



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑰

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 054 877**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
02.04.86

⑤①

Int. Cl.⁴: **F 41 F 3/04, F 41 F 3/08**

⑰

Anmeldenummer: **81110411.6**

⑱

Anmeldetag: **14.12.81**

⑤④

Autarke Ausstosseinrichtung für Lenk Waffen.

③①

Priorität: **23.12.80 DE 3048666**

④③

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.06.82 Patentblatt 82/26

④⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.04.86 Patentblatt 86/14

⑧④

Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT NL SE

⑤⑥

Entgegenhaltungen:
DE - A - 2 254 235
DE - C - 243 570
DE - C - 809 156
FR - A - 2 217 657
US - A - 4 026 188

⑦③

Patentinhaber: **Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, Theodor-Stern-Kai 1, D-6000 Frankfurt/Main 70 (DE)**
Patentinhaber: **INGENIEURKONTOR LÜBECK Prof. Gabler Nachf. GmbH, Niels-Bohr-Ring 5, D-2400 Lübeck 1 (DE)**

⑦②

Erfinder: **Leuschner, Hanns-Wilhelm, Dr. rer. nat., Hafenstrasse 13, D-2000 Wedel/Holstein (DE)**
Erfinder: **Niermann, Hermann, Dipl.-Ing., Zum Berge 9, D-2105 Seevetal 2 (DE)**
Erfinder: **Voigt, Joachim, Ing. grad., Ovendorferstrasse 24, D-2400 Lübeck-Travemünde 1 (DE)**
Erfinder: **Wiggers, Friedrich, Ing. grad., Cleverlandstrasse 13d, D-2406 Stockelsdorf (DE)**

⑦④

Vertreter: **Sass, Adolph, Dipl.-Ing. et al, Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH Theodor-Stern-Kai 1, D-6000 Frankfurt 70 (DE)**

EP 0 054 877 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Aus der DE-A-2 254 235 ist ein Abschuss-Lagerungs- und Transportbehälter für Raketen, Flugkörper und dergleichen bekannt, bei dem ein eine Rakete aufnehmendes Rohr so in einen Behälter eingesetzt wird, dass das Rohr zentrierbar und stossfest darin gelagert ist. Für den Abschuss der Rakete wird der Behälter auf ein Werfergestell gesetzt und befestigt, so dass die Rakete ausrichtbar aus dem Rohr abgeschossen werden kann.

Weiterhin wird auf die Torpedobewaffnung von Wasserfahrzeugen, insbesondere auf U-Booten, hingewiesen, wie sie im Buch «U-Bootbau» von Ulrich Gabler, 1978, 2. Auflage, Verlag Wehr und Wissen, Koblenz/Bonn, beschrieben ist. Insbesondere auf den Seiten 41–44 wird ausgeführt, dass der Torpedo in druckfesten, im Bug und Heck installierten Rohren gelagert ist, die vor dem Abschuss geflutet werden müssen. Danach wird ein Mündungsdeckel geöffnet. Nach dem Schuss wird der Mündungsdeckel geschlossen, das Torpedrohr entwässert, der im Bootsinneren befindliche Bodendeckel geöffnet und der Reservetorpedo eingeschoben.

Während früher der Torpedo mittels Druckluft aus dem Rohr ausgestossen wurde und durch den Luftschwall, der an die Wasseroberfläche gelangte, die Verratsgefahr sehr gross war, wurde schon im Zweiten Weltkrieg der Torpedo durch einen Kolben von der Druckluft getrennt. Der Kolben wurde nach dem Schuss durch das Aussenwasser zurückgedrückt, wodurch die Druckluft in das Bootsinnere gelangte. Dadurch ist der Abschuss völlig schwallos. Für den Transport und zur Lagerung des Torpedos dienen einfache Behälter, die gegebenenfalls eine gewisse Stossfreiheit gewährleisten.

Ein wesentlicher Mangel der vorerwähnten Einrichtungen ist darin zu sehen, dass stets eine Abschussvorrichtung vorhanden sein muss, um die Waffe wirksam einzusetzen. Ferner wird in der FR-A-2 217 657 eine Abschusseinrichtung für Flugkörper beschrieben, die aus einem rohrförmigen Aufnahmebehälter für den Flugkörper mit festem Boden besteht. Die Ausstossöffnung ist mit einem abwerfbaren Verschlussdeckel versehen. Für den Start des Flugkörpers wird sein Triebwerk gezündet. Die Treibgase treffen auf den Boden des Behälters und werden in Richtung zur Öffnung umgelenkt, wodurch der Verschlussdeckel herausgestossen wird. Dadurch erhält der Flugkörper einen Vorwärtsimpuls.

