

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 426 726 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.06.2004 Patentblatt 2004/24

(51) Int Cl.7: **F41H 3/00**, F41F 3/04,
F41A 23/34, F41F 3/077

(21) Anmeldenummer: **03025308.2**

(22) Anmeldetag: **03.11.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Folmann, Uwe**
24537 Neumünster (DE)
• **Fegg, Martin**
83471 Schönaue (DE)

(30) Priorität: **05.12.2002 DE 10256984**

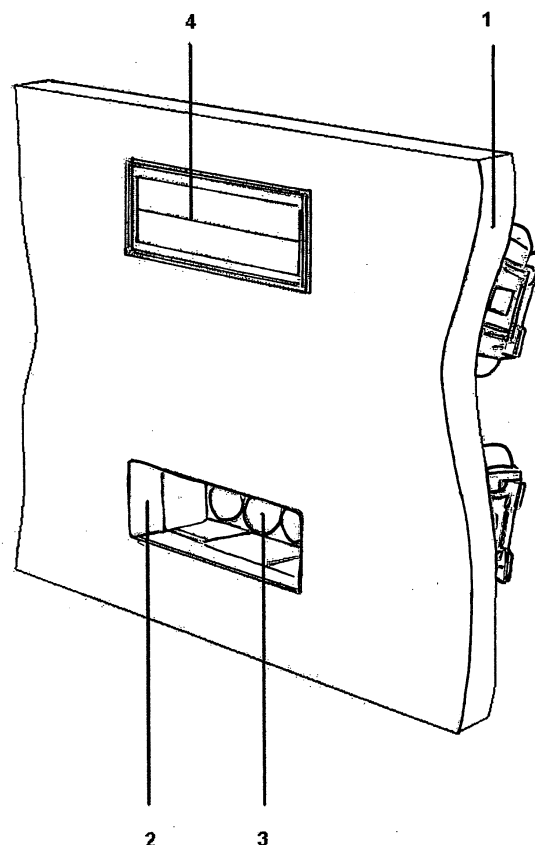
(74) Vertreter: **Winter, Brandl, Fürniss, Hübner, Röss,
Kaiser, Polte Partnerschaft**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Alois-Steinecker-Strasse 22
85354 Freising (DE)

(71) Anmelder:
• **Buck Neue Technologien GmbH**
79395 Neuenburg/Baden (DE)
• **HDW Howaldtswerke-Deutsche Werft AG**
24143 Kiel (DE)

(54) **Radar-getarnter Werfer**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausbringen von Munition, wobei eine vorgesehene Aussparung (2) in der Außenhülle (1) eines Fahrzeuges, insbesondere eines Schiffes mit einer Abdeckeinrichtung (4) abgedeckt ist, so daß eine durch diese Aussparung (2) verursachte, sich negativ auswirkende Erhöhung der Radarsignatur vermindert wird.

Fig. 1



EP 1 426 726 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine radargetarnte Vorrichtung zum Ausbringen von Munition in beweglichen Gegenständen, insbesondere Fahrzeugen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wobei eine für das Ausbringen der Munition vorgesehene Öffnung in der Außenhülle des Gegenstandes nach dem Ausbringen der Munition wieder reversibel verschließbar ist, um so eine sich durch diese Öffnung verursachte, sich negativ auswirkende Erhöhung der Radarsignatur des Gegenstandes zu vermindern.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Verbessern der Radartarnung eines beweglichen Gegenstandes gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 31 durch reversibles, radargetarntes Abdecken aller Munitionsausbringöffnungen in der Außenhülle des Gegenstandes.

[0003] Bewegliche Gegenstände, insbesondere Waffenträger wie Wasser- Luft- und Landfahrzeuge haben im allgemeinen eine metallische Außenhülle. Zudem verfügen sie oft über hoch angeordnete und speziell geformte Aufbauten. Das Resultat hieraus ist eine große charakteristische Radarreflexionsfläche. Man spricht hier von der Radarsignatur eines Gegenstandes.

[0004] Diese Radarsignatur ist typisch für ein Ziel, meßbar und damit entscheidend für Aufklärung und dessen Bekämpfung. Beispielsweise machen sich moderne, autonom operierende Flugkörper die Radarsignatur eines beweglichen Gegenstandes bei der Zielerfassung und dessen Vernichtung zunutze. Diese Bedrohung nimmt durch den Zusammenbruch der ehemaligen Großmacht Sowjetunion sowie durch großzügige Exportbestimmungen insbesondere asiatischer Staaten stark zu.

[0005] Gegenwärtig werden vier verschiedene Gruppen von elektronischen Gegenmaßnahmen getroffen, um dieser Gefahr zu begegnen. Hierzu gehören der Einsatz von Stör- und Täusch-Antwortsendern, die Zerstörung der Bedrohung durch Anti-Radar-Lenkflugkörper (ARM), der Einsatz von künstlichen Reflektoren (Corner, Chaff, u.s.w.) und der Einsatz von Radar-absorbierendem Material (RAM).

[0006] Auf die letzteren beiden Gruppen soll hier besonders eingegangen werden.

[0007] Während bereits im zweiten Weltkrieg Radardüppel gegen Radargeräte mit Aufklärungs- und Feuerleitaufgaben eingesetzt wurden, die hauptsächlich Aluminiumstreifen als Radar-streuende Elemente enthielten, so ist die Technik in diesem Bereich inzwischen weit fortgeschritten.

[0008] Düppel werden heute zur Maskierung von eindringenden Verbänden wie zum Selbstschutz eingesetzt. Im ersten Fall wird auf einmal ein großes Chaff-Volumen ausgebracht während im zweiten Fall einzelne Chaff-Wolken ausgebracht werden, um die gegnerische Aufklärung zu erschweren, das Aufschalten des Radarsensors in der Suchphase durch rechtzeitiges Setzen

von Täuschzielen von vornherein zu verhindern oder um den Transfer einer bereits erfolgten Radaraufschaltung vom Ziel, das die Düppel absetzt, auf ein Täuschziel zu bewirken. Diese Täuschziele bestehen aus einer Vielzahl leichter Wirkkörper.

[0009] Da jedoch moderne Flugkörper heute oft einen Zielsuchkopf aufweisen, der im Infrarot- (IR) oder im Radar (RF)-Bereich oder in beiden Wellenlängenbereichen gleichzeitig oder seriell die Position eines Zielobjektes bestimmt, müssen die zur Ablenkung der Flugkörper ausgebrachten Wirkkörper ebenfalls sowohl IR- als auch RF-Ziele simulieren.

