

BESCHREIBUNG

Waffenrohrlagerung und Rohrwappe

Die Erfindung betrifft eine Waffenrohrlagerung für ein Waffenrohr, insbesondere einer Großkaliberwappe, umfassend eine Wiege mit zumindest einer Rohrlagerung zur Lagerung des Waffenrohrs und ein mit dem Waffenrohr verbindbares Bodenstück.

Weiterhin betrifft die Anmeldung eine Rohrwappe, insbesondere eine Großkaliberwappe, umfassend zumindest eine solche Waffenrohrlagerung und zumindest ein mit dem Bodenstück verbundenes Waffenrohr.

Üblicherweise ist ein Waffenrohr in einer Wiege gelagert um ein Zurücklaufen von Verschluss und Rohr zu ermöglichen. Die Lagerung ist üblicherweise als Gleitlagerbuchse ausgeführt. Diese Lagerung sollte möglichst spielarm ausgebildet sein, um eine hohe Präzision der Wapenanlage zu erreichen. Aufgrund von Wärmeausdehnung und der Ausdehnung des Waffenrohrs infolge des beim Schuss auftretenden Innendrucks, ist jedoch ein geringes Lagerspiel erforderlich. Durch dieses Lagerspiel liegt das Rohr üblicherweise infolge des Eigengewichts nur mit der Unterseite des Rohres auf dem Lager auf. Kommt es nun zum Schuss, weitet sich das Rohr unter dem Gasdruck auf. Der Mittelpunkt des Rohrs führt dabei eine Hubbewegung in vertikaler Richtung durch. Diese Hubbewegung stellt eine Schwingungsanregung des Rohres dar und hat negative Einflüsse auf die Präzision der Wapenanlage.

Aus der DE 31 48 265 A1 ist eine Lagerung für eine Großkaliberwappe bekannt, welche das Waffenrohr in zwei Gleitbuchsen lagert, die am mündungs- und am bodenseitigen Ende eines Wiegenrohres angeordnet sind. Bei einer derartigen Gleitbuchsenlagerung, bei der das Waffenrohr massenbedingt auf dem unteren Lagerinnenrand aufliegt, hebt sich das Waffenrohr durch die bei der Schussabgabe auftretende Rohraufweitung an. Dies führt zu Schwingungen des Waffenrohrs und wirkt sich negativ auf die Treffergenauigkeit des jeweiligen Geschosses aus.

Die DE 39 36 454 A1 offenbart zur Vermeidung der beim Abfeuern entstehenden Rohrschwingungen eines Großkaliberrohres statt herkömmlicher Gleitbuchsenlager hubeffektfreie Lager zu verwenden, bei denen das Waffenrohr bei Schussabgabe in radialer Richtung gegen keinen festen Anschlag stößt, sodass sowohl in horizontaler wie auch in vertikaler Richtung eine Rohraufweitung erfolgen kann. Zur Lagerung des Waffenrohres in dem Wiegenrohr sind an dem Waffenrohr umfangseitig vier gleichmäßig verteilt angeordnete, sich in Richtung der Längsachse erstreckende und als Gleitschienen ausgebildete Führungsschienen vorgesehen, die in entsprechende Führungsnuten des Wiegenrohres derart eingreifen, dass die Richtungen der Auflagekraft und der radialen Rohraufweitung jeweils senkrecht zueinander stehen. Nachteilig ist bei dieser Lagerung vor allem, dass die Führungsschienen und Führungsnuten sich am Waffenrohr über die gesamte Länge des Wiegenrohres hinweg erstrecken und daher ein hoher fertigungstechnischer Aufwand erforderlich ist. Bei größeren Waffenanlagen sind die Führungselemente zumindest bereichsweise im vorderen und hinteren oder in mehreren Bereichen vorgesehen. Der Wechsel des Waffenrohres ist bei derartigen Rohrwaffen zeitaufwendig, und der Außendurchmesser der Wiege durch Verwendung einer derartigen Lagerung relativ groß.