Bei einem Abschuss aus Unterwasserpositionen, wobei die Tiefe nicht gross sein darf, haben die aus der Behälteröffnung austretenden Treibgase die Aufgabe, die vor der Behälteröffnung liegende Wassermasse zu verdrängen und eine für den Start wasserfreie Bahn zu schaffen. Diese Wirkung kann verstärkt werden, wenn zusätzlich nahe dem Boden ein Gasgenerator vorgesehen ist, der entweder vor dem Zünden des Flugkörperantriebs den wasserfreien Raum vor der Öffnung

schafft oder nach dem Start des Flugkörpers gezündet wird, um diesen Raum über längere Zeit wasserfrei zu halten. Damit können auch grössere Abschusstiefen zugelassen werden. Diese Einrichtung hat den wesentlichen Mangel, dass durch die aus dem Behälter austretenden Treibgase die Verratsgefahr stark ansteigt. Darüberhinaus sind nur Flugkörper mit Startstufe einsetzbar.

Schliesslich ist aus der DE-C-243 570 ein Torpedoboot bekannt, dessen Bugrohr einen Torpedo aufnimmt. Die Spitze des Torpedos ist zugleich die Spitze des Bootes. Der Torpedo ist im normalen Betrieb mit seinem hinteren Ende in einem druckluftgefüllten Kolben verriegelt, der wiederum mit dem Torpedrohr verriegelt ist. Wenn der Torpedo abgeschossen werden soll, wird durch extern zugeführte Druckluft ein Schlagbolzen nach vorn bewegt, der die Verriegelung zwischen Kolben und Rohr löst und eine Trennscheibe zerstört, so dass die im Kolben eingeschlossene Druckluft zur Rückseite des Torpedos gelangen kann. Dadurch wird der Kolben mit dem Torpedo nach vorn gedrückt, bis der Kolben in einer Sperrklinke festgehalten und die Verriegelung des Torpedos mit dem Kolben aufgehoben wird. Der Torpedo wird nach Anwerfen seines Antriebs seinen Lauf fortsetzen. Die Spitze des Kolbens bildet dann die Spitze des Torpedobootes. Diese Abschusseinrichtung ist sehr bootsspezifisch ausgeführt, nicht autark und nur für einen speziellen Einsatzfall – Abschuss von Torpedos in geringer Wassertiefe – bestimmt. Für eine Langzeitlagerung der Waffe ist diese Einrichtung nicht geeignet.

Daher ist es Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung zu schaffen, die nicht nur eine Langzeitlagerung und einen die Waffe nicht gefährdenden Transport gewährleistet, sondern auch unabhängig von einer Abschussvorrichtung ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass ein autarkes Waffensystem erzielt wird, das eine extrem kurze Reaktionszeit besitzt, weil ein im Lagerungs- und Transportbehälter integrierter Abschussmechanismus vorgesehen ist, der unmittelbar nach dem Startsignal wirksam wird.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel nach der Erfindung dargestellt. Als Ausführungsbeispiel wird ein autarkes Torpedowaffensystem beschrieben, das beispielsweise auf einem U-Boot zum Einsatz kommen kann.

Es besteht aus einem zylinderförmigen Rohr 1, dessen eines Ende 2 mit einer verformbaren Membran 3 verschlossen ist. Im Inneren des Rohres 1 ist ein Lenkkörper 4 (Torpedo) etwa mittig auf einem Stützring 5 und im vorderen Rohrteil auf Führungsflächen 6 gelagert. Das andere Rohrende ist mit einem abnehmbaren Boden 8 versehen. In diesem befindet sich ein Pressgasvolumen 9. Die innere Wand des Pressgas enthaltenden Raumes 9 ist mit einer Öffnung versehen, welche im Lager- und Transportzustand mit einem Ventil