[0010] Solche IR-Wirkkörper sind in der deutschen Patentschrift DE 34 21 692 C2 offenbart. Das IR-Scheinziel wird hier durch eine Wolke aus brennenden Materialstreifen dargestellt, die nacheinander als Zündkette gezündet werden.

[0011] Suchköpfe, die sowohl im IR- als auch im RF-Bereich arbeiten sind sogenannte Dual-Mode Zielsuchköpfe, denen mit kombinierten IR- und RF-Scheinzielen begegnet wird. Solche kombinierte IR/RF-Täuschkörper sind beispielsweise in DE 1 99 51 767 A1 offenbart.

[0012] Neben dem Ablenken des als potentielle Gefahr eingestuften Flugkörpers vom eigentlichen Ziel weg auf ein Scheinziel ist es eine weitere erfolgversprechende Strategie, das zielgenaue Eintreffen des Flugkörpers auf sein Ziel zu verhindern und somit die Zielerfassung des Flugkörpers an sich zu erschweren. Dies wird durch eine Verminderung der Radarsignatur des Zielgegenstandes erreicht.

[0013] Dies kann durch eine Beschichtung der Außenhülle des Zielgegenstandes mit einer Radar-absorbierenden oder Radar-streuenden Beschichtung erreicht werden.

[0014] Patent-Nr. CN 1135439 offenbart ein Flugzeug, dessen Außenhülle mit einer Halbleiterschicht überzogen ist, die elektromagnetische Wellen absorbiert und so dessen Radarsignatur vermindert.

[0015] Weitere Radartarnbeschichtungen aus flexiblem Silikon oder Urethan-Gummi sind beispielsweise von der Firma "Millimeter Wave Technology, Georgia, USA" erhältlich, die über 90% der US-Navy Kriegsschiffe mit radarabsorbierenden Materialien ausstattet.

[0016] Eine besonders effektive Verteidigung gegen moderne Flugkörper kann daher durch die Ausstattung eines zu schützenden beweglichen Gegenstandes sowohl mit einer RAM-Beschichtung als auch mit einem Werfer zum Ausbringen von Munition, insbesondere von RF/IR-Wirkkörpern, erzielt werden. So wird es dem sich nähernden Flugkörper erschwert, die Radarsignatur des eigentlichen Zielgegenstandes aufzunehmen und gleichzeitig wird er durch ein ausgebrachtes Scheinziel vom eigentlichen Zielobjekt abgelenkt.

[0017] Diese Kombination von Radar-Tarnbeschichtung des zu schützenden Gegenstandes mit dessen Ausstattung mit einem Werfer zum Ausbringen von Munition birgt jedoch entscheidende Nachteile.

[0018] Zur Zeit werden Waffensysteme, die für den Einbau auf radarsignaturarmen beweglichen Gegenständen vorgesehen sind, selbst durch äquivalente Formgebung und Materialwahl in ihrer Radarsignatur reduziert. Trotz aller Maßnahmen an diesen Waffensystemen wird jedoch die Signatur des Gegenstandes insgesamt durch den Aufbau verschlechtert, da insgesamt die reflektierende Oberfläche des Fahrzeuges vergrößert wird.

[0019] Zudem kann es zwischen der Außenhülle des Gegenstandes und der Hülle des Waffensystems zu ungewollten Mehrfachreflexionen kommen, die ein rückstreuendes Signal in der mehrfachen Höhe der direkten Reflexion erzeugen können.

[0020] Um dieses Problem zu umgehen ist es möglich, den erforderlichen Werfer auf der Innenseite der Außenhülle des Gegenstandes anzuordnen.

[0021] Befindet sich der Werfer zum Ausbringen von Munition jedoch auf der Innenseite der Radar-getarnten Außenhülle des zu zu schützenden Gegenstandes, ist es erforderlich, daß die Außenhülle teilweise unterbrochen ist, um das Durchtreten der Munition zu ermöglichen. Diese Unterbrechung bewirkt jedoch wiederum eine Erhöhung der Radarsignatur des zu schützenden Gegenstandes, was zur Folge hat, daß er durch sich annähernde Flugkörper leichter erkannt wird.

[0022] Außerdem entsteht durch die erforderliche Unterbrechung der Außenhülle eine Öffnung, durch die Stoffe und Materialien von außen in den zu schützenden Gegenstand eindringen können. Bei Schiffen kann dies zum Beispiel Salzwasser sein, das den dahinter befindlichen Werfer angreifen und dessen Haltbarkeit verkürzen könnten. Auch Gase oder schädliche Flüssigkeiten sind beispielsweise denkbar, wie auch vom Gegner eingebrachte Materialien, wie zum Beispiel Sprengstoffe oder andere Kampfstoffe.

[0023] Basierend auf dem Stand der Technik wäre es also wünschenswert, eine Vorrichtung zum Ausbringen von Munition auf der Innenseite der Außenhülle des zu schützenden Gegenstandes zur Verfügung zu haben, die die oben erwähnten Nachteile vermeidet.

[0024] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es also, eine Vorrichtung zum Ausbringen von Munition auf der Innenseite der Außenhülle des zu schützenden Gegenstandes zur Verfügung zu stellen, die die Erforderlichkeit einer dauerhaften Öffnung in der Außenhülle vermeidet, so daß hierdurch eine signifikante Erhöhung der Radarsignatur des Gegenstandes und das Auftreten einer dauerhaften Eintrittsmöglichkeit für Stoffe und Materialien aller Art von außen nach innen durch die Öffnung zum Ausbringen von Munition in der Außenhülle vermieden wird.

[0025] In vorrichtungstechnischer Hinsicht wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0026] Verfahrenstechnisch erfolgt die Lösung der Aufgabe der Erfindung durch ein Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 31.

[0027] Eine Ausführungsform der Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausbringen von Munition, bei welcher eine hierfür vorgesehene Aussparung in der Außenhülle eines beweglichen Gegenstandes mit einer Abdeckeinrichtung abgedeckt ist, so daß eine durch diese Aussparung verursachte, sich negativ auswirkende Erhöhung der Radarsignatur vermindert wird.

[0028] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird die Munition mit einem Werfer ausgebracht, der sich auf der Innenseite der Außenhülle des Gegenstandes befindet.

[0029] Der Werfer kann wenigstens ein Ausbringrohr aufweisen.

[0030] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung schließt der Werfer bündig mit der Außenhülle des Gegenstandes ab.

[0031] Vorzugsweise ist der Werfer in einem Abstand von 0-20 cm, vorzugsweise 0.5-15 cm, noch mehr bevorzugt 1-5 cm zur Außenhülle des Gegenstandes angeordnet.

[0032] Die Ausbringrohre können so an der Innenseite der Außenhülle angeordnet sein, daß ein Beladen des Ausbringrohres/der Ausbringrohre von der Innenseite her möglich ist.

[0033] Die Ausbringrohre sind in der Regel in einem Werfergehäuse untergebracht, können jedoch auch als unabhängige Rohre konzipiert sein.

[0034] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung kann vorsehen, daß das Werfergehäuse fest mit der Innenseite der Außenhülle verbunden ist.

[0035] Es ist gemäß der vorliegenden Erfindung bevorzugt, daß das Werfergehäuse mindestens eine verschließbare Klappe im Innenbereich des Gegenstandes aufweist, durch die die Beladung der Ausbringungsrohre erfolgt.

[0036] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann die Klappe ein Squeeze Lock sein. Hierdurch wird ein schnelles Öffnen und Schließen der Ladeklappe erreicht.

[0037] Zwischen Werfergehäuseöffnung und Außenhülle und/oder zwischen Ladeklappe und Ladeöffnung des Werfergehäuses kann eine gasdichte Dichtung vorgesehen sein. Hierdurch wird gewährleistet, daß keine Kontaminierung des Innenraumes auftreten kann.

[0038] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Werfergehäuse mit einem Ausblasventil versehen.

[0039] Dies ist von Vorteil, um die Werferrohre von Zeit zu Zeit durch Druckluftstöße zu reinigen.

[0040] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Werfergehäuse mit einer Ablassvorrichtung versehen, z.B. um eingedrungenes Wasser wieder zu entfernen.

[0041] Desweiteren ist das Werfergehäuse mit einer Anschlußmöglichkeit für die Ansteuerung mittels einer Zündeinrichtung versehen, wobei es bevorzugt ist, eine elektrische Zündeinrichtung zu verwenden.

[0042] Es ist ferner bevorzugt, daß das Werfergehäuse

se eine Erdungseinrichtung aufweist, um die notwendige Schützerdung herbeizuführen.

[0043] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Ausbringwinkel der Ausbringvorrichtung mittels Adaptoren in Seitenrichtung und Höhenwinkel einstellbar. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise eine große Raumüberdeckung gewährleistet, so daß Täuschkörper effektiv ausgebracht werden können.

[0044] Mit der vorliegenden Erfindung ist es möglich, Landfahrzeuge, Luftfahrzeuge und/oder Wasserfahrzeuge effektiver als im Stand der Technik zu schützen. Dabei kommt der Bedeutung der vorliegenden Erfindung für den optimalen Schutz von Schiffen großes Gewicht zu.

[0045] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Abdeckeinrichtung eine RADAR-Tarnbeschichtung auf, wobei es von Vorteil ist, daß die Abdeckeinrichtung die Aussparung derart bedeckt, daß eine RADAR-getarnte Struktur der Außenhülle nahezu vollständig erhalten bleibt.

[0046] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird die Abdeckeinrichtung durch den durchstossenden Körper, z.B.

[0047] Täuschkörpermunition, kurzzeitig geöffnet und schließt sich danach wieder.

[0048] Die Abdeckeinrichtung weist wenigstens eine Tarnklappe auf.

[0049] Es ist jedoch auch denkbar, mehrere Tarnklappen vorzusehen; so kann die Tarnklappe beispielsweise als einzelne Klappe, als Flügelklappen oder als ringförmige oder mehreckige, z.B. dreieckige Klappensegmente ausgebildet sein. Eine mehreckige Ausführungsform der Tarnklappe hat den Vorteil, daß sich die Belastung der Klappengelenke auf mehrere Klappen verteilt, wodurch der Verschleiß minimiert wird.

[0050] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Abdeckeinrichtung wenigstens ein elastisches, insbesondere gummiartiges Material auf.

[0051] Vorzugsweise ist das gummiartige Material noch mit einer RADAR-streuenden Beschichtung versehen, um die Homogenität der Fahrzeugsilhouette zu gewährleisten.

[0052] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die RADAR-streuende Beschichtung aus Metallfolie.

[0053] Darüberhinaus ist es insbesondere bei Schiffen bevorzugt, die Vorrichtung zusätzlich mit einer spritzwasserdichten Schutzabdeckung zu versehen, die durch das erste Ausbringen von Munition entfernt wird.

[0054] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Schutzabdeckung ebenfalls RADAR-reflektierender Art.

[0055] Sinnvollerweise fügt sich die Schutzabdeckung in die Außenhülle bündig ein, so daß keine zusätzlichen RADAR-Kanten entstehen, die einem Lenksuchflugkörper ein Ziel anzeigen könnten.

[0056] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung

wird die Schutzabdeckung durch eine Schnappvorrichtung gehalten.

[0057] Die vorliegende Erfindung umfaßt ferner ein Verfahren zum Verbessern der RADAR-Tarnung eines beweglichen Gegenstandes, wobei sämtliche Aussparungen in der Außenhülle eines beweglichen Gegenstandes für das Ausbringen von Munition mit einer reversiblen Abdeckeinrichtung abgedeckt werden, so daß eine durch diese Aussparungen verursachte, sich negativ auswirkende Erhöhung der Radarsignatur vermindert wird.

[0058] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aufgrund der Beschreibung von Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnung.

[0059] Es zeigt:

Fig. 1 eine teilweise Schnittansicht in perspektivischer Darstellung einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, gezeigt von der Außenhülle eines zu schützenden Gegenstandes.

Fig. 2 eine teilweise Schnittansicht in seitlicher Perspektive der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Werfergehäuses zur Verwendung mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung, und

Fig 4 eine perspektivische Ansicht von der Innenseite der Außenhülle des zu schützenden Gegenstandes her, mit an der Außenhülle montierten Werfergehäusen.

[0060] Figur 1: Gezeigt ist ein Teil einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Außenhülle 1 eines beweglichen Gegenstandes enthält zwei Aussparungen 2 hinter denen jeweils 4 Ausbringrohre 3 so angeordnet sind, daß sie bündig mit der Innenwand der Außenhülle 1 abschließen. Zudem wird die obere Aussparung 2 beispielhaft mittels einer Radar-reflektierenden Klappe 4 bedeckt, die sich beim Ausbringen von Munition öffnet und sich danach wieder schließt.

[0061] Figur 2: Gezeigt ist ein Teil einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Der in Figur 1 gezeigte Gegenstand ist hier nach einer Drehung um etwa 30° dargestellt. Zusätzlich ist die obere Aussparung mit einer spritzwasserdichten Schutzabdeckung 5 versehen.

[0062] Figur 3: Gezeigt ist ein Teil einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Das Werfergehäuse 6 enthält eine mit einem Squeeze Lock 7 versehene verschließbare Klappe 8 durch die die Beladung der Ausbringrohre erfolgt. Ferner ist das Werfergehäuse 6 mit einem Abblashahn 9, einem Ausblasventil 10 und einer durch eine Erdungseinrichtung 11 gesicherte Anschlußmöglichkeit für die Ansteuerung mittels einer Zündeinrichtung 12 versehen.

[0063] Figur 4: Gezeigt ist ein Teil einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. 4 Werfergehäuse 6 sind an der Außenhülle 1 eines beweglichen Gegenstandes übereinander angebracht. Alle Werfergehäuse 6 sind mittels Adaptern 13 so an der Außenhülle angebracht, so daß sie in unterschiedlichen Ausbringwinkeln operieren können. Die Werfergehäuse 6 sind außerdem mit einer Anschlußmöglichkeit für die Ansteuerung einer Zündeinrichtung 12 ausgestattet.

Beispiel 1

[0064] Sämtliche hierin beschriebenen Merkmale der vorliegenden Erfindung sind beliebig miteinander kombinierbar und somit liegen sämtliche Kombinationen im Offenbarungsbereich der vorliegenden Erfindung.

[0065] Eine Ausführungsform der Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausbringen jeder beliebigen mörserund/oder raketenartigen Munition, sowie von Signalgeräten, wobei es sich bei der Vorrichtung bevorzugt um einen Werfer handelt, als integrierter Bestandteil in der Hülle eines beweglichen Gegenstandes, im Beispielsfalle ein Schiff, wobei eine für den Durchtritt der ausgebrachten Körper vorgesehene Aussparung 2 in der Außenhülle 1 des Schiffes mit einer Abdeckeinrichtung 4 abgedeckt ist, so daß eine durch diese Aussparung 2 verursachte, sich negativ auswirkende Erhöhung der Radarsignatur vermindert wird.

[0066] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird ein Ausbringrohr 3 oder mehrere zusammengefaßte Ausbringrohre 3 zum Ausbringen der Munition derart in die Schiffshülle integriert, daß die Öffnung(en) dieses Ausbringrohres/dieser Ausbringrohre bündig mit der Außenhülle des Schiffes abschließt/abschließen (siehe Figur 1). Hierbei sind die Ausbringrohre 3 bevorzugt nebeneinander in mindestens einer Reihe angeordnet, können aber auch übereinander schräg oder kreisförmig in mindestens einer Reihe oder auf jede beliebige andere Art und Weise angeordnet sein.

[0067] Zudem wird die dadurch entstehende Öffnung in der Außenhülle 1 mittels einer sich nur beim Ausbringen/Verschuß öffnenden RADAR-reflektierenden Abdeckeinrichtung 4 derart bedeckt, daß die glattflächige Struktur der Außenhülle 1 weitgehend erhalten bleibt und die Reflexionseigenschaften zu 95-100 %, vorzugsweise zu 98-100 % unverändert bleiben.

[0068] Bei der Abdeckeinrichtung 4 handelt es sich hierbei um mindestens eine Tarnklappe, die im Beispielsfalle mit einem Scharnier und einer Feder versehen ist. Eine einzelne Tarnklappe kann sowohl seitlich als auch überhalb oder unterhalb der Aussparung 2 befestigt sein.

[0069] Besteht die Abdeckeinrichtung 4 aus mehreren Tarnklappen, so können diese als Flügelklappen oder als ringförmige oder mehreckige Klappensegmente angeordnet sein.

[0070] Die Abdeckeinrichtung 4 wird durch einen durchtretenden Körper nur äußerst kurzzeitig geöffnet

und schließt sich nach dem Ausbringen der Munition sofort wieder.

[0071] Vorzugsweise enthält die Abdeckeinrichtung 4 mindestens ein Material mit elastischen Eigenschaften, vorzugsweise mindestens ein gummiartiges Material mit einer radarstreuenden Beschichtung, vorzugsweise einer radarstreuenden Metallbeschichtung oder Metallfolie.

[0072] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung befindet sich der Werfer in einem Abstand von 0-20 cm, vorzugsweise 0.5-15 cm, noch mehr bevorzugt 1-5 cm zur Außenhülle des Gegenstandes.

[0073] Um das Eindringen von Wasser oder kontaminierenden Stoffen während der Bereitschaft/Friedensbetrieb zu verhindern, ist die Abdeckeinrichtung in einer weiteren Ausführungsform zusätzlich mit einer spritzwasserdichten Schutzabdeckung 5 versehen, die durch den ersten Schuß entfernt wird. Die Schutzabdeckung ist Radarstreuend und fügt sich in die Struktur der Außenhülle 1 bündig ein.

[0074] Dies wird durch eine entsprechende Formgebung der Schutzabdeckung 5 ermöglicht.

[0075] Außerdem kann in einer weiteren Ausführungsform die zusätzliche Schutzabdeckung durch eine geeignete Halterung gehalten werden (siehe Figur 2). Besonders bevorzugt ist hier eine einfache Schnappvorrichtung, aber auch alle anderen im Stand der Technik bekannten Halterungen sind anwendbar und von der vorliegenden Erfindung mit umfaßt.

[0076] Das Ausbringrohr 3, bzw. die Ansammlung von Ausbringrohren 3 sind beispielsweise so an der Innenseite der Außenhülle 1 des Schiffes angebracht, daß auch ein Beladen der Ausbringrohre 3 von der Innenseite der Schiffsaußenhülle 1 möglich ist.

[0077] Hierzu sind die Ausbringrohre 3 im Beispiel in einem Werfergehäuse 6 angeordnet (siehe Figur 3), das vorzugsweise fest mit der Innenseite der Außenhülle 1 verbunden und zu der Seite der Ausbringöffnung hin offen ist. Das Werfergehäuse 6 weist ferner mindestens eine verschließbare Ladeklappe 8 im Inneren der Schiffsaußenhülle 1 auf, die als Squeeze Lock 7 ausgebildet ist, durch die die Beladung der Ausbringrohre 3 erfolgt.

[0078] In einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist die Befestigung des Werfergehäuses 6 an der Innenseite der Außenhülle 1 und die Ladeklappe mit einer gasdichten Dichtung ausgeführt, um das Eindringen kontaminierter Stoffe in den Innenraum des Schiffes beim Betrieb oder beim Nachladevorgang durch die Ausbringrohre 3 zu verhindern.

[0079] In den Innenraum des Werfergehäuses 6 eingedrungene, kontaminierende Stoffe sowie Munitionsrückstände können in einer weiteren Ausführungsform beispielsweise vor dem Wiederbeladen entfernt werden. Dies geschieht mit einem Druckstoß, der durch den Einsatz von Preßluft ausgeübt werden kann. Das Werfergehäuse 6 ist hierzu mit einem Ausblasventil 10 versehen, welches den Anschluß einer Zuleitung ermög-

licht, durch die der druckübertragende Stoff in das Innere der Werfergehäuse 6 eingebracht wird. Die im Beispielsfalle eingesetzte Druckluft entfernt die kontaminierenden Stoffe oder Munitionsrückstände aus dem Werfergehäuse 6 in Richtung der Öffnung der Ausbringrohre 3.

[0080] Das Werfergehäuse 6 ist mit einem Ablaßhahn als Ablaßeinrichtung ausgestattet, so daß eventuell eingedringende Flüssigkeiten, insbesondere Wasser, aus den Werferrohren 3 entfernt werden können.

[0081] In einer weiteren Ausführungsform umfaßt das Werfergehäuse 6 eine Anschlußmöglichkeit 12 für die Ansteuerung der Zündeinrichtung der Scheinzielmunitio-

[0082] Im Beispielsfalle weist der Werfer 6 eine elektrische Zündeinrichtung auf.

[0083] In einer weiteren Ausführungsform sind mehrere Werfergehäuse 6 vorzugsweise nebeneinander oder übereinander angeordnet (Figur 4). Jedoch ist auch jede andere Art der Anordnung denkbar und damit vom Umfang der vorliegenden Erfindung umfaßt. Der Ausbringwinkel der Ausbringrohre 3 wird unter Verwendung von Adaptern 13 in Seitenrichtung und Höhenwinkel individuell eingestellt, falls der Winkel der Außenhülle 1 nicht dem vorgesehenen Ausbringwinkel entspricht. Hierdurch ist gewährleistet, daß das Werfergehäuse 6 eines jeden damit geschützen, Schiffs identisch, austauschbar und in der Serie kostengünstig herstellbar sind.

[0084] Im Beispielsfalle betragen die Ausbringwinkel relativ zur Schiffsoberflächen-Normalen 105°, 120°, 135° und 150°.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ausbringen von Munition **dadurch gekennzeichnet, daß** eine hierfür vorgesehene Aussparung (1) in der Außenhülle (1) eines beweglichen Gegenstandes mit einer Abdeckeinrichtung (4) abgedeckt ist, so daß eine durch diese Aussparung (2) verursachte, sich negativ auswirkende Erhöhung der Radarsignatur vermindert wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Munition mit einem Werfer ausgebracht wird, der sich auf der Innenseite der Außenhülle des Gegenstandes befindet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2 **dadurch gekennzeichnet, daß** der Werfer wenigstens ein Ausbringrohr (3) aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-3 **dadurch gekennzeichnet, daß** der Werfer bündig mit der Außenhülle (1) des Gegenstandes abschließt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 **dadurch gekenn-**

zeichnet, daß sich der Werfer in einem Abstand von 0-20 cm, vorzugsweise 0.5-15 cm, noch mehr bevorzugt 1-5 cm zur Außenhülle des Gegenstandes befindet.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-5 **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ausbringrohr (3) so an der Innenseite der Außenhülle (1) angeordnet ist, daß ein Beladen des Ausbringrohres (3) von der Innenseite her möglich ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1-6 **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ausbringrohr (3) in einem Werfergehäuse (6) untergebracht ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Werfergehäuse (6) fest mit der Innenseite der Außenhülle (1) verbunden ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7 **dadurch gekennzeichnet, daß** das Werfergehäuse (6) mindestens eine verschließbare Klappe im Innenbereich des Gegenstandes aufweist, durch die die Beladung des Ausbringrohres/der Ausbringrohre (3) erfolgt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klappe ein Squeeze Lock (7) ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8-10 **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen Werfergehäuseöffnung und Außenhülle (1) und/oder zwischen Ladeklappe (8) und Ladeöffnung des Werfergehäuses (6) eine gasdichte Dichtung vorgesehen ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11 **dadurch gekennzeichnet, daß** das Werfergehäuse (6) mit einem Ausblasventil (10) versehen ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7-12 **dadurch gekennzeichnet, daß** das Werfergehäuse (6) mit einer Ablaßeinrichtung (9) versehen ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7-13 **dadurch gekennzeichnet, daß** das Werfergehäuse (6) mit einer Anschlußmöglichkeit (12) für die Ansteuerung mittels einer Zündeinrichtung versehen ist.
15. Vorrichtung nach der Ansprüche 14 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zündeinrichtung eine elektrische Zündeinrichtung ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15 **dadurch gekennzeichnet, daß** das Werfergehäuse (6) eine Erddungseinrichtung (11) aufweist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-16 **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ausbringwinkel der Ausbringvorrichtung mittels Adaptern (13) in Seitenrichtung und Höhenwinkel einstellbar ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-17 **dadurch gekennzeichnet, daß** der Gegenstand ausgewählt ist, aus der Gruppe bestehend aus Landfahrzeugen, Luftfahrzeugen und/oder Wasserfahrzeugen.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-18 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckeinrichtung eine RADAR-Tarnbeschichtung aufweist.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-19 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckeinrichtung die Aussparung (2) derart bedeckt, daß eine RADAR-getarnte Struktur der Außenhülle (1) erhalten bleibt.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-20 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckeinrichtung (4) durch den durchstossenden Körper geöffnet wird und sich danach wieder schließt.
22. Vorrichtung nach Anspruch 21 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckeinrichtung (4) wenigstens eine Tarnklappe aufweist.
23. Vorrichtung nach Anspruch 22 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tarnklappe(n) als einzelne Klappe, als Flügelklappen oder als ringförmige oder mehreckige Klappensegmente angeordnet ist/sind.
24. Vorrichtung nach Anspruch 21 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckeinrichtung (4) wenigstens ein elastisches, insbesondere gummiartiges Material aufweist.
25. Vorrichtung nach Anspruch 24 **dadurch gekennzeichnet, daß** das gummiartige Material mit einer RADAR-streuenden Beschichtung versehen ist.
26. Vorrichtung nach Anspruch 25 **dadurch gekennzeichnet, daß** die RADAR-streuende Beschichtung aus Metall ist.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-26 **dadurch gekennzeichnet, daß** sie zusätzlich mit einer spritzwasserdichten Schutzabdeckung (5) versehen ist, die durch das erste Ausbringen von Munition entfernt wird.
28. Vorrichtung nach Anspruch 27 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schutzabdeckung(5) RADAR-reflektierender Art ist.
29. Vorrichtung nach Anspruch 27 oder 28 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schutzabdeckung (5) sich in die Außenhülle (1) bündig einfügt.
30. Vorrichtung nach Anspruch 27-29 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schutzabdeckung (5) durch eine Schnappvorrichtung gehalten wird.
31. Verfahren zum Verbessern der RADAR-Tarnung eines beweglichen Gegenstandes, insbesondere Schiff, **dadurch gekennzeichnet, daß** sämtliche Aussparungen (2) in der Außenhülle (1) des Gegenstandes für das Ausbringen von Munition mit einer reversiblen Abdeckeinrichtung (4) abgedeckt werden, so daß eine durch diese Aussparungen (2) verursachte, sich negativ auswirkende Erhöhung der Radarsignatur vermindert wird.

Fig. 1

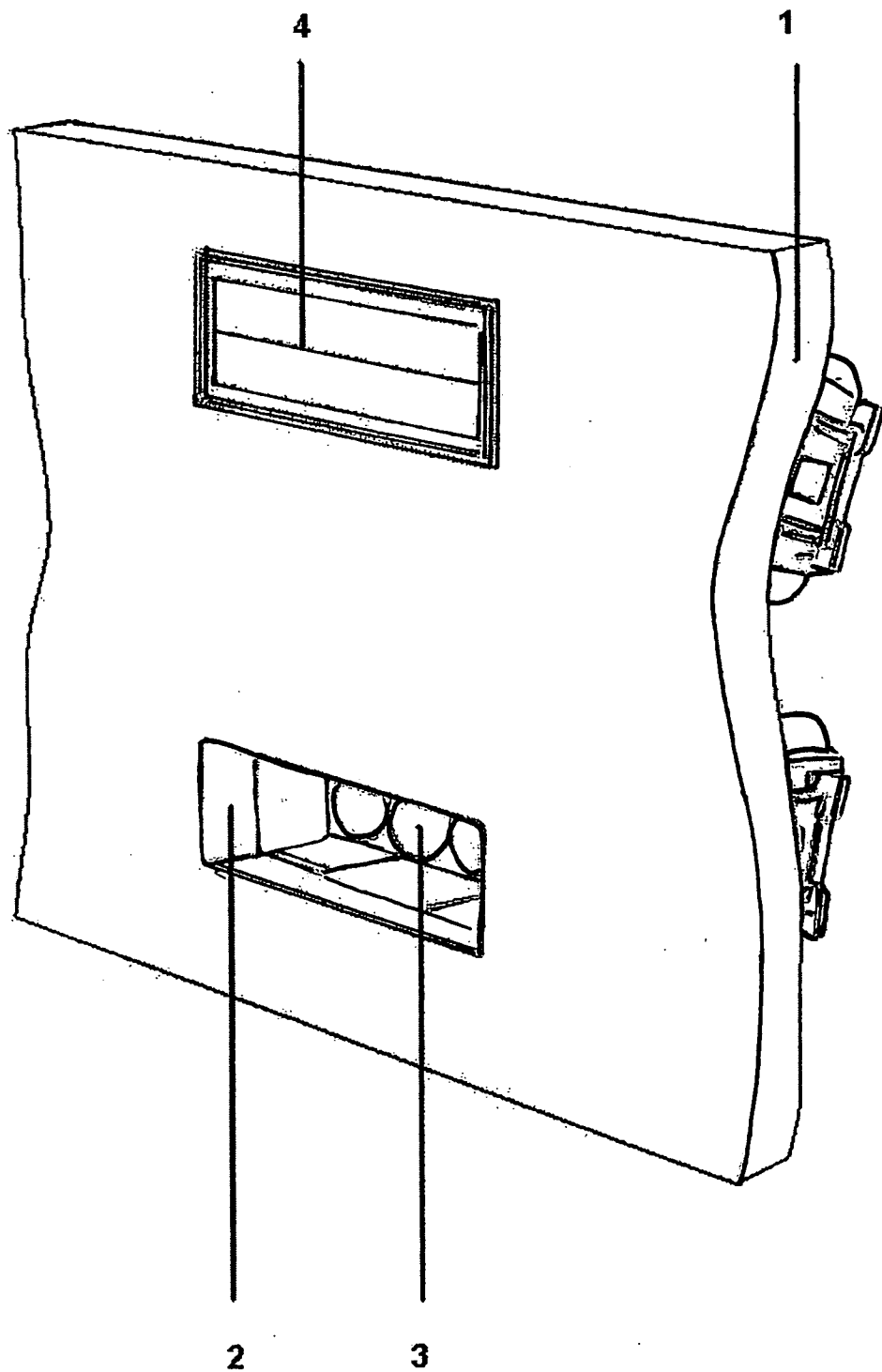


Fig. 2

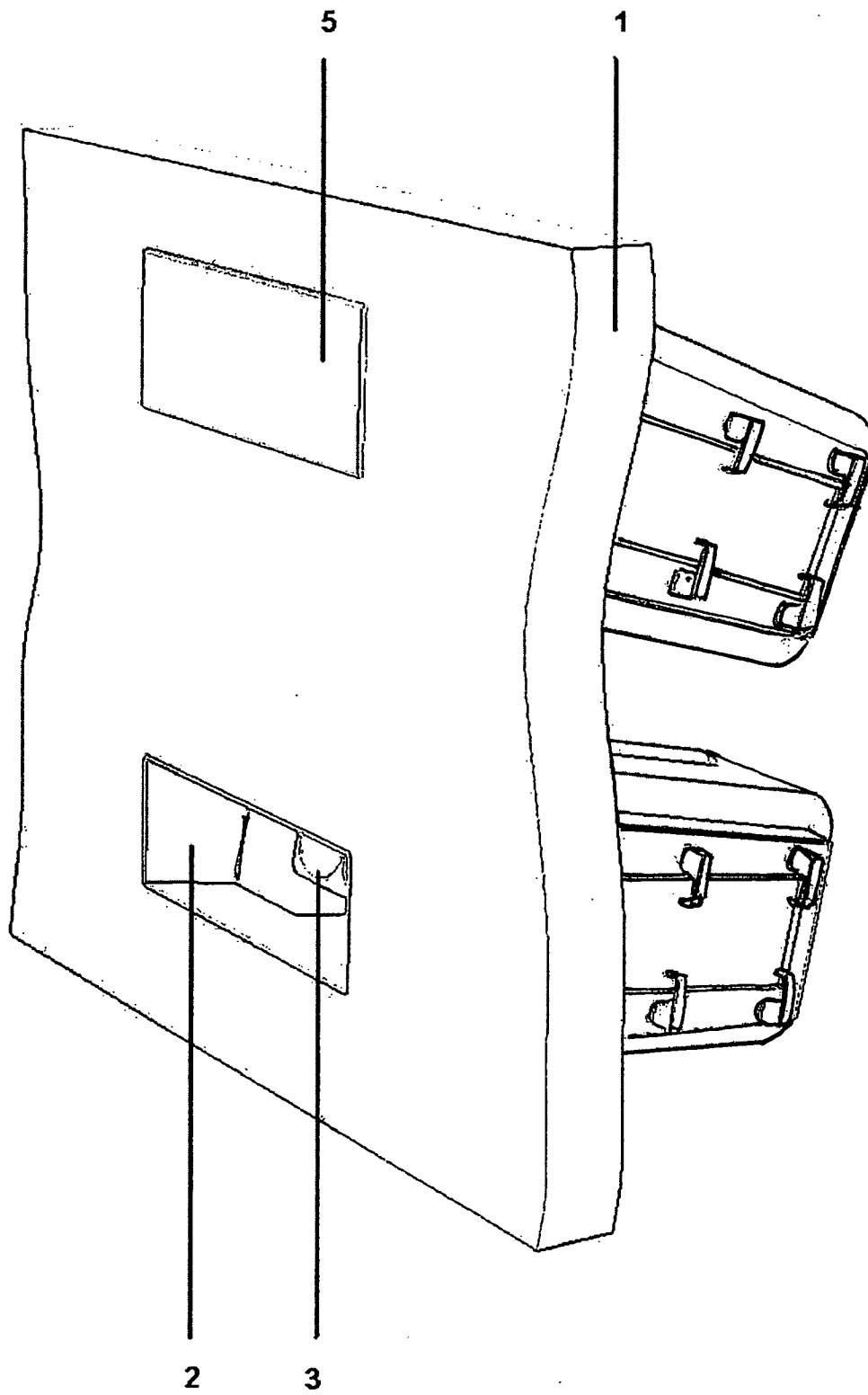


Fig. 3

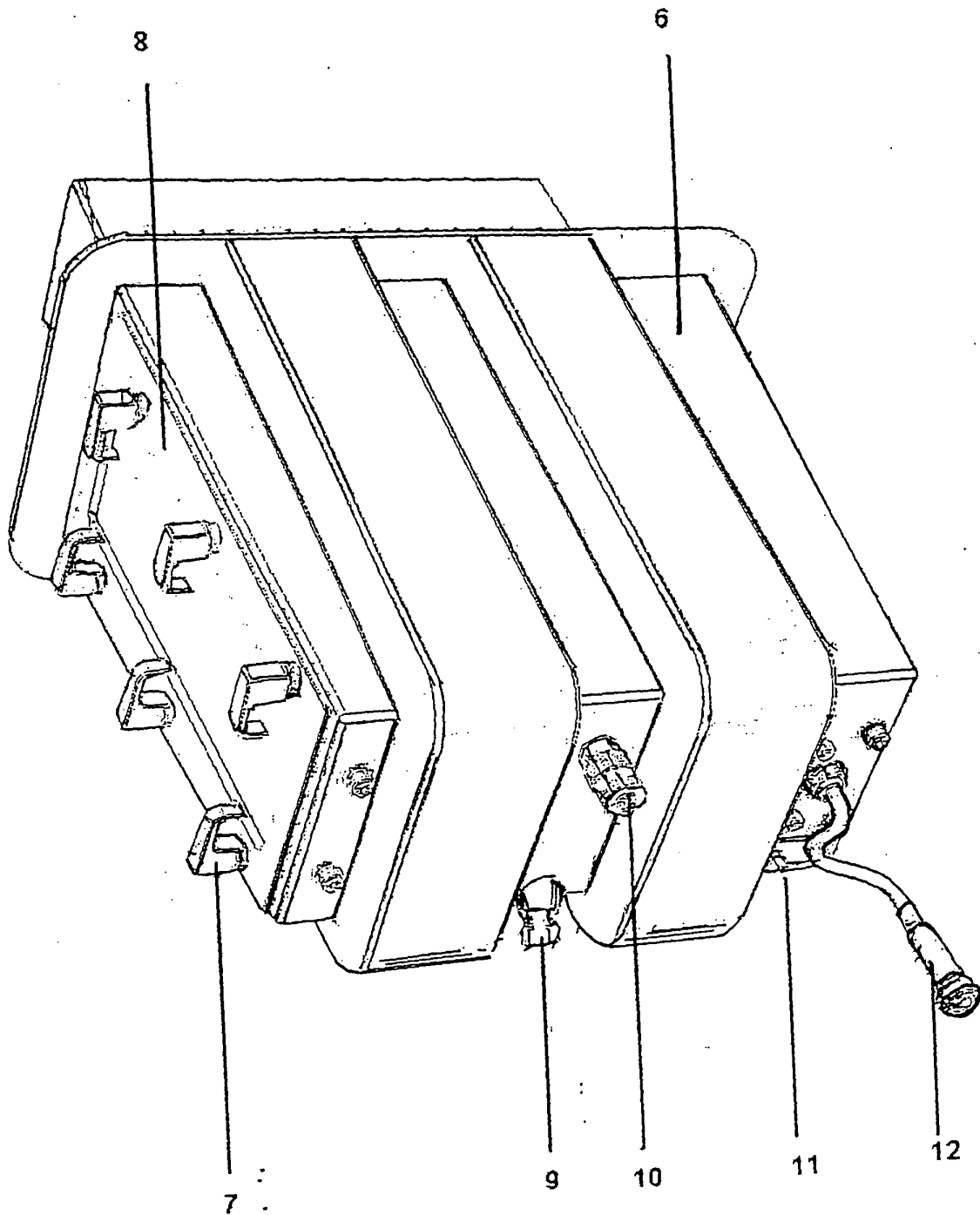
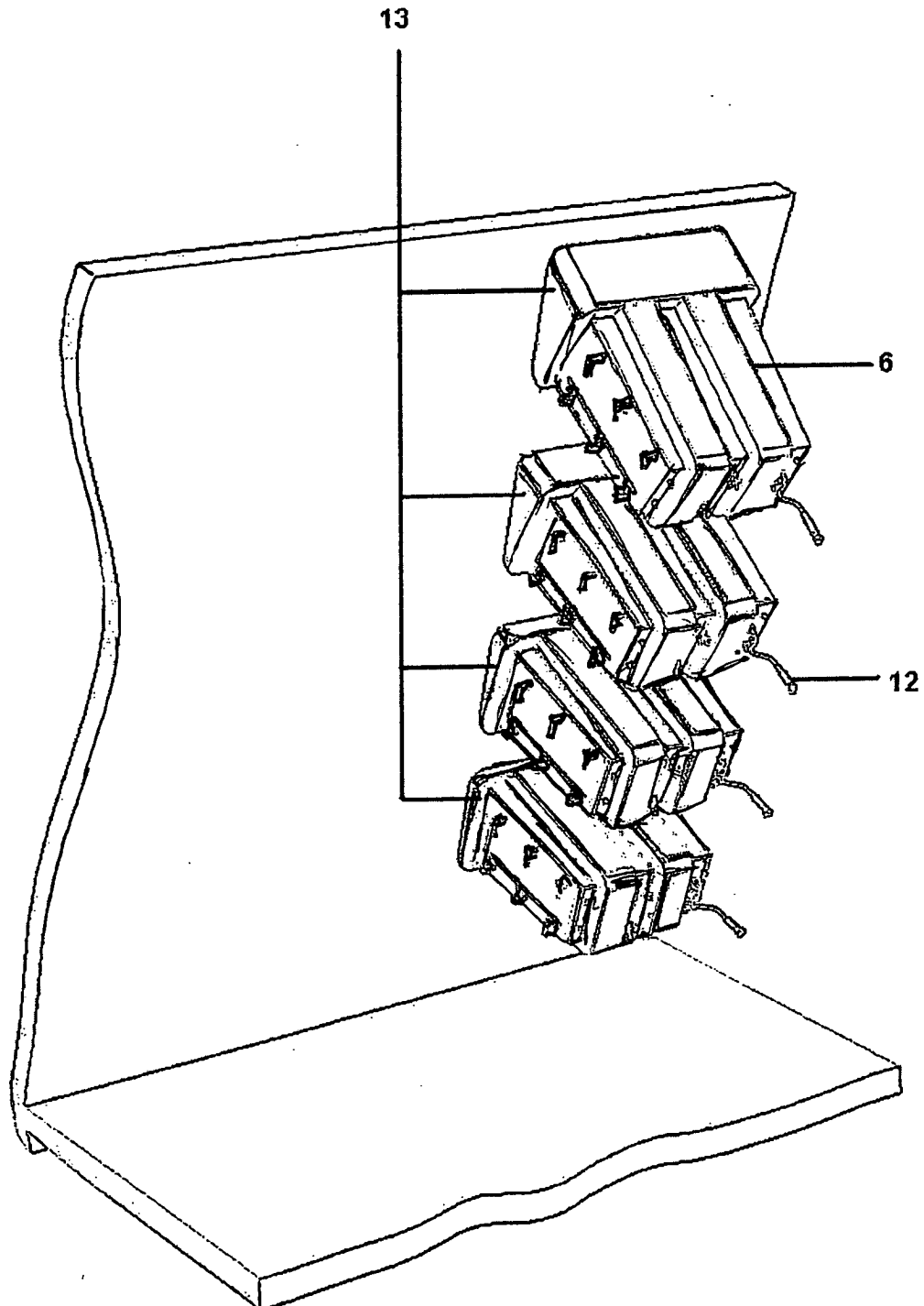


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 5308

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 245 485 A (MBDAM) 2. Oktober 2002 (2002-10-02) * Seite 2, Absätze 2,3 * * Seite 3, Absätze 28,29,34 * * Abbildungen 4-6 *	1-4, 7-10,16, 18-20, 24,25, 27-30	F41H3/00 F41F3/04 F41A23/34 F41F3/077
Y	---	5,21,26	
X	EP 0 850 830 A (ARZOLA JAVIER SILVANO) 1. Juli 1998 (1998-07-01) * Spalte 16, Zeile 4-17 * * Abbildung 5 *	1-3,18	
