

(19)



(11)

EP 3 320 295 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.11.2021 Patentblatt 2021/45

(51) Int Cl.:
F41A 21/06 ^(2006.01) **F41A 21/08** ^(2006.01)
F41A 21/48 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16736426.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/065843

(22) Anmeldetag: **05.07.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/009110 (19.01.2017 Gazette 2017/03)

(54) **WAFFENROHRLAGERUNG**

WEAPON BARREL MOUNTING

LOGEMENT DE CANON D'ARME À FEU

(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: **10.07.2015 DE 102015008794**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.05.2018 Patentblatt 2018/20

(73) Patentinhaber: **Rheinmetall Waffe Munition GmbH
29345 Unterlüss (DE)**

(72) Erfinder: **SCHNEIDER, Hubert
78661 Dietingen (DE)**

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara
Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH
Rheinmetall Platz 1
40476 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-2012/098283 JP-B2- 3 241 853
US-A- 4 398 445**

EP 3 320 295 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 beschäftigt sich mit einer Waffenrohrlagerung, bevorzugt einer vorderen Waffenrohrlagerung eines Waffenrohres sowie einer gemeinsamen Rohrlagerung mehrerer Waffenrohre innerhalb eines Rohrbündels.

[0002] Aus der DE 10 2007 050 001 A1 ist eine Rohrlagerung eines Einzelrohres bekannt. Die Waffenrohrlagerung zeichnet sich dadurch aus, dass ein Rohrführungsgehäuse zwischen dem Waffenrohr und dem Waffengehäuse insbesondere im hinteren Bereich des Waffenrohres eingebunden ist. Mit der Einbindung des Rohrführungsgehäuses wird erreicht, dass die Krafteinleitung des Rücklaufs über das Waffenrohr und dem Rohrführungsgehäuse auf einen Dämpfer einer Rücklaufeinrichtung gelangt, sodass am Waffenrohr selbst kein Biegemoment auftritt.

[0003] Die DE 10 2007 056 633 B4 beschreibt eine Rohrwaffe mit einer Waffenaufnahme und einer Rohrabstützung. Das in der Waffenaufnahme gelagerte Waffenrohr ist auch hier von einer Rohrabstützung umgeben, an deren vorderen Ende Abstützelemente angeordnet sind, welche die seitlichen Rohrschwingungen aufnehmen.

[0004] Aus der DE 10 2007 051 246 A1 ist eine klein- oder mittelkalibrige Maschinenkanone mit einem in einer Waffenaufnahme oder Wiege gelagerten Waffenrohr bekannt. Das Waffenrohr ist von einer an der Waffenaufnahme oder Wiege befestigten und sich in den Bereich unmittelbar hinter der Mündung des Waffenrohres erstreckenden Rohrabstützung umgeben.

[0005] Eine Halterung eines Waffenrohres offenbart die DE 10 2011 101 404 B9, die eine Rohrhaube umfasst. In der Rohrhaube sind an Lagerungspunkten Führungshülsen integriert, wobei die vordere Führungshülse äußerlich die Form eines Doppelkonuslagers aufweist und die mittlere Führungshülse zwei kalottenartige Auflagen besitzt.

[0006] Die JP 3 241 853 B2 offenbart ein ringförmiges Lagerteil. Dieses ist elastisch, wozu es über die gesamte Länge einen Schlitz aufweist.

[0007] Die WO 2012/098283 A1 schlägt eine Zentrierungsbuchse vor, die in eine Spannbuchse eingesetzt wird. Die Zentrierungsbuchse weist ebenfalls über ihre gesamte Länge einen Schlitz auf.

[0008] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine weitere einfache Rohralterung für ein oder mehrere Waffenrohre aufzuzeigen.

