



(11)

EP 3 213 027 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.01.2019 Patentblatt 2019/05

(51) Int Cl.:
F41F 3/08 ^(2006.01) **F41F 3/052** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15775214.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/073083

(22) Anmeldetag: **07.10.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/066384 (06.05.2016 Gazette 2016/18)

(54) **WAFFENROHR MIT EINER HALTUNG**

WEAPON BARREL COMPRISING A MOUNTING

CANON D'ARME POURVU D'UN SUPPORT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **31.10.2014 DE 102014015970**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.09.2017 Patentblatt 2017/36

(73) Patentinhaber:
• **ThyssenKrupp Marine Systems GmbH**
24143 Kiel (DE)
• **thyssenkrupp AG**
45143 Essen (DE)

(72) Erfinder:
• **RODEMERK, Holger**
24211 Preetz (DE)
• **TOOBE, Werner**
24159 Kiel (DE)
• **RIEGEL, Peter**
23568 Lübeck (DE)

(74) Vertreter: **thyssenkrupp Intellectual Property GmbH**
ThyssenKrupp Allee 1
45143 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 2 316 894 US-A- 5 025 744
US-A- 5 690 044

EP 3 213 027 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Halterung zur Fixierung eines Objekts in einem Waffenrohr.

[0002] Auf militärischen Schiffen werden Waffenrohre eingesetzt, um Objekte aufzunehmen und auszustoßen. Unter einem Waffenrohr wird ein Rohr mit in erster Näherung rundem Querschnitt verstanden. Typische Waffenrohre sind beispielsweise Torpedorohre oder Ausstoßvorrichtungen für Täuschkörper oder Sonareinrichtungen. Objekte umfassen erfindungsgemäß Waffen wie zum Beispiel Torpedos, Flugkörper, Minen sowie Täuschkörper aber auch Staucontainer. Staucontainer im Sinne dieser Erfindung sind Staucontainer wie diese zum Beispiel in Unterseebooten zur Ausbringung durch Torpedorohre Verwendung finden. Diese Staucontainer dienen dazu, Ausrüstungsgegenstände zum Beispiel für Taucher zu transportieren und im Einsatzfall insbesondere auch unter Wasser aus einem Unterseeboot auszubringen. Um diese Objekte im Waffenrohr stabil zu lagern, weisen die Objekte an der Objekthülle eine Fixiervorrichtung auf. Bei Torpedos wird diese Fixiervorrichtung typischer Weise Haltewarze genannt. Das Waffenrohr weist vorzugsweise im Inneren eine Schiene auf, in der die Fixiervorrichtung laufen kann. Hierdurch wird eine Rotation des Objekts verhindert. Um auch die ungewollte Translation des Objekts zu verhindern, wird die Fixiervorrichtung durch eine Halteklinke fixiert.

[0003] An Objekten zur Verwendung in Waffenrohren wie Waffen, zum Beispiel Torpedos, Flugkörpern oder Minen, oder Staucontainern ist nach dem Stand der Technik an der Objekthülle eine quaderförmige Fixiervorrichtung mit einer mittig liegenden Nut zur Fixierung der Waffe im Waffenrohr angeordnet. Die Objekte zur Verwendung in Waffenrohren werden hierbei durch eine Halteklinke mit nur einer Klinke fixiert. Zur Fixierung liegt die Klinke formschlüssig in der Nut. Bei einer Fehlbedienung der Halteklinke kann es bei einer Waffenrohrbeladung möglich sein, dass die Klinke die Nut der Fixiervorrichtung nicht trifft oder die Waffe die Halteklinke überfährt und so die Waffe beschädigt wird.

[0004] Aus der DE 10 2009 020 323 A1 ist eine Waffenmulde zur Aufnahme einer Waffe bekannt, welche eine Halteklinke aufweist. Damit eine solche Halteklinke verwendet werden kann, muss die Fixiervorrichtung der Waffe eine Nut auf, in die die Halteklinke formschlüssig eingreift. Damit die schwenkbar gelagerte Haltklinke beim Einführen der Waffe sich automatisch anhebt, muss die Fixiervorrichtung in Einführrichtung angeschrägt sein. Dieses führt dazu, dass die Waffe speziell auf die Haltevorrichtung des Waffenrohrs ausgelegt sein muss.

[0005] Für Waffen oder Objekte, welche eine quaderförmige Fixiervorrichtung ohne Nut aufweisen, sind aus dem Stand der Technik eine Reihe von Haltevorrichtungen bekannt.

[0006] Aus der US 5,025,744 ist eine wippenförmige Haltevorrichtung zur Fixierung der Fixiervorrichtung bekannt.

[0007] Aus der US 5,174,236 ist eine plattenförmige Haltevorrichtung zur Fixierung der Fixiervorrichtung bekannt. Hierbei wird die Haltevorrichtung senkrecht zur Translationsbewegung bewegt und so zwischen dem Ladezustand, dem geschlossenen Zustand und dem Zustand zum Abschuss der Waffe umgeschaltet.

[0008] Aus der US 5,690,044 und aus der US 6,367,307 B1 sind einstückige Haltevorrichtungen zur Halterung einer quaderförmigen Fixiervorrichtung bekannt. Bei diesen Haltevorrichtungen ist es jedoch notwendig, das Objekt beim Einführen in das Waffenrohr präzise im Waffenrohr zu positionieren, damit die Haltevorrichtung exakt über die Fixiervorrichtung greifen kann.

[0009] Aus der GB 2 316 894 A ist eine Haltevorrichtung mit zwei Greifarman bekannt.

[0010] Aus der US 3,072,019 A ist ein Transportsystem für eine Abschussvorrichtung von Lenk Waffen bekannt.

[0011] Aus der GB 473,062 A ist eine Torpedoausstoßvorrichtung bekannt.

[0012] Aus der DE 170426 A ist eine Vorrichtung zur Beschleunigung der Bewegung des Torpedos bekannt.

[0013] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Halterung zu schaffen, mit welcher ein Objekt mit einer quaderförmigen Fixiervorrichtung ohne Nut sicher gehalten werden kann und wobei ein Laden, Entladen, Ablaufen oder Ausstoßen des Objekts sicher und zuverlässig erfolgen kann und Fehlbedienungen weitmöglichst ausgeschlossen werden.

[0014] Gelöst wird die Aufgabe durch ein Waffenrohr mit einer Haltung mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie den Zeichnungen.