Y	---	5	
Y	GB 2 374 398 A (MBM TECHNOLOGY LTD) 16. Oktober 2002 (2002-10-16) * Seite 3, Absatz 2 * * Abbildung 2 *	21	
Y	CH 692 761 A (STAMOID AG) 15. Oktober 2002 (2002-10-15) * Spalte 2, Zeile 17-26 *	26	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
X	DE 43 38 650 C (DAIMLER BENZ AG) 2. Februar 1995 (1995-02-02) * Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 28 * * Spalte 2, Zeile 38 - Zeile 58 * * Abbildungen 2-5 * --- -/--	1-3,6, 17,18, 22,23	F41F F41H F41A B64D B63G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26. März 2004	Prüfer Gex-Collet, A-L
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 02 5308

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1245485 A	02-10-2002	FR 2822800 A1	04-10-2002
		CA 2378639 A1	30-09-2002
		EP 1245485 A1	02-10-2002
		NO 20021546 A	01-10-2002
		US 2003011504 A1	16-01-2003
EP 0850830 A	01-07-1998	EP 0850830 A2	01-07-1998
		US 5979354 A	09-11-1999
GB 2374398 A	16-10-2002	KEINE	
CH 692761 A	15-10-2002	CH 692761 A5	15-10-2002
DE 4338650 C	02-02-1995	DE 4338650 C1	02-02-1995
		CA 2135714 A1	13-05-1995
		FR 2712386 A1	19-05-1995
		GB 2283804 A ,B	17-05-1995
US 4489638 A	25-12-1984	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82