[0009] Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

[0010] Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, den insbesondere vorderen Abschnitt einer Waffenrohrlagerung / -halterung mit einem größeren Innendurchmesser als das / die zu lagernde/n Waffenrohr/e zu versehen. In diesem Abschnitt ist pro Waffenrohr ein das Waffenrohr im Bereich der Waffenrohrlagerung umschließendes Lager-

teil mit einem Schlitz im vorderen Bereich des Lagerteils eingebunden. Durch diese Konstruktion wird eine gewisse Federung erreicht, sodass die durch die Temperaturerhöhung des Waffenrohres erfolgende Dehnung des Waffenrohres durch das Lagerteil besser erfolgen kann. Die Rohrlagerung lässt dadurch eine Längen- und Durchmesseranpassung zu.

[0011] Das Lagerteil ist derart konstruiert, dass es in der Rohrlagerung befestigt werden kann und weist einen Körper mit einem rohrförmigem Innendurchmesser auf, der einen ersten Abschnitt sowie einen umlaufenden ringförmigen zweiten Abschnitt umfasst, der im Außendurchmesser größer als der erste Abschnitt und eines nachfolgenden dritten Abschnitts ist. Der dritte Abschnitt weist zumindest einen Schlitz auf. Der zumindest eine Schlitz verläuft zum zweiten Abschnitt vorzugsweise senkrecht. Ein schräger Verlauf des / der Schlitzes ist gleichfalls möglich. Das Lagerteil kommt in einer Waffenrohrlagerung für ein Waffenrohr zum Einsatz, dessen Außendurchmesser kleiner als der Innendurchmesser der Waffenrohrlagerung ist.

[0012] In einer besonderen Anwendung besitzt der ringförmige Abschnitt umfangsseitig Abschrägungen. Das ermöglicht die Verwendung in einer Rohrlagerung für eine Mehrrohrwaffe mit mehreren, in der gemeinsamen Rohrlagerung gelagerten Waffenrohren.

[0013] Anhand eines Ausführungsbeispiels mit Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigt:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Waffenrohrlagerung in Schussrichtung gesehen,
- Fig. 2 eine perspektivische Schnittdarstellung eines Waffenrohres mit einem Lagerteil in einer Waffenrohrlagerung und -halterung,
- Fig. 3 das Lagerteil aus Fig. 2 in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer Mehrrohrwaffe mit mehreren Lagerteilen entsprechend der Fig. 3.

[0014] In Fig. 1 ist ein Waffenrohr 1 mit einer Waffenrohrlagerung und -halterung 2 (nachfolgend Waffenrohrlagerung) dargestellt. Die Waffenrohrlagerung 2 weist einen größeren Innendurchmesser d_1 als der Außendurchmesser d_2 des Waffenrohres 1 auf (Fig. 2). Zwischen der Waffenrohrlagerung 2 und dem Waffenrohr 1 ist ein Lagerteil 3 eingebunden, das über eine Lochscheibe 4 an der Rohralterung 2, zum Beispiel durch Verschraubung, befestigt ist. Das Lagerteil 3 ist zylinder- bzw. rohrförmig und unterteilt sich in bevorzugt drei Abschnitte 3.1 - 3.3. Der Innendurchmesser des Lagerteils 3 ist bevorzugt gleichbleibend, d.h. konstant über die gesamte Länge des Lagerteils 3.

[0015] Das Lagerteil 3 weist, wie in Fig. 3 erkennbar, neben einem das Waffenrohr 1 umschließenden ersten Abschnitt 3.1 einen umlaufenden ringförmigen zweiten Abschnitt 3.2 auf, der im Außendurchmesser größer als der erste Abschnitt 3.1 und der nachfolgende dritte Ab-

schnitt 3.3 ist. Der zweite umfänglich größere Abschnitt 3.2 ermöglicht die Befestigung des Lagerteils 3 an der Waffenrohlagerung 2 (Fig. 3). Der dritte Abschnitt 3.3 des Lagerteils umfasst ebenfalls das Wafferohr 1, weist aber zumindest einen, zum zweiten Abschnitt 3.2 vorzugsweise senkrecht verlaufenden Schlitz 6 auf. Durch diesen wenigstens einen Schlitz 6 können Dehnungen des Waffenrohres 1, verursacht beispielsweise durch Temperaturerhöhung im Waffenrohr 1, besser von der Waffenrohlagerung 2 aufgenommen werden. Die Schlitz 6 geben nach und spreizen sich. Die Rohrlagerung selbst erfolgt dadurch leicht federnd.