Aus der DE 31 50 250 A1 ist eine Rohrwaffe mit hubeffektfreier Lagerung eines großkalibrigen Waffenrohres in einem Wiegenrohr bekannt. Auch hier sind vier Führungsschienen angeordnet, allerdings nicht als Gleitlager ausgebildet, sondern als Wälzlager, wobei sich die Lagerflächen der Führungsschienen an den entsprechenden Lagerflächen des Wiegenrohres über Wälzkörper abstützen, die durch Flachkäfige beim Rohrrücklauf geführt werden. Die DE 31 50 250 A1 sieht als Nachteil des dieser Anmeldung zugrunde liegenden Standes der Technik, dass zur längsverschiebbaren Führung von großkalibrigen Geschützrohren ausschließlich Gleitlager angewendet werden, die, um nicht zu blockieren, ein außergewöhnlich großes Lagerspiel benötigen. Dieses Lagerspiel wiederum hat jedoch einen negativen Einfluss auf die Treffergenauigkeit. Zur Lösung wird daher vorgeschlagen, anstelle der Gleitlager ebenfalls Wälzlager einzubinden, damit das Geschützrohr nicht nur völlig spielfrei geführt, sondern auch völlig schlupf- und verschleißfrei arbeitet.

Die DE 31 48 265 A1 geht gleichfalls von einer Lagerung eines rück- und vorlaufenden großkalibrigen Waffenrohres mittels zweier Gleitlagerbuchsen als Stand der Technik aus und stellt fest, dass als Folge eines dabei einzuhaltenden Gleitlagerspiels die Treffergenauigkeit durch unkontrollierte Rohr- Querbewegungen beeinträchtigt wird. Gelöst wird dieses Problem dadurch, dass das Waffenrohr innerhalb zweier im Wiegenrohr angeordneter Lager nunmehr spielfrei gelagert wird.

Aus der DE 198 00 193 A1 ist ein zentriertes Waffenrohrvorderlager für Großkaliberwaffen bekannt, das im bodenstückseitigen Bereich des Wiegenrohres das Waffenrohr mit einem an sich bekannten Gleitbuchsenlager mit vorhandener Passungsspielvorgabe lagert.

Eine weitere zentrische Rohrlagerung für großkalibrige Waffen wird in der DE 102 26 534 A1 beschrieben. Darin ist das Waffenrohr in einem ersten am mündungsseitigen Ende und in einem zweiten am bodenstückseitigen Ende des Wiegenrohres angeordneten Gleitbuchsenlager gelagert. Das erste Gleitbuchsenlager ist hubeffektfrei aufgebaut und umfasst eine Rohrbuchse, deren Außenfläche gleitend in dem Wiegenrohr gelagert ist. Die jeweilige Rohrbuchse weist innenseitig mindestens drei gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordnete nutenförmige Ausnehmungen auf, in welche mindestens drei leistenförmige Vorsprünge des Waffenrohres eingreifen. Zwischen der äußeren Oberfläche des Waffenrohres oder eines der leistenförmigen Vorsprünge tragenden und formschlüssig mit dem Waffenrohr verbundenen Innenringes und der inneren Oberfläche der Rohrbuchse sowie zwischen den Leistenköpfen und der inneren Oberfläche der nutenförmigen Ausnehmungen der Rohrbuchse ist ein vorgegebenes Spiel derart vorgesehen, dass die bei Schussabgabe auftretende Aufweitung des Waffenrohres innerhalb dieses Spieles liegt.

Die vorbekannten Lösungen weisen einen großen Fertigungsaufwand auf und benötigen teilweise viel Bauraum. Zudem ist bei den Lösungen mit Schienensystemen der Rohrwechsel sehr aufwendig.

Ausgehend davon, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Waffenrohrlagerung zu schaffen, die eine Verringerung der Rohrhubbewegung ermöglicht und einen Waffenrohrwechsel nicht negativ beeinträchtigt.

Diese Aufgabe wird durch die Waffenrohrlagerung des Anspruchs 1 gelöst. Weiterhin wird diese Aufgabe durch die Rohrwappe des Anