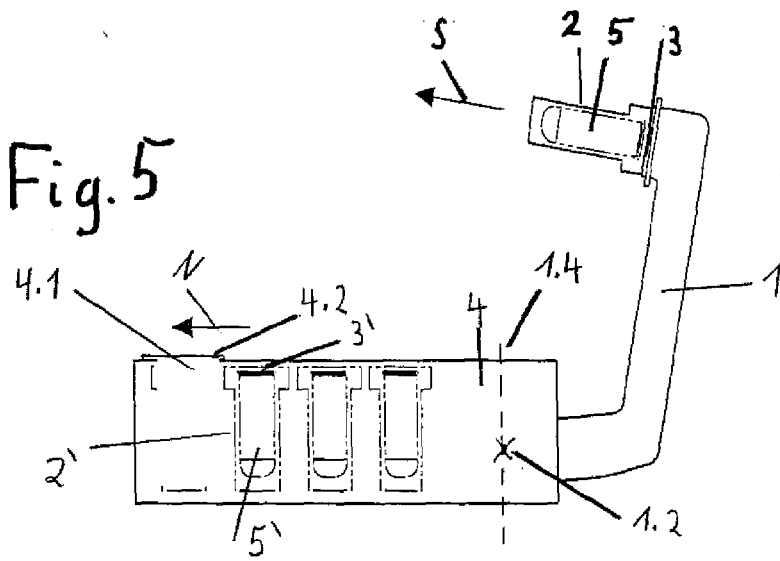


Fig. 6

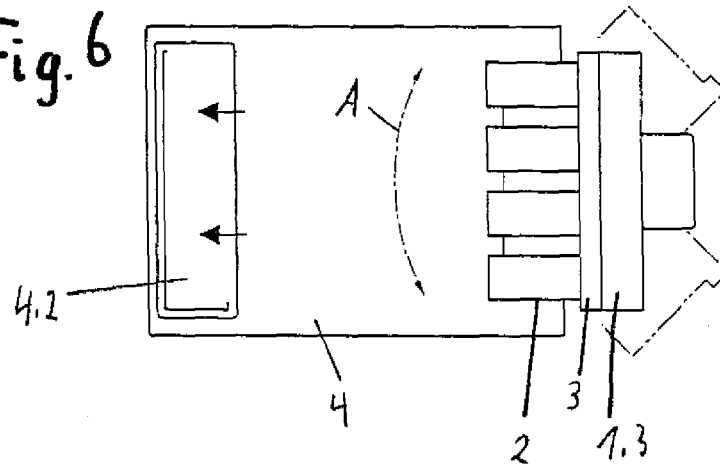
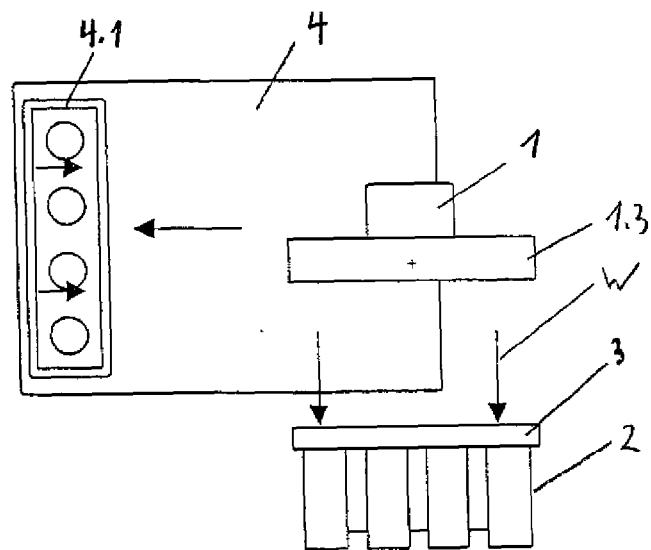
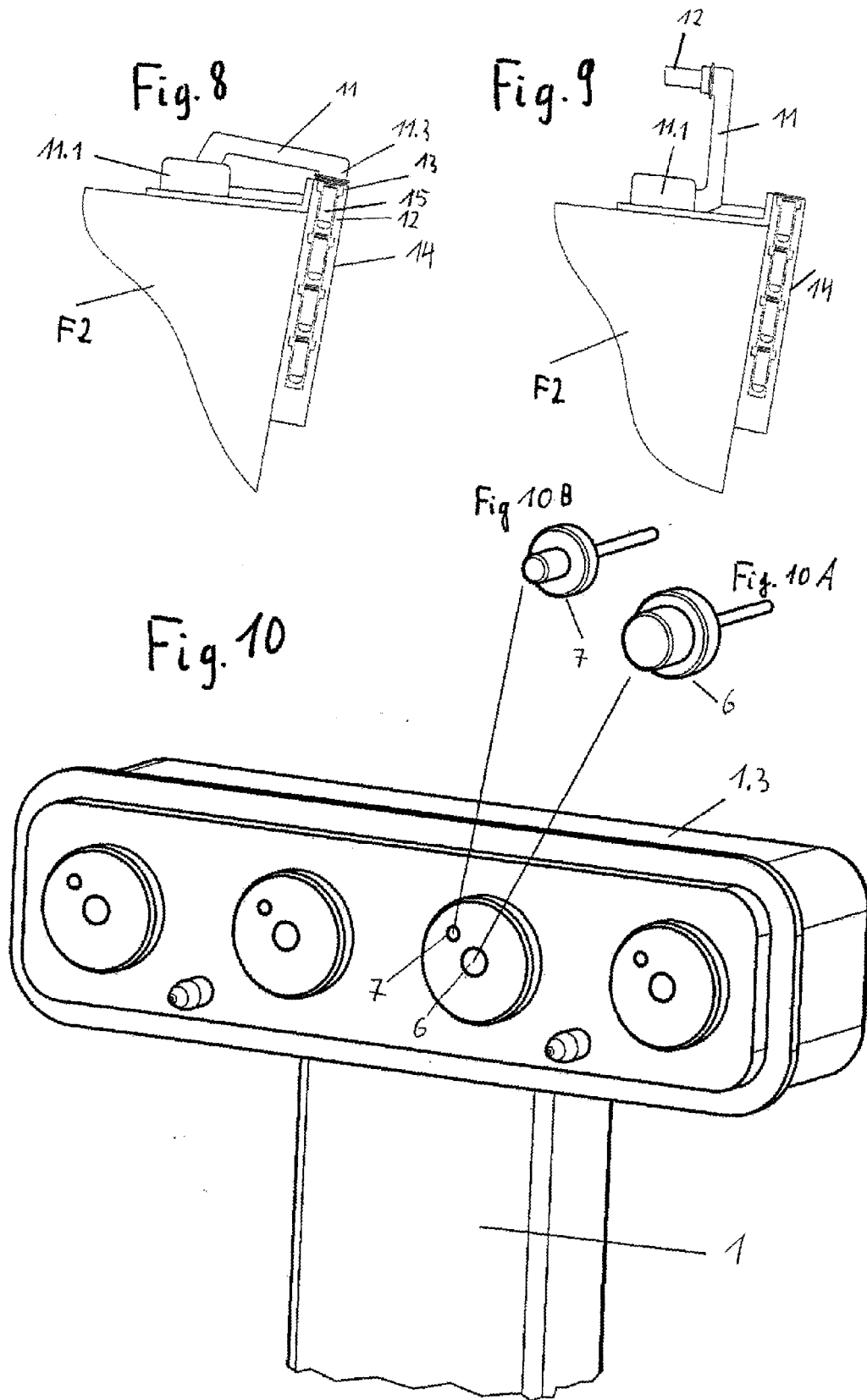
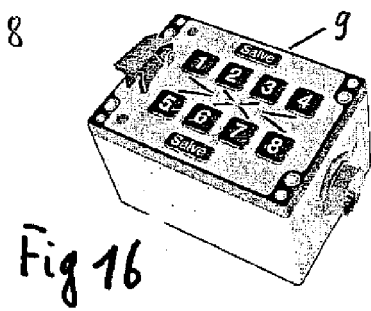