[0016] In der Praxis hat sich die Einbindung von wenigstens drei Schlitz 6 als ausreichend gezeigt.

[0017] Dieses Lagerteil 3 ist bevorzugt im vorderen Bereich der Rohrlagerung 2 des Waffenrohres 1 eingebunden, wobei auch eine Einbindung im hinteren Bereich einer Rohrlagerung eines Waffenrohres möglich ist.

[0018] In Fig. 4 ist die Verwendung des Lagerteils 3 für eine Mehrrohrwaffe 20, hier mit drei Waffenrohren 1, dargestellt. Die Verwendung des Lagerteils 3 für mehrere Waffenrohre 1 in einer gemeinsamen Rohrlagerung 21 zur Lagerung und Halterung dieser mehreren Waffenrohre 1, macht eine Anpassung der Lagersitze bzw. des jeweils zweiten ringförmigen Abschnitts 3.2, wie in Fig. 3 aufgezeigt, notwendig, damit diese sich nicht gegenseitig beim Einbau in die gemeinsame Rohrlagerung 21 stören. Entsprechend ist vorzusehen, dass der ringförmige zweite Abschnitt 3.2 mit Abschrägungen 3.4 zu versehen ist. Anstelle der Lochscheibe 4 wird nunmehr zumindest eine segmentartige Lochscheibe 22 verwendet, sodass die Lagerteile 3 gemeinsam an der gemeinsamen Rohrlagerung 21 durch beispielsweise Anschraubung etc. gehalten bzw. befestigt werden können.

[0019] Das Material des Lagerteils 3 kann, wie bei anderen Rohrlagerstellen, Metall, Kunststoff oder deren bekannten Kombinationen etc. sein.

Patentansprüche

1. Lagerteil (3) für ein Waffenrohr (1) in einer Waffenrohlagerung (2), wobei das Lagerteil (3) eine Rohrform und einen über die Länge des Lagerteils (3) gleichbleibenden Innendurchmesser aufweist, wobei das Lagerteil (3) in drei Abschnitte (3.1, 3.2, 3.3) unterteilt ist, einen ersten Abschnitt (3.1), einen umlaufenden ringförmigen zweiten Abschnitt (3.2), der im Außendurchmesser größer als der erste Abschnitt (3.1) und einem nachfolgendem dritten Abschnitt (3.3) ist, wobei der dritte Abschnitt (3.3) zumindest einen zum zweiten Abschnitt (3.2) hin verlaufenden Schlitz (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (6) sich nicht in den Bereich des ersten Abschnitts (3.1) erstreckt.
2. Lagerteil (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Schlitz (6) zum

zweiten Abschnitt (3.2) senkrecht verläuft.

3. Lagerteil (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Schlitz (6) zum zweiten Abschnitt (3.2) schräg verläuft.
4. Lagerteil (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ringförmige Abschnitt (3.2) umfangsseitig Abschrägungen (3.4) aufweist.
5. Lagerteil (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** drei Schlitz (6) eingebunden sind.
6. Lagerteil (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material des Lagerteils (3) Metall, Kunststoff oder Kombinationen davon ist.
7. Lagerteil (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innendurchmesser gleichbleibend über die gesamte Länge des Lagerteils (3) ist.
8. Waffenrohlagerung (2) für ein Waffenrohr (1), dessen Außendurchmesser (d_2) kleiner als der Innendurchmesser (d_1) der Waffenrohlagerung (2) ist, **gekennzeichnet durch** ein Lagerteil (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.
9. Waffenrohlagerung (2) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerteil (3) im vorderen Bereich eingebunden ist, wobei auch eine Einbindung im hinteren Bereich einer Waffenrohlagerung möglich ist.
10. Waffenrohlagerung (2) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerteil (3) über eine Lochscheibe (4) an der Waffenrohlagerung (2) befestigt ist, wobei die Lochscheibe (4) an der Waffenrohlagerung (2) durch Verschraubung befestigbar ist.
11. Rohrlagerung (21) einer Mehrrohrwaffe (20) mit mehreren, in einer gemeinsamen Rohrlagerung (21) gelagerten Waffenrohren (1), **gekennzeichnet durch** mehrere Lagerteile (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.
12. Rohrlagerung (21) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerteile (3) gemeinsam an der gemeinsamen Rohrlagerung (21) über eine segmentierte Lochscheibe (22) befestigt sind.
13. Rohrlagerung (21) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochscheibe an der gemeinsamen Rohrlagerung (21) angeschraubt ist.