[0015] Die Erfindung betrifft ein Waffenrohr mit einer Haltung, wobei die Halterung zur Fixierung eines Objekts in dem Waffenrohr eine erste Klinke und eine zweite Klinke aufweist, wobei die erste Klinke und die zweite Klinke jeweils unabhängig voneinander beweglich sind. Die erste Klinke und die zweite Klinke sind so angeordnet, dass bei einer Fixierung des Objekts die erste Klinke und die zweite Klinke jeweils an gegenüberliegenden Seiten der Fixiervorrichtung angeordnet sind, beispielsweise ist die erste Klinke in Translationsrichtung des Objekts beim Einbringen in das Waffenrohr vor der quaderförmigen Fixiervorrichtung angeordnet, die zweite Klinke entsprechend hinter der quaderförmigen Fixiervorrichtung. So kann eine Translationsbewegung des Objekts im Waffenrohr verhindert werden. Die erste Klinke und die zweite Klinke sind bewegbar gelagert. Da die Klinken bewegbar gelagert sind, können diese das Objekt sowohl fixieren (für die Lagerung) als auch freigeben (zu Laden und Entladen bzw. beim Auslaufen oder Ausstoßen). Bevorzugt sind die erste Klinke und die zweite Klinke einzeln bewegbar gelagert. Die Klinke ist vorzugsweise aus hochfestem Stahl gefertigt, damit diese die auftretenden Kräfte aufnehmen kann.

[0016] In einer Ausführungsform der Halterung sind die erste Klinke und die zweite Klinke elastisch gelagert.

Die elastische Lagerung der ersten Klinken und der zweiten Klinke kann beispielsweise dadurch ausgeführt sein, dass die Klinken in Form einer Feder gearbeitet sind, wobei in Form einer Feder bedeutet, dass die Klinke federnd gelagert ist. Bevorzugt sind die erste Klinke und die zweite Klinke dadurch elastisch gelagert, dass die Klinken drehbar gelagert werden und dass eine externe Kraft elastisch in Richtung des Objekts wirkt. Die externe Kraft kann beispielsweise durch eine Feder erzeugt werden. Es sind jedoch andere Mechanismen zur Einstellung einer äußeren Kraft denkbar, welche eine elastische Bewegung der Klinke erlauben, zum Beispiel Magnetismus.

[0017] In einer Ausführung sind die erste Klinke und die zweite Klinke so beabstandet, dass diese die Fixiervorrichtung des Objekts formschlüssig umfassen. Unter Umfassen wird im Sinne der Erfindung verstanden, dass die beiden Klinken wenigstens an zwei sich gegenüberliegenden Seiten der Fixiervorrichtung befinden und diese somit in einer Bewegungsrichtung, vorzugsweise in der Längsrichtung des Waffenrohrs, fixieren. Hierdurch wird verhindert, dass das Objekt sich in dem Waffenrohr bewegen kann. Dieses kann insbesondere wichtig sein, wenn sich die Lage des Waffenrohrs ändert, zum Beispiel beim Auf- oder Abtauchen eines Unterseebootes oder bei Wellengang bei einem Überwasserschiff.

[0018] Erfindungsgemäß sind die erste Klinke und die zweite Klinke parallel nebeneinander rechtwinklig zur Bewegungsrichtung des Objekts im Waffenrohr angeordnet. Bevorzugt sind die erste Klinke und die zweite Klinke in diesem Fall so weit voneinander beabstandet, dass die Fixiereinrichtung des Objekts genau zwischen die erste und die zweite Klinke passt.

[0019] In einer weiteren Ausführungsform ist die erste Klinke an der der zweiten Klinke abgewandten Seite abgeschrägt. Abgeschrägt im Sinne der Erfindung bedeutet, dass die Klinke eine Form aufweist, sodass diese, wenn die quaderförmige Fixiervorrichtung gegen die abgeschrägte Seite der Klinke geschoben wird, sich das Objekt unter die Klinke schiebt und die Klinke hierbei anhebt. Vorteilhafter Weise weist die Abschrägung einen Winkel zwischen 5 ° und 70 ° zur Bewegungsrichtung des Objekts auf, besonders bevorzugt einen Winkel zwischen 10° und 50 °, ganz besonders bevorzugt zwischen 15 ° und 40°. Der Winkel ist relativ zur Längsrichtung des Waffenrohres, welche auch der Bewegungsrichtung des Objekts entspricht. Hierdurch ist es möglich, von der Seite der ersten Klinke, bevorzugt aus dem Schiffsinneren, ein Objekt in das Waffenrohr einzuführen. Beim Einführen trifft die quaderförmige Fixiervorrichtung auf die abgeschrägte elastisch gelagerte erste Klinke und drückt diese aus der Bewegungsbahn des Objekts. Das Objekt kann weiter in das Waffenrohr eingeführt werden, bis die Fixiervorrichtung an die zweite Klinke anstößt.

[0020] Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, die erste Klinke beim Einführen des Objekts von der Seite der ersten Klinke, bevorzugt aus dem Schiffsinneren, anzuheben. Auch in diesem Fall kann das Objekt in das Waf-

fenrohr eingeführt werden, bis die Fixiervorrichtung des Objekts an die zweite Klinke anstößt. Zur Fixierung wird die erste Klinke wieder abgesenkt.

[0021] In einer weiteren Ausführungsform ist die zweite Klinke an der der ersten Klinke abgewandten Seite abgeschrägt. Hierdurch ist es möglich, von der Seite der zweiten Klinke, bevorzugt von der Außenseite des Schiffs, ein Objekt in das Waffenrohr einzuführen. Beim Einführen trifft die quaderförmige Fixiervorrichtung auf die abgeschrägte elastisch gelagerte zweite Klinke und drückt diese aus der Bewegungsbahn des Objekts. Das Objekt kann weiter in das Waffenrohr eingeführt werden, bis die Fixiervorrichtung an die erste Klinke anstößt.

[0022] Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, die zweite Klinke beim Einführen des Objekts von der Seite der zweiten Klinke, bevorzugt von der Außenseite des Schiffs, anzuheben. Auch in diesem Fall kann das Objekt in das Waffenrohr eingeführt werden, bis die Fixiervorrichtung des Objekts an die erste Klinke anstößt. Zur Fixierung wird die zweite Klinke wieder abgesenkt.

[0023] In einer weiteren Ausführungsform sind sowohl die erste als auch die zweite Klinke abgeschrägt. Hierdurch ist es möglich, ein Objekt in das Waffenrohr sowohl aus dem Schiffsinneren als auch von der Seeseite zu laden.

[0024] Zum Ablafen oder Ausstoßen des Objekts oder zum Entfernen des Objekts aus dem Waffenrohr werden die erste Klinke oder die zweite Klinke oder beide Klinken angehoben. Hierdurch ist die Fixiervorrichtung nicht mehr fixiert und das Objekt kann frei bewegt werden.

[0025] In einer weiteren Ausführungsform sind die erste Klinke und die zweite Klinke in einem Halteklinkenrahmen angebracht. Durch einen Halteklinkenrahmen können im Bedarfsfall die Halteklinken ausgetauscht werden, sollte ein Objekt mit einer anders geformten Fixiervorrichtung verwendet werden. Außerdem ist es bei der Verwendung eines gemeinsamen Halteklinkenrahmens vorteilhaft, mechanische Mittel zum Anheben der Klinken gemeinsam für beide Klinken zu verwenden und somit den Gesamtaufbau zu vereinfachen.

[0026] In einer weiteren Ausführungsform ist an den Halteklinkenrahmen wenigstens ein erster Puffer angebracht. Der Puffer dient dazu, die kinetische Energie eines eingeführten Objekts zu übernehmen. Übliche Torpedos mit einem Durchmesser von 533 mm haben eine Masse von 1,3 bis 1,7 Tonnen. Wenn diese in das Waffenrohr eingeführt werden, würde die Bewegung abrupt enden, sobald die Fixiervorrichtung gegen die zweite Klinke stößt. Um eine Beschädigung des Objekts durch den Stoß zu vermeiden, wird ein Puffer an den Halteklinkenrahmen angebracht, um die kinetische Energie des Objekts aufzunehmen und dieses sanft abzubremesen.

[0027] Vorzugsweise ist der Puffer in Form einer elastischen Kunststoffmasse ausgeführt, welche zwischen zwei Metallplatten eingeklebt ist. Der Puffer wirkt derart, dass ein Impuls entlang der Bewegungsrichtung des Objekts durch den Puffer aufgefangen wird. Vorzugsweise

weist der Puffer Führungsstangen auf, die die Bewegungsmöglichkeit des Puffers und damit auch der Klinke nur in die Richtung der Führungsstangen zulassen. Vorzugsweise sind die Führungsstangen parallel zur Längsrichtung des Waffenrohrs. Die Führungsstangen sind vorzugsweise als Zapfen ausgeführt.

[0028] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Puffer zwischen dem Halteklinkenrahmen und dem Halter angeordnet. Der Halter ist mit dem Waffenrohr starr verbunden und überträgt somit den vom Halteklinkenrahmen aufgenommenen Impuls des eingeführten Objekts auf das Waffenrohr.

[0029] In einer weiteren Ausführungsform sind wenigstens ein erster Puffer und wenigstens ein zweiter Puffer an den Halteklinkenrahmen angebracht. Hierdurch wird die Pufferung bei der Beladung sowohl aus dem Schiffsinneren als auch von der Schiffsaußenseite ermöglicht.

[0030] In einer weiteren Ausführungsform weist der Halteklinkenrahmen eine Drehstabfeder auf, welche auf die erste Klinke und die zweite Klinke in Richtung auf das Objekt einwirkt. Die Drehstabfeder erzeugt eine Kraft F_D , mit welcher die erste Klinke und die zweite Klinke auf das Objekt einwirken. Vorteil einer Drehstabfeder ist die gute Integration in einen flachen Bau der Halterung, insbesondere die einfache Integration in den Halteklinkenrahmen und somit eine gute Integration in das Waffenrohr. Bevorzugt ist die Drehstabfeder wasserdicht gekapselt.

[0031] In einer weiteren Ausführungsform weist die Halterung einen Keil auf. Der Keil ist relativ zu der ersten Klinke und der zweiten Klinke bewegbar. Mit dem Keil sind die erste Klinke und die zweite Klinke in Richtung von dem Objekt weg bewegbar. Insbesondere zum Ablaufen oder Ausstoßen des Objekts müssen die Klinken vom Objekt entfernt werden, damit dieses sich frei bewegen kann. Dieses kann mit Hilfe des Keils in einfacher Weise gewährleistet werden. Der Keil wird bevorzugt hydraulisch oder manuell betätigt.

[0032] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung des Waffenrohrs ist das Objekt ein Torpedo, die Fixiervorrichtung ist eine Haltewarze, wie diese für Torpedos üblich ist. Die erste Klinke ist in Laufrichtung des Torpedos hinter der Haltewarze angeordnet und die zweite Klinke ist in Laufrichtung des Torpedos vor der Haltewarze angeordnet. Die erste Klinke und die zweite Klinke umfassen die Haltewarze formschlüssig.

[0033] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird die Position der Klinken anhand der Position der an dem Keil angekoppelten Antriebsmechanik detektiert. Alternativ oder zusätzlich kann die Position der Klinken auch anhand von Sensoren im Rahmen detektiert werden.

[0034] Nachfolgend ist die erfindungsgemäße Halterung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Figur 1: Waffenrohr mit Halterung und beispielhafter Torpedobeladung

Figur 2: Detailansicht X der Halterung

Figur 3: Aufsicht Y auf die Halterung mit fixierter Fixiervorrichtung

Figur 4: Querschnitt A-A (axial) durch Waffenmitte im Zustand der Waffenrohrbeladung

Figur 5: Querschnitt A-A (axial) durch Waffenmitte im Zustand der Fixierung der Fixiervorrichtung

Figur 6: Querschnitt A-A (axial) durch Waffenmitte im Zustand des Ablauf / des Ausstoßes / der Entladung.

Figur 7: Querschnitt B-B (axial) durch den Punkt der Klinkenlagerungen mit dargestellter Drehstabfeder

Figur 8: Querschnitt C-C (radial) durch die Klinke

Figur 9: Querschnitt D-D (axial) durch den profilierten Keil

[0035] In Figur 1 ist ein Waffenrohr mit einem Waffenrohrmantel 2 gezeigt. In dem Waffenrohr ist ein Objekt 1, hier beispielhaft ein Torpedo, geladen. Das Objekt 1 wird mittels einer Halterung 13 in Position gehalten.

[0036] Der Bereich X der Figur 1 ist in Figur 2 vergrößert dargestellt. An dem Waffenrohrmantel 2 sind Schweißhaltestücke 7 angeschweißt. Die Halterung 13 weist Halter 8 auf. Die Halter 8 werden mit den Schweißhaltestücken 7 verschraubt.

[0037] Figur 3 zeigt die Halterung 13 gemäß Figur 2 in der Draufsicht. Die Halterung 13 weist einen Halteklinkenrahmen 6 auf, in welchem eine erste Klinke 4 und eine zweite Klinke 5 angeordnet sind. Zwischen der ersten Klinke 4 und der zweiten Klinke 5 kann eine Fixiervorrichtung 3 eines Objekts 1 gehalten werden. Der Halteklinkenrahmen 6 ist über Zapfen 9 und Puffer 10 mit den Haltern 8 verbunden. Die Puffer 10 dienen dazu, den Stoß aufzunehmen, der entsteht, wenn die Fixiervorrichtung 3 eines Objekts 1 beim Beladen gegen die erste Klinke 4 oder die zweite Klinke 5 stößt.

[0038] Die erste Klinke 4 und die zweite Klinke 5 sind über Zapfen 14 schwenkbar gelagert. Um die erste Klinke 4 und die zweite Klinke 5 elastisch in der Position zu halten, weist die Halterung 13 eine Drehstabfeder 11 (gezeigt in Figur 8) auf. Die Drehstabfeder 11 steckt beidseitig in Spannstücken 15. Die Kraft F_D , mit welcher die erste Klinke 4 und die zweite Klinke 5 nach unten gedrückt werden, wird durch Verdrehen von Spannstücken 15 mit anschließender Konterung mittels Kontermuttern 16 erreicht.

[0039] Um die erste Klinke 4 und die zweite Klinke 5 gegen den Druck der Drehstabfeder 11 anzuheben, weist die Halterung 13 ferner einen Keil 12 auf.

[0040] Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Halterung 13 soll des Einbringens eines Objektes 1 in Figur 4, der Fixierung des Objekts 1 in Figur 5 und des Abfließen oder Ausstoßen des Objekts in Figur 6 gezeigt werden. Die Geschwindigkeit v gibt hierbei die Bewegung des Objektes an.

[0041] Beim Einführen eines Objektes 1 mit einer Fixiervorrichtung 3 in ein Waffenrohr mit Halterung 13 stößt

die Fixiervorrichtung 3 zunächst auf die erste Klinke 4. Diese ist, wie in Figur 4 dargestellt, angeschrägt. Dadurch hebt die Fixiervorrichtung 3 die erste Klinke 4 gegen die Kraft F_D , welche durch die Drehstabfeder 11 erzeugt wird, an. Das Objekt 1 kann weiter eingeführt werden, bis die Fixiervorrichtung 3 gegen die zweite Klinke 5 stößt. Durch die Kraft F_D kehrt die erste Klinke 4 in die ursprüngliche Position zurück. Die Kraft des Stoßes der Fixiervorrichtung 3 gegen die zweite Klinke 5 wird durch die Puffer 10 abgefangen, um eine Beschädigung an der Halterung 13 oder dem Objekt 1 zu verhindern. Es stellt sich die in Figur 5 dargestellte Situation ein. Die Sicherung des Objekts 1 in korrekter Positionierung kann durch Zurückziehen des Objekts 1 nach dem Einführen getestet werden. Um das Objekt 1 aus dem Waffenrohr zu entfernen, entweder um dieses in das Bootsinnere aufzunehmen, um zum Beispiel ein anderes Objekt 1 einbringen zu können, oder um das Objekt ablaufen zu lassen oder auszustoßen, werden durch den Keil 12 wie in Figur 6 dargestellt, die erste Klinke 4 und die zweite Klinke 5 angehoben. Die Fixiervorrichtung 3 des Objekts 1 ist frei beweglich und das Objekt 1 kann entweder in das Bootsinnere entnommen werden oder das Objekt 1 kann ablaufen oder ausgestoßen werden.

[0042] Figur 7 zeigt einen Querschnitt B-B aus Figur 3 durch den Punkt der Klinkenlagerungen mit Drehstabfeder 11. An den Halteklinkenrahmen 6 werden Zapfen 14, bevorzugt als Vierkantzapfen, angesetzt und über Kontermuttern 16 Spannstücke 15 angebracht, mit denen die Drehstabfeder 11 gespannt wird. Das feste Gegenlager der Drehstabfeder 11 liegt in der Mitte des Halteklinkenrahmens 6. Da das Waffenrohr zum Auslaufen bzw. Ausstoßen des Objekts geflutet wird, ist die Halterung 13 wenigstens zeitweise Wasser, insbesondere salzhaltigem Meerwasser, ausgesetzt. Aus diesem Grund weist die Vorrichtung Dichtsysteme 17 auf, um eine Korrosion der Drehstabfeder 11 und so eine Verringerung der Kraft F_D zu verhindern.

[0043] In Figur 8 ist der Querschnitt C-C aus Figur 3 durch die Klinken 4, 5 dargestellt. Die Klinke 4, 5 ist in dem Halteklinkenrahmen 6 angeordnet und wird mittels der Drehstabfeder 11 mit der Kraft F_D nach unten gedrückt und ist auf dem Zapfen 14 drehbar gelagert. Um die Klinke 4, 5 anheben zu können, ist unter der Klinke 4, 5 der Keil 12 angeordnet. Um die Klinke 4, 5 anzuheben, muss über den Keil 12 eine Kraft auf die Klinke 4, 5 ausgeübt werden, welche das Drehmoment M_D der Drehstabfeder 11 kompensiert. Wird der Keil 12 in seine Ursprungsposition zurückgeschoben, drücken die Kräfte F_D die Klinke 4, 5 in die gesenkte Position zurück. Der Keil 12 ist so profiliert, dass sich bei Stößen in Längsrichtung genügend Ausgleich in der Profilfläche befindet, dass die Klinke 4, 5 nicht ungewollt angehoben wird. Der Keil kann sowohl hydraulisch oder pneumatisch als auch manuell betätigt werden.

[0044] Der Keil 12 ist in Figur 9 detailliert als Querschnitt D-D aus Figur 3 dargestellt. In der dargestellten Position des Keils 12 befinden sich die erste Klinke 4 und

die zweite Klinke 5 in der abgesenkten Position. Wird der Keil 12 nach links verschoben, so werden die erste Klinke 4 und die zweite Klinke 5 angehoben. Dadurch ist die Fixiervorrichtung 3 nicht mehr fixiert, das Objekt 1 kann auslaufen, ausgestoßen oder entnommen werden.

Bezugszeichen:

[0045]

1	Objekt
2	Waffenrohrmantel
3	Fixiervorrichtung
4	erste Klinke
5	zweite Klinke
6	Halteklinkenrahmen
7	Schweißhaltestück
8	Halter
9	Zapfen
10	Puffer
11	Drehstabfeder
12	Keil
13	Halterung
14	Zapfen
15	Spannstück
16	Kontermutter
17	Dichtsystem
F_D	Federkraftdruckkraft
M_D	Drehmoment
V	Geschwindigkeit

Patentansprüche

1. Waffenrohr mit einer Halterung zur Fixierung eines Objekts (1) mit einer Fixiervorrichtung (3) in dem Waffenrohr, wobei die Halterung eine erste Klinke (4) und eine zweite Klinke (5) aufweist, wobei die erste Klinke (4) und die zweite Klinke (5) so angeordnet sind, dass bei einer Fixierung des Objekts die erste Klinke (4) und die zweite Klinke (5) jeweils an gegenüberliegenden Seiten der Fixiervorrichtung angeordnet sind, wobei die erste Klinke (4) und die zweite Klinke (5) jeweils unabhängig voneinander beweglich sind und wobei die erste Klinke (4) und die zweite Klinke (5) bewegbar gelagert sind, wobei die erste Klinke und die zweite Klinke parallel nebeneinander rechtwinklig zur Bewegungsrichtung des Objekts im Waffenrohr angeordnet sind.
2. Waffenrohr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Klinke (4) und die zweite Klinke (5) so beabstandet sind, dass diese die Fixiervorrichtung (3) des Objekts (1) formschlüssig umfassen.
3. Waffenrohr nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste

Klinke (4) und die zweite Klinke (5) elastisch gelagert sind.

4. Waffenrohr nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Klinke (4) an der der zweiten Klinke (5) abgewandten Seite abgeschrägt ist. 5
5. Waffenrohr nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Klinke (5) an der der ersten Klinke (4) abgewandten Seite abgeschrägt ist. 10
6. Waffenrohr nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Klinke (4) und die zweite Klinke (5) in einem Halteklinkenrahmen (6) angebracht sind. 15
7. Waffenrohr nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Halteklinkenrahmen (6) wenigstens ein erster Puffer (10) angebracht ist. 20
8. Waffenrohr nach einem der Ansprüche 6 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halteklinkenrahmen (6) eine Drehstabfeder (11) aufweist, welche auf die erste Klinke (4) und die zweite Klinke (5) in Richtung auf das Objekt (1) einwirkt, und wobei die Drehstabfeder (11) eine Kraft F_D der ersten Klinke (4) und der zweiten Klinke (5) auf das Objekt (1) erzeugt. 25
9. Waffenrohr nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehstabfeder (11) wasserdicht gekapselt ist. 30
10. Waffenrohr nach einem der Ansprüche 5 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung einen Keil (12) aufweist, wobei der Keil (12) relativ zu der ersten Klinke (4) und der zweiten Klinke (5) bewegbar ist und wobei die erste Klinke (4) und die zweite Klinke (5) durch den Keil (12) in Richtung von dem Objekt (1) weg bewegbar sind. 35
11. Waffenrohr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Objekt (1) ein Torpedo ist, dass die Fixiervorrichtung (3) eine Haltewarze ist und dass die erste Klinke (4) in Laufrichtung des Torpedos hinter der Haltewarze angeordnet sind und dass die zweite Klinke (5) in Laufrichtung des Torpedos vor der Haltewarze angeordnet sind und dass die erste Klinke (4) und die zweite Klinke (5) die Haltewarze formschlüssig umfassen. 40

Claims

1. Weapon barrel having a mount for fixing an object

(1) with a fixing apparatus (3) in the weapon barrel, the mount having a first pawl (4) and a second pawl (5), the first pawl (4) and the second pawl (5) being arranged in such a way that, during fixing of the object, the first pawl (4) and the second pawl (5) are arranged in each case on opposite sides of the fixing apparatus, the first pawl (4) and the second pawl (5) in each case being able to be moved independently of one another, and the first pawl (4) and the second pawl (5) being mounted movably, the first pawl and the second pawl being arranged in parallel next to one another at a right angle to the movement direction of the object in the weapon barrel.

2. Weapon barrel according to Claim 1, **characterized in that** the first pawl (4) and the second pawl (5) are spaced apart in such a way that they enclose the fixing apparatus (3) of the object (1) in a positively locking manner.
3. Weapon barrel according to either of the preceding claims, **characterized in that** the first pawl (4) and the second pawl (5) are mounted elastically.
4. Weapon barrel according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first pawl (4) is beveled on the side which faces away from the second pawl (5).
5. Weapon barrel according to one of the preceding claims, **characterized in that** the second pawl (5) is beveled on the side which faces away from the first pawl (4).
6. Weapon barrel according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first pawl (4) and the second pawl (5) are attached in a holding pawl frame (6).
7. Weapon barrel according to Claim 6, **characterized in that** at least one first buffer (10) is attached on the holding pawl frame (6).
8. Weapon barrel according to either of Claims 6 and 7, **characterized in that** the holding pawl frame (6) has a torsional spring (11) which acts on the first pawl (4) and the second pawl (5) in the direction of the object (1), and the torsional spring (11) generating a force F_D of the first pawl (4) and the second pawl (5) on the object (1).
9. Weapon barrel according to Claim 7, **characterized in that** the torsional spring (11) is encapsulated in a watertight manner.
10. Weapon barrel according to either of Claims 5 and 6, **characterized in that** the mount has a wedge (12), it being possible for the wedge (12) to be moved

relative to the first pawl (4) and the second pawl (5), and it being possible for the first pawl (4) and the second pawl (5) to be moved in the direction away from the object (1) by the wedge (12) .

11. Weapon barrel according to one of the preceding claims, **characterized in that** the object (1) is a torpedo, **in that** the fixing apparatus (3) is a holding nipple, and **in that** the first pawl (4) is arranged behind the holding nipple in the running direction of the torpedo, and **in that** the second pawl (5) is arranged in front of the holding nipple in the running direction of the torpedo, and **in that** the first pawl (4) and the second pawl (5) enclose the holding nipple in a positively locking manner.