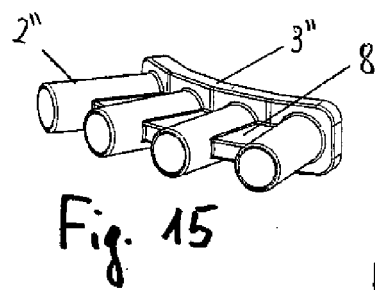
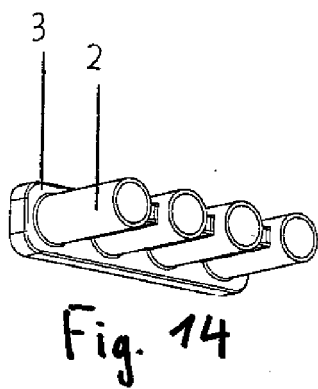
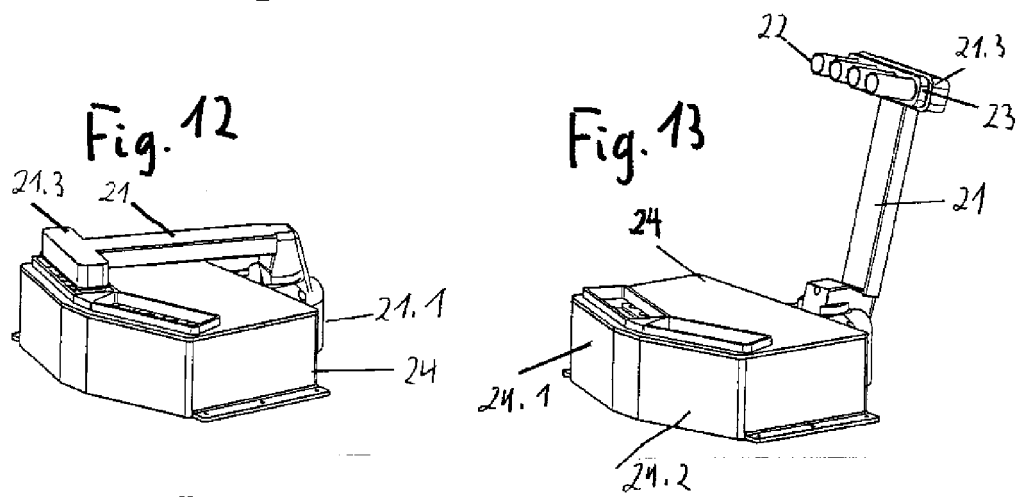
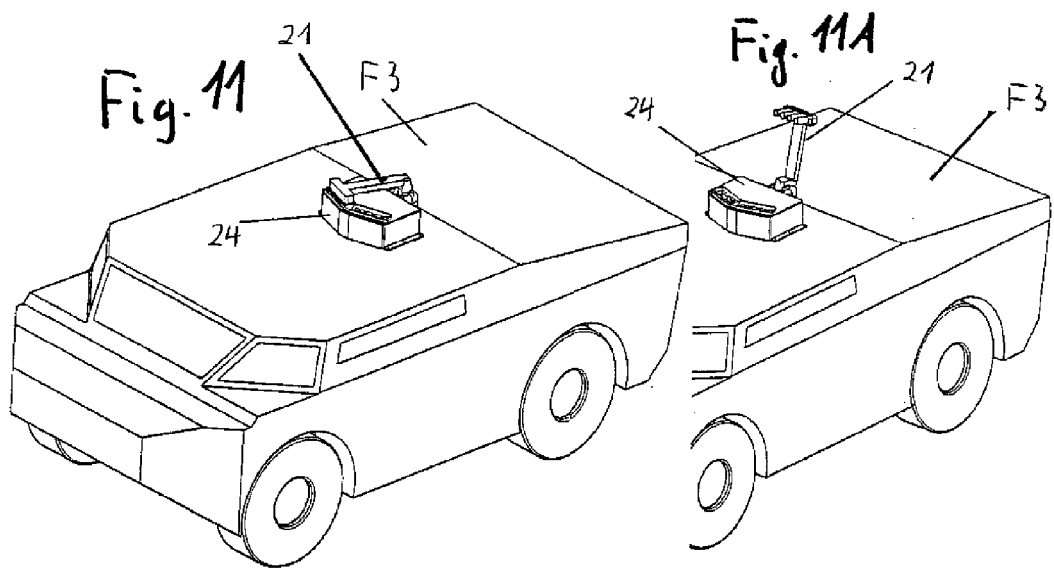
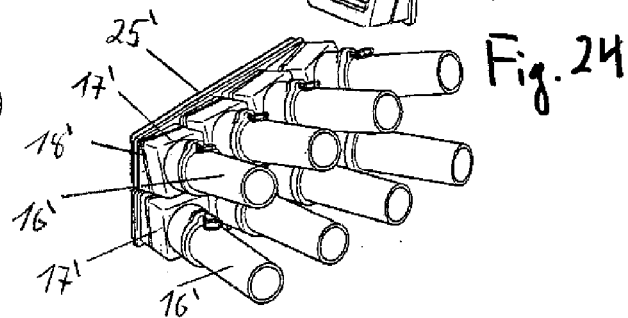