14. Waffe mit einer Waffenrohrlagerung (2) nach einem der Ansprüche 8 bis 10.
15. Waffe mit einer Rohrlagerung (21) nach einem der Ansprüche 11 bis 13.

Claims

1. Bearing part (3) for a weapon barrel (1) in a weapon barrel holder (2), wherein the bearing part (3) has a tubular form and an inner diameter which is uniform over the length of the bearing part (3), wherein the bearing part (3) is divided into three portions (3.1, 3.2, 3.3), a first portion (3.1), an encircling annular second portion (3.2) which is of greater outer diameter than the first portion (3.1) and a following third portion (3.3), wherein the third portion (3.3) has at least one slot (6) running towards the second portion (3.2), **characterized in that** the slot (6) does not extend into the region of the first portion (3.1).
2. Bearing part (3) according to Claim 1, **characterized in that** the at least one slot (6) runs perpendicularly to the second portion (3.2).
3. Bearing part (3) according to Claim 1, **characterized in that** the at least one slot (6) runs obliquely with respect to the second portion (3.2).
4. Bearing part (3) according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the annular portion (3.2) has bevels (3.4) on the circumferential side.
5. Bearing part (3) according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** three slots (6) are incorporated.
6. Bearing part (3) according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the material of the bearing part (3) is metal, plastic or combinations thereof.
7. Bearing part (3) according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the inner diameter is uniform over the entire length of the bearing part (3).
8. Weapon barrel mounting (2) for a weapon barrel (1), the outer diameter (d_2) of which is smaller than the inner diameter (d_1) of the weapon barrel mounting (2), **characterized by** a bearing part (3) according to one of Claims 1 to 7.
9. Weapon barrel mounting (2) according to Claim 8, **characterized in that** the bearing part (3) is incorporated in the front region, wherein incorporation in the rear region of a weapon barrel mounting is also possible.

10. Weapon barrel mounting (2) according to Claim 8 or 9, **characterized in that** the bearing part (3) is fastened to the weapon barrel mounting (2) via a perforated disc (4), wherein the perforated disc (4) is fastenable to the weapon barrel mounting (2) by screwing.

11. Barrel mounting (21) of a multi-barrel weapon (20) having a plurality of weapon barrels (1) mounted in a common barrel mounting (21), **characterized by** a plurality of bearing parts (3) according to one of Claims 1 to 7.

12. Barrel mounting (21) according to Claim 11, **characterized in that** the bearing parts (3) are jointly fastened to the common barrel mounting (21) via a segmented perforated disc (22).

13. Barrel mounting (21) according to Claim 12, **characterized in that** the perforated disc is screwed to the common barrel mounting (21).