Revendications

1. Canon d'arme pourvu d'un support pour la fixation d'un objet (1) avec un dispositif de fixation (3) dans le canon d'arme, dans lequel le support présente un premier cliquet (4) et un second cliquet (5), dans lequel le premier cliquet (4) et le second cliquet (5) sont disposés de telle manière que lors d'une fixation de l'objet le premier cliquet (4) et le second cliquet (5) soient disposés respectivement sur des côtés opposés du dispositif de fixation, dans lequel le premier cliquet (4) et le second cliquet (5) sont respectivement mobiles indépendamment l'un de l'autre et dans lequel le premier cliquet (4) et le second cliquet (5) sont montés de façon déplaçable, dans lequel le premier cliquet et le second cliquet sont disposés parallèlement l'un à côté de l'autre perpendiculairement à la direction de mouvement de l'objet dans le canon d'arme.
2. Canon d'arme selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier cliquet (4) et le second cliquet (5) sont espacés de telle manière que ceux-ci encadrent par emboîtement le dispositif de fixation (3) de l'objet (1).
3. Canon d'arme selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier cliquet (4) et le second cliquet (5) sont montés de façon élastique.
4. Canon d'arme selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier cliquet (4) est biseauté sur le côté détourné du second cliquet (5).
5. Canon d'arme selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le second cliquet (5) est biseauté sur le côté détourné du premier cliquet (4).

5

6. Canon d'arme selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier cliquet (4) et le second cliquet (5) sont montés dans un cadre de cliquets de retenue (6).
7. Canon d'arme selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**au moins un premier tampon (10) est placé sur le cadre de cliquets de retenue (6).
8. Canon d'arme selon une des revendications 6 à 7, **caractérisé en ce que** le cadre de cliquets de retenue (6) présente une barre de torsion (11), qui agit sur le premier cliquet (4) et sur le second cliquet (5) en direction de l'objet (1), et dans lequel la barre de torsion (11) produit une force F_D du premier cliquet (4) et du second cliquet (5) sur l'objet (1).

10

15

9. Canon d'arme selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la barre de torsion (11) est placée dans une capsule étanche à l'eau.
10. Canon d'arme selon une des revendications 5 à 6, **caractérisé en ce que** le support présente un coin (12), dans lequel le coin (12) est déplaçable par rapport au premier cliquet (4) et au second cliquet (5) et dans lequel le premier cliquet (4) et le second cliquet (5) sont déplaçables au moyen du coin (12) dans une direction d'éloignement de l'objet (1).
11. Canon d'arme selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'objet (1) est une torpille, **en ce que** le dispositif de fixation (3) est un bossage de retenue, et **en ce que** le premier cliquet (4) est disposé après le bossage de retenue dans la direction de déplacement de la torpille et **en ce que** le second cliquet (5) est disposé avant le bossage de retenue dans la direction de déplacement de la torpille, et **en ce que** le premier cliquet (4) et le second cliquet (5) encadrent par emboîtement le bossage de retenue.