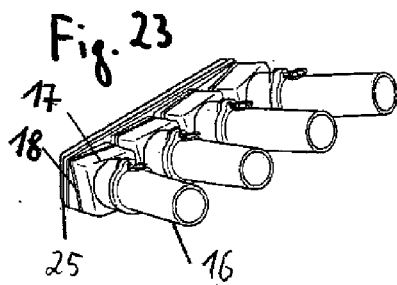
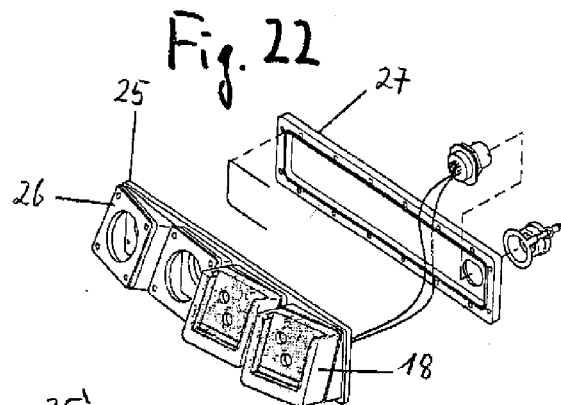
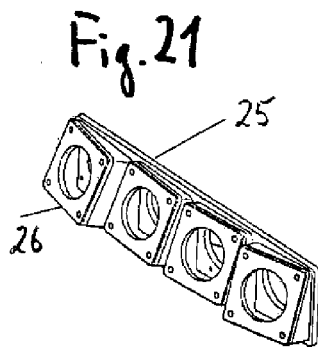
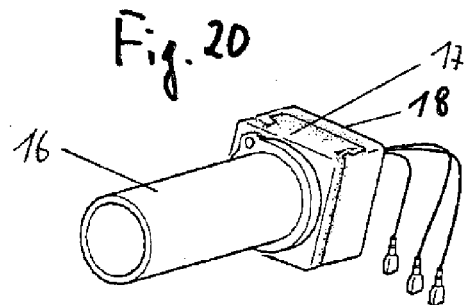
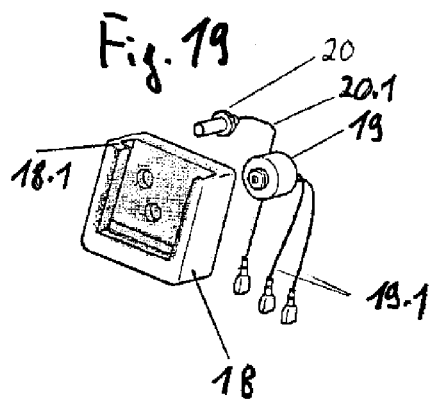