14. Weapon having a weapon barrel mounting (2) according to one of Claims 8 to 10.

15. Weapon having a barrel mounting (21) according to one of Claims 11 to 13.

Revendications

1. Pièce d'appui (3) destinée à un canon (1) dans un support de canon (2), la pièce d'appui (3) ayant une forme tubulaire et un diamètre intérieur constant sur la longueur de la pièce d'appui (3), la pièce d'appui (3) étant divisée en trois portions (3.1, 3.2, 3.3), une première portion (3.1), une deuxième portion annulaire périphérique (3.2), dont le diamètre extérieur est supérieur à celui de la première portion (3.1) et une troisième portion (3.3) placée à la suite, la troisième portion (3.3) comportant au moins une fente (6) s'étendant vers la deuxième portion (3.2), **caractérisée en ce que** la fente (6) ne s'étend pas dans la zone de la première portion (3.1).
2. Pièce d'appui (3) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'au moins une fente (6) s'étend perpendiculairement à la deuxième portion (3.2).
3. Pièce d'appui (3) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'au moins une fente (6) s'étend obliquement par rapport à la deuxième portion (3.2).
4. Pièce d'appui (3) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la portion annulaire (3.2) comporte des chanfreins (3.4) du côté périphérique.
5. Pièce d'appui (3) selon l'une des revendications 1 à

- 4, **caractérisée en ce que** trois fentes (6) sont ménagées.
6. Pièce d'appui (3) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le matériau de la pièce d'appui (3) est un métal, une matière synthétique ou leurs combinaisons. 5
7. Pièce d'appui (3) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le diamètre intérieur est constant sur toute la longueur de la pièce d'appui (3). 10
8. Dispositif de montage de canon (2) destiné à un canon (1) dont le diamètre extérieur (d_2) est inférieur au diamètre intérieur (d_1) du dispositif de montage de canon (2), **caractérisé par** une pièce d'appui (3) selon l'une des revendications 1 à 7. 15
9. Dispositif de montage de canon (2) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la pièce d'appui (3) est intégrée dans la zone avant, une intégration dans la zone arrière d'un dispositif de montage de canon d'arme étant également possible. 20
10. Dispositif de montage de canon (2) selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** la pièce d'appui (3) est fixée au dispositif de montage de canon (2) par le biais d'un disque perforé (4), le disque perforé (4) pouvant être fixé au dispositif de montage de canon (2) par vissage. 25
30
11. Dispositif de montage tubulaire (21) d'une arme à canons multiples (20) comprenant une pluralité de canons (1) montés dans un dispositif de montage tubulaire commun (21), **caractérisé par** une pluralité de pièces d'appui (3) selon l'une des revendications 1 à 7. 35
12. Dispositif de montage tubulaire (21) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les pièces d'appui (3) sont fixées conjointement au dispositif de montage tubulaire commun (21) par le biais d'un disque perforé segmenté (22). 40
13. Dispositif de montage tubulaire (21) selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le disque perforé est vissé sur le dispositif de montage tubulaire commun (21). 45
14. Arme comprenant un dispositif de montage de canon (2) selon l'une des revendications 8 à 10. 50
15. Arme comprenant un dispositif de montage tubulaire (21) selon l'une des revendications 11 à 13. 55