20

25

30

35

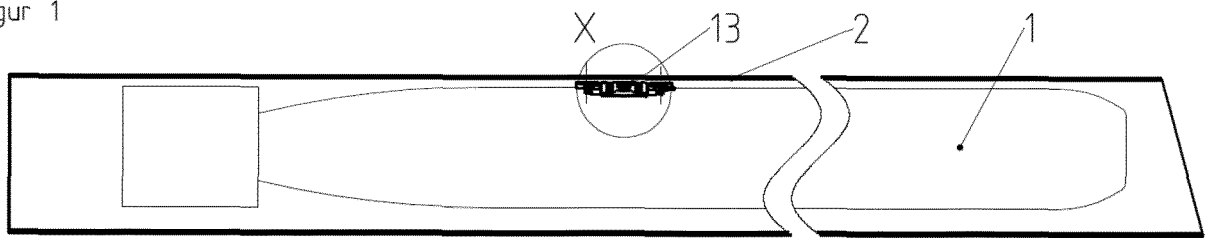
40

45

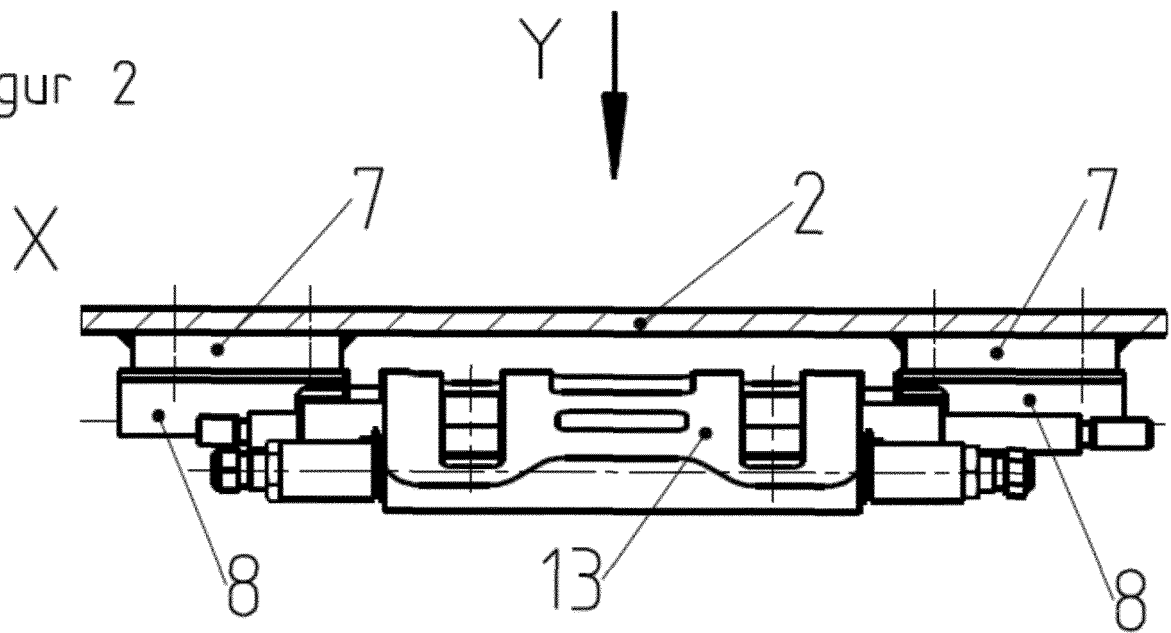
50

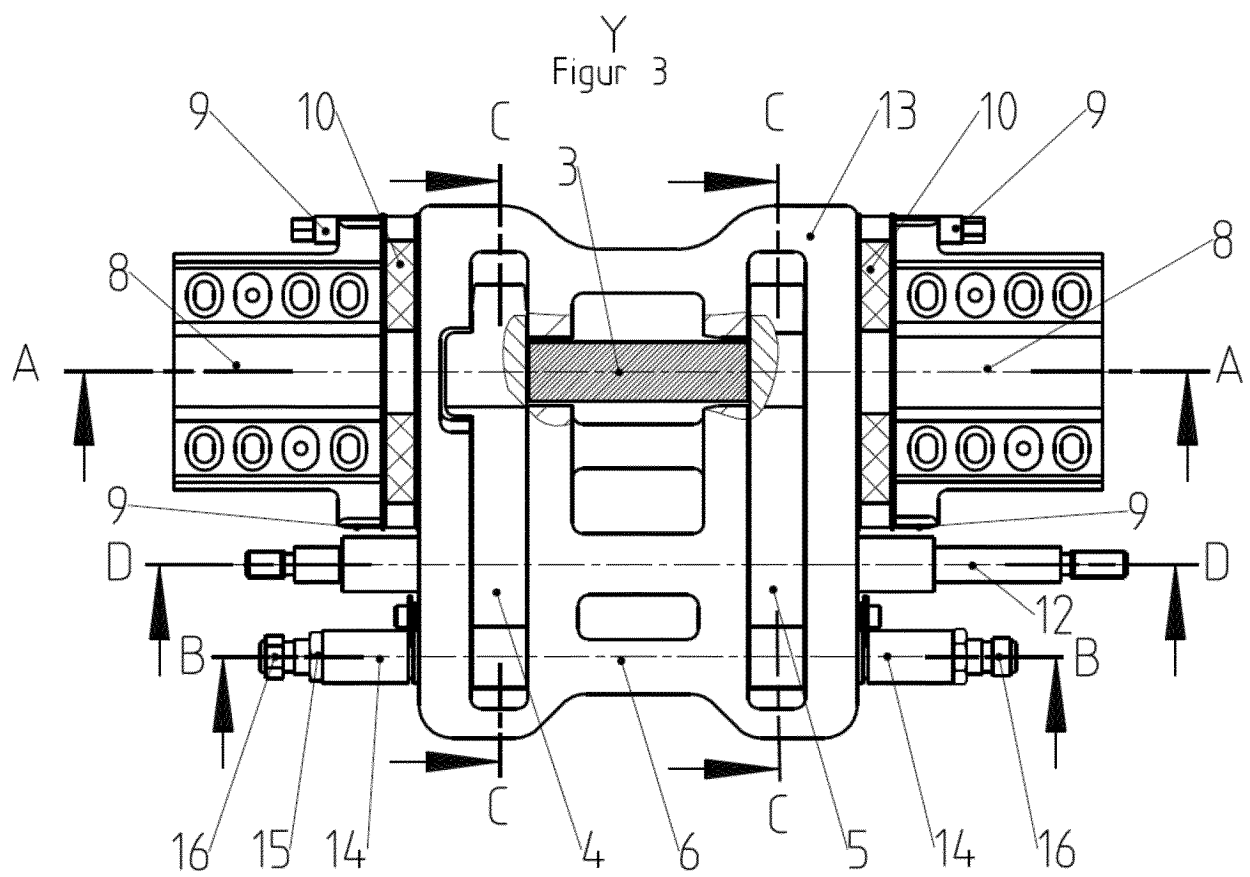
55

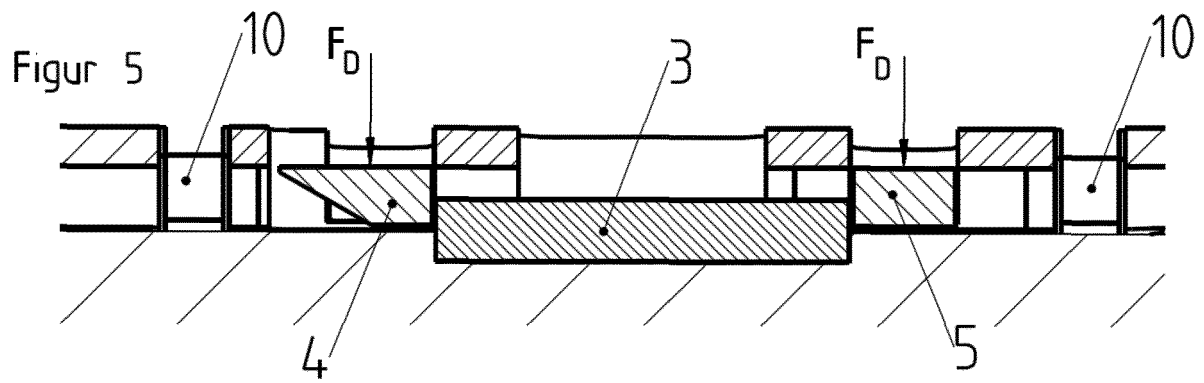
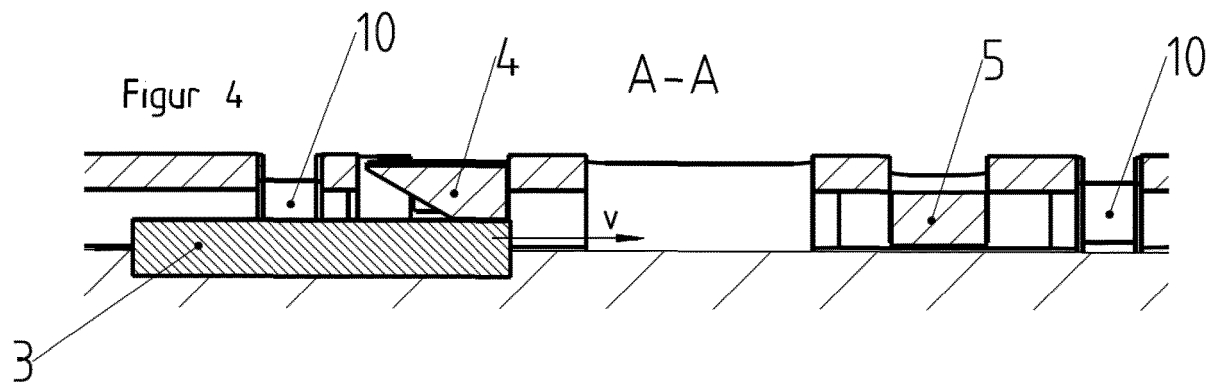
Figur 1