10 verschlossen ist. Dieses Ventil wird über eine Leitung 11 durch ein von aussen zugeführtes Startsignal betätigt. Dieser Bodenteil 8–11 und das hintere Rohrteil werden durch eine in dem Flansch 12 gefasste Dichtung 13 verschlossen. In Richtung Rohrachse folgt ein tiefenabhängiges Regelventil 14 und anschliessend ein Gasgenerator 15 zur Erzeugung des für den Ausstoss der Waffe erforderlichen Druckes. Anstelle des Gasgenerators kann auch eine Druckluftflasche vorgesehen sein. Die Austrittsöffnung für das Druckgas ist mit einer Verschlussmembran 16 versehen. Das Druckgas wirkt auf einen mit einer Feder 17 belastenden Innenkolben 18 in einem den Vorschub der Waffe bewirkenden Hauptkolben 19 ein. Der Innenkolben 18 ist auf der zylindrischen Innenwand des Kolbens 19 und auf einem mit diesem verbundenen Gleitkolben 20 verschiebbar gelagert, der zugleich ein Nachrichtenkabel 21 von einer Abschlussdurchführung 22 zur ortsfesten Kassette aufnimmt. Der Hauptkolben 19 ist mit einer Verriegelung 23 festgehalten und trägt eine Dichtung 24, die in vorderer Kolbenstellung den Antriebsraum von dem vom Wasser durchflossenen Raum abdichtet. In diesen Raum greifen Entriegelungsnocken 25 ein, die die Aufgabe haben, eine Verriegelungseinrichtung 26 im Hauptkolben 19 während des Ausstosses zu lösen. Anschliessend wird der Kolben 19 durch die Verriegelung 23 arretiert.

Der Raum 27 zur Aufnahme der Waffe 4 ist mit einer Schutzflüssigkeit gefüllt.

Die vorbeschriebene Einrichtung kann in geeigneter Weise am U-Boot befestigt sein und wird wie folgt zum Einsatz gebracht. Das Boot möge sich in einer bestimmten Tauchtiefe befinden.

Durch ein Startsignal über die Leitung 11 wird das Pressgas im Raum 9 über das Ventil 10, die Membrandichtung 13 und das Regelventil 14 ausgestossen und veranlasst die Betätigung des Gasgenerators 15. Das austretende Gas zerstört die Verschlussmembrane 16 und strömt in den Raum hinter dem Hauptkolben 19 mit dem Innenkolben 18. Nach Überschreiten des durch die Feder 17 gegebenen Schwellwertes bewegt sich der Innenkolben 18 gegen den Hauptkolben 19. Dadurch wird die Kolbenverriegelung 23 aufgehoben und der Hauptkolben 19 schiebt die Waffe 4 nach vorn. Die Waffe zerstört dabei die vordere Abschlussmembran 3 und wird, geführt durch den Stützring 5 und die Führungsfläche 6, in das freie Wasser gedrückt. Die Bewegung des Hauptkolbens 19 wird durch den Stützring 5 gedämpft und die Verriegelung zwischen Waffe 4 und Kolben 19 über den Entriegelungsmechanismus 26 und die Entriegelungsnocken 25 aufgehoben. Der Antrieb der Waffe wird in Gang gesetzt, die über das Nachrichtenkabel 21, das sowohl von den Kassetten im Hauptkolben als auch im hinteren Teil der Waffe abspult, in das Ziel gelenkt wird.

Der Hauptkolben 19 läuft im rohrförmigen Behälter 1 bis zu den vorderen Führungsflächen 6. Hier wird die Bewegung gedämpft und der Kolben verriegelt. Die Dichtung 24 zwischen den Haupt-

kolben 19 und dem Rohr 1 verhindert ein Austreten des Druckgases aus dem Rohr.

Diese Lager-, Transport- und Abschussvorrichtung ist nach der Schussabgabe wiederverwendbar. Durch Zurückdrücken des Hauptkolbens nach Entlüftung des Raumes und Entriegeln von Hand, Einschieben der neuen Waffe mit Rohrverschluss durch eine Membran und Ersatz der Gasvolumina kann die Vorrichtung wieder zum Einsatz kommen.

Patentansprüche

1. Autarke Einrichtung zum schnellen Ausstoss von Torpedos und Flugkörpern ohne Startstufe, die sowohl unter als auch über Wasser einsetzbar ist, bestehend aus einem geschlossenen rohrförmigen Behälter (1) zur Lagerung und zum stossfreien Transport der Waffe (4), Verriegelungs- und Antriebsmitteln für die Waffe, die durch ein von aussen zugeführtes Signal betätigbar sind, wobei zum Ausstoss der Waffe ein Gasgenerator (15) oder ein ersetzbares komprimierbares Gasvolumen dient, dadurch gekennzeichnet, dass die Waffe (4) im Behälter (1) etwa mittig in einem Stützring (5) gelagert und von einer Schutzflüssigkeit umgeben ist, dass nach Abgabe eines Startsignals ein Regelventil (10) für ein Gasvolumen (9) geöffnet wird, welches über ein weiteres Regelventil (14) den Gasgenerator (15) in Betrieb setzt, dass das aus dem Gasgenerator (15) ausströmende Gas einen aus einem Haupt- und einem Innenkolben (19, 18) bestehenden Doppelkolben beaufschlagt, wodurch nach Überschreiten eines Schwellwertes der Hauptkolben (19) durch den Innenkolben (18) entriegelt wird, dass der Hauptkolben (19) die Waffe (4) aus dem Behälter (1) hinausschiebt, am Stützring (5) in seiner Vorwärtsbewegung gedämpft und an mündungsseitigen Führungsflächen (6) unter gleichzeitiger Entriegelung (26, 25) der Waffe (4) gestoppt wird, und dass der Hauptkolben (19) auf seinem Umfang eine Abdichtung (24) aufweist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwellwert für die Entriegelung des Hauptkolbens (19) über eine Feder (17) einstellbar ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptkolben (19) in der vorderen Stellung verriegelt wird.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mündungsöffnung des Behälters (1) mittels einer zerstörbaren Membran (3) verschlossen ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptkolben (19) mit einer Öffnung zum Durchgang eines Nachrichtenkabels (21) für lenkbare Waffen (4) versehen und zusätzlich Träger einer Kabelkassette ist.