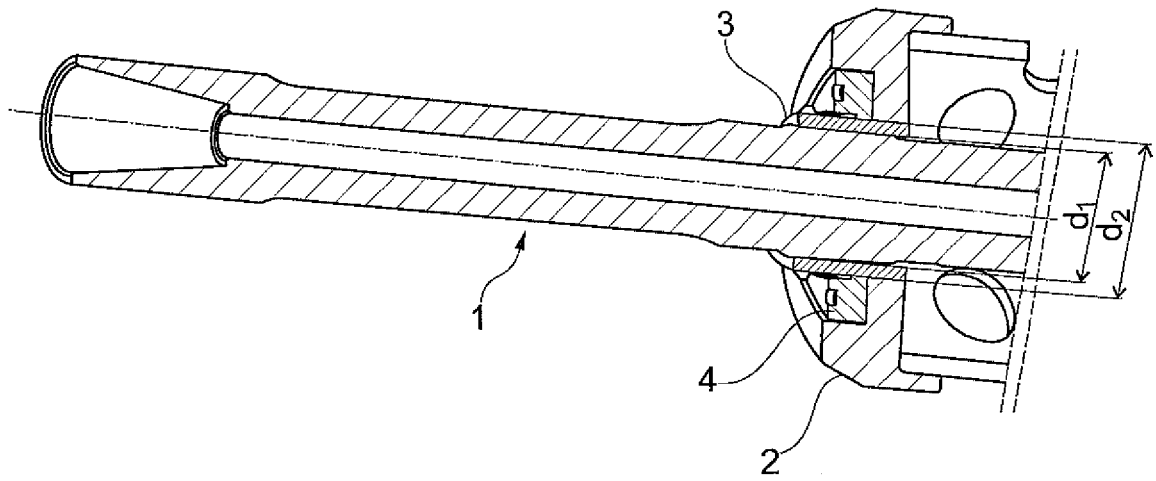


Fig. 1

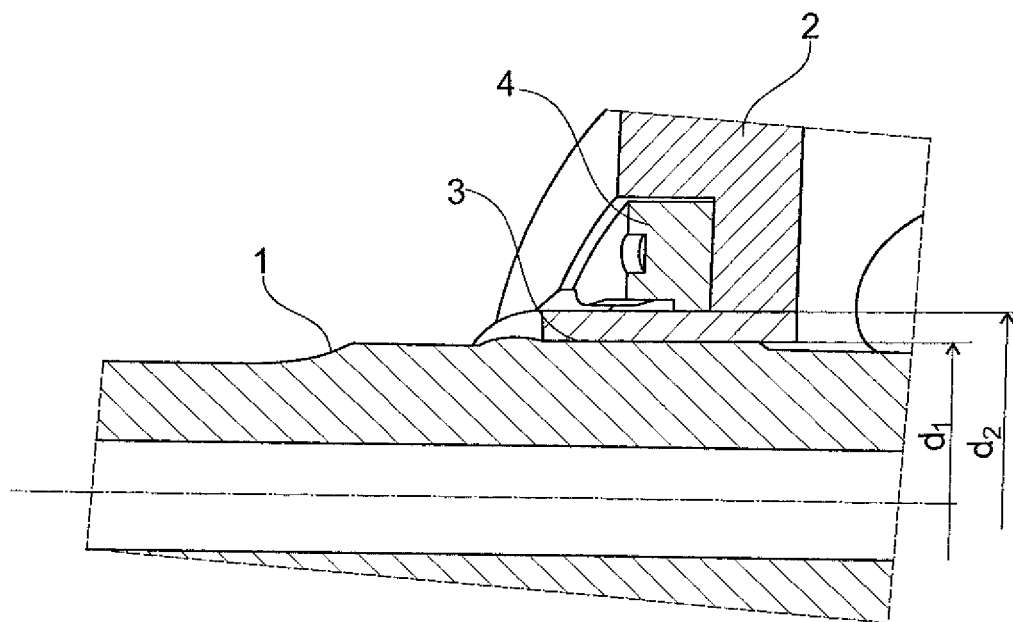


Fig. 2

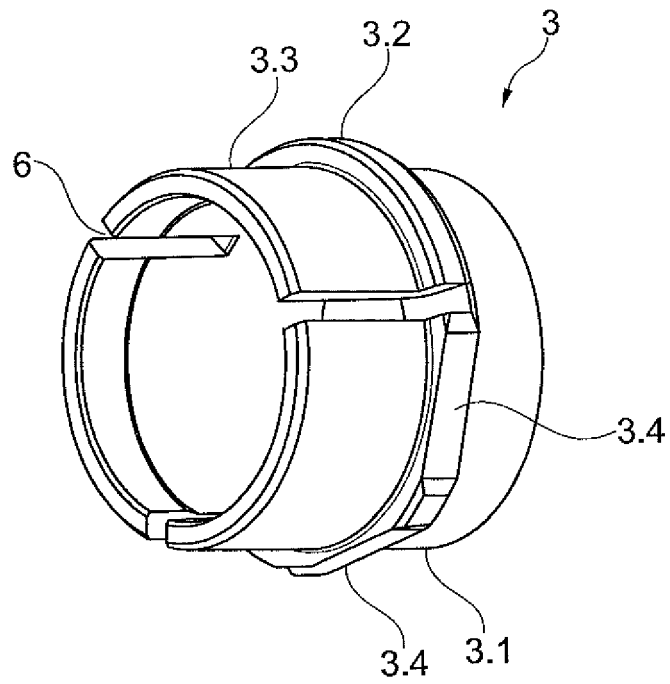


Fig. 3

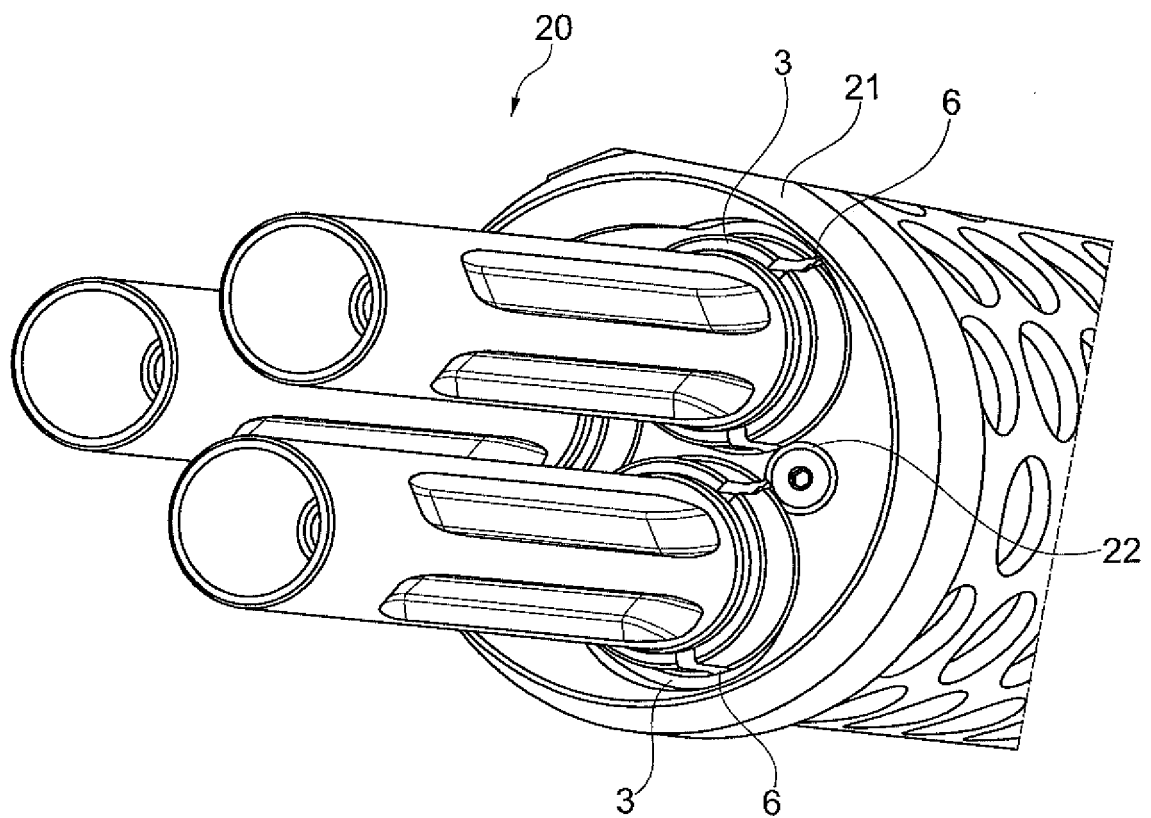


Fig. 4

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 102007050001 A1 **[0002]**
- DE 102007056633 B4 **[0003]**
- DE 102007051246 A1 **[0004]**
- DE 102011101404 B9 **[0005]**
- JP 3241853 B **[0006]**
- WO 2012098283 A1 **[0007]**