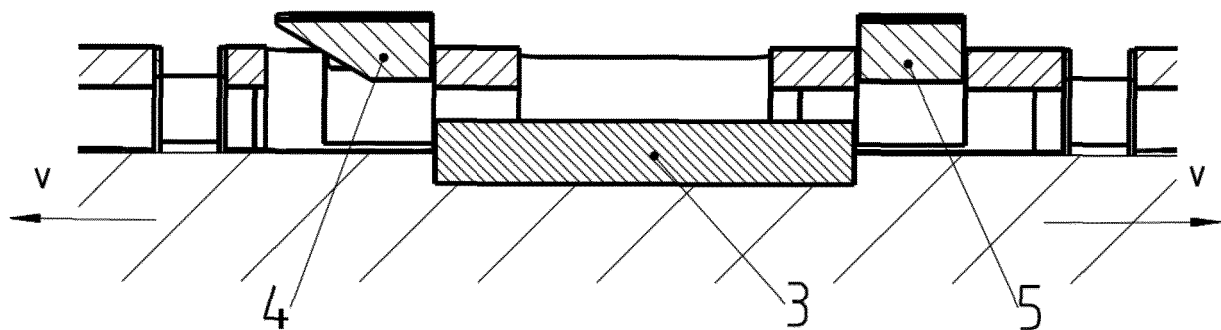
Figur 2

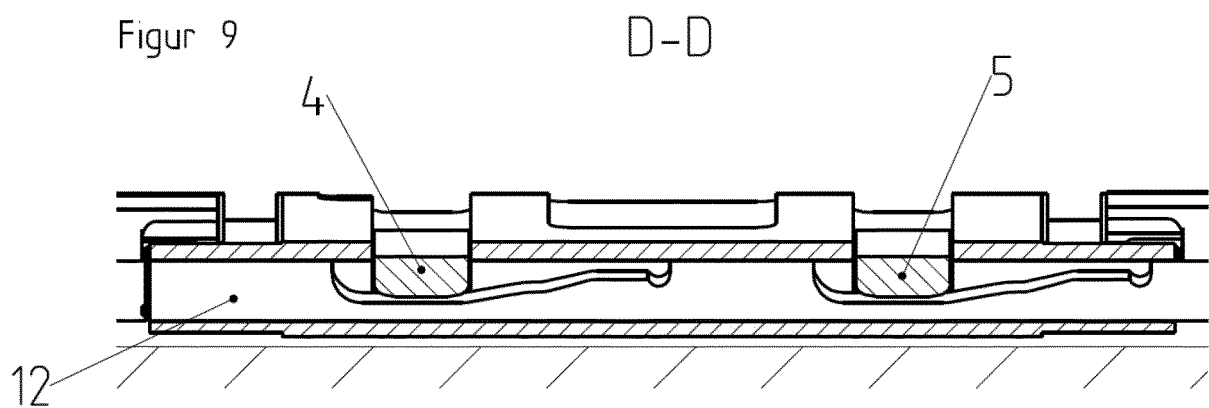
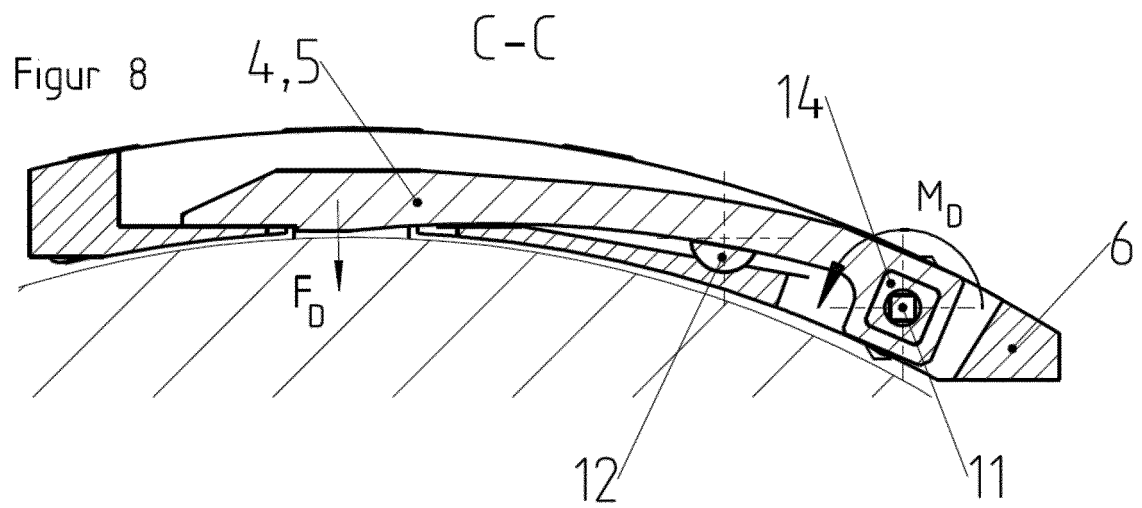
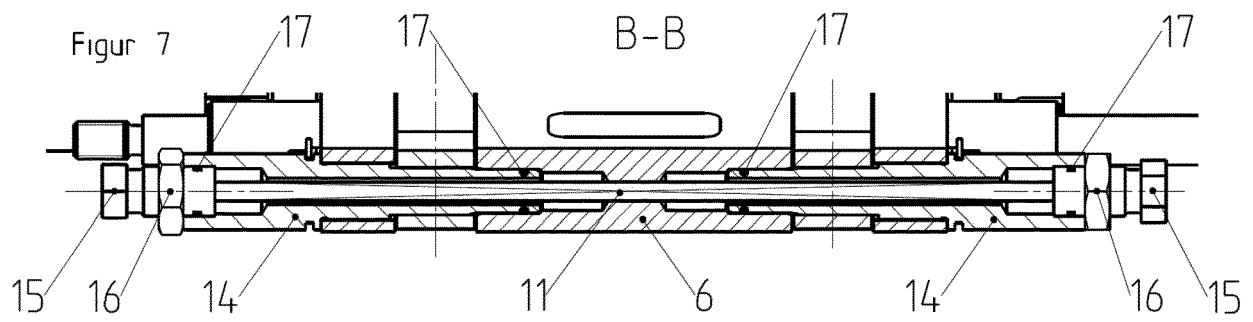






Figur 6





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 102009020323 A1 [0004]
- US 5025744 A [0006]
- US 5174236 A [0007]
- US 5690044 A [0008]
- US 6367307 B1 [0008]
- GB 2316894 A [0009]
- US 3072019 A [0010]
- GB 473062 A [0011]
- DE 170426 A [0012]