Claims

1. Autarkic equipment for the rapid expulsion of torpedoes and missiles without start stage, which are usable below as well as also above water, the equipment consisting of a closed tubular container (1) for the storage and jolt-free transport of the weapon (4), latching and driving means for the weapon, which are actuatable by a signal supplied from outside, wherein a gas generator (15) or a replaceable compressible gas volume serves for the expulsion of the weapon, characterised thereby, that the weapon (4) is borne in a support ring (5) about centrally in the container (1) and surrounded by a protective fluid, that a regulating valve (10) for a gas volume (9) is opened after delivery of a start signal and by way of a further regulating valve (14) sets the gas generator (15) into operation, that the gas flowing out of the gas generator (15) loads a double piston consisting of a main and an inner piston (19, 18), wherein the main piston (19) is unlatched by the inner piston (18) after a threshold value has been exceeded, that the main piston (19) pushes the weapon (4) out of the container (1), is damped in its forward movement at the support ring (5) and is stopped at guide surfaces (6) at the muzzle with simultaneous unlatching (26, 25) of the weapon (4) and that the main piston (19) displays a seal (24) on its circumference.

2. Equipment according to claim 1, characterised thereby, that the threshold value for the unlatching of the main piston (19) is settable by way of a spring (17).

3. Equipment according to claim 1, characterised thereby, that the main piston (19) is latched in the forward setting.

4. Equipment according to claim 1, characterised thereby, that the muzzle opening of the container (1) is closed off by means of a destructible membrane (3).

5. Equipment according to claim 1, characterised thereby, that the main piston (19) is provided with an opening for the passage of a communications cable (21) for steerable weapons (4) and in addition is carrier of a cable cassette.

Revendications

1. Dispositif autonome pour l'éjection rapide de torpilles et missiles sans étage de lancement, utilisable sur et sous l'eau, constitué par un conteneur (1) tubulaire fermé pour le stockage et le transport sans chocs de l'arme (4), des moyens de verrouillage et de propulsion de l'arme actionnés par un signal transmis de l'extérieur, un générateur de gaz (15) ou un volume de gaz compressible renouvelable assurant l'éjection de l'arme, ledit dispositif étant caractérisé en ce que l'arme (4) repose dans le conteneur (1) sur une bague d'appui (5) sensiblement centrale et est entourée par un liquide protecteur; après la délivrance d'un signal de lancement, une valve de régulation (10) d'un volume de gaz (9) est ouverte et met en service le générateur de gaz (15) par l'intermédiaire d'une autre valve de régulation (14); le gaz provenant du générateur (15) charge un piston double constitué par un piston principal et un piston intérieur (19, 18), le piston principal (19) étant déverrouillé par le piston intérieur (18) après le dépassement d'un seuil; le piston principal (19) chasse l'arme (4) hors du conteneur (1), son mouvement vers l'avant étant amorti par la bague d'appui (5) puis arrêté sur des faces de guidage (6) voisines de la bouche, avec déverrouillage simultané (26, 25) de l'arme (4); et le piston principal (19) porte un joint d'étanchéité (24) sur sa périphérie.

2. Dispositif selon revendication 1, caractérisé en ce que le seuil de déverrouillage du piston principal (19) est ajustable à l'aide d'un ressort (17).

3. Dispositif selon revendication 1, caractérisé en ce que la piston principal (19) est verrouillé dans la position avant.

4. Dispositif selon revendication 1, caractérisé en ce que l'orifice de bouche du conteneur (1) est obturé par une membrane destructible.

5. Dispositif selon revendication 1, caractérisé en ce que le piston principal (19) comporte une ouverture pour le passage d'un câble de télécommunication (21) pour armes dirigées (4) et constitue en outre le support d'une cassette de câble.

50

55

60

65

4