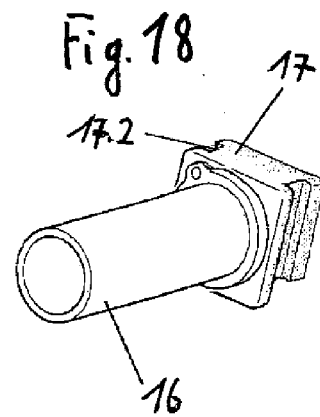
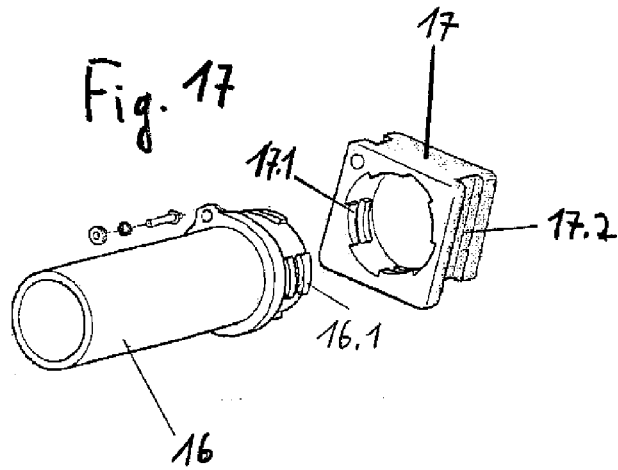


Fig. 7









IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2420862 A1 [0002]
- DE 3706213 A1 [0002]
- EP 1128152 A2 [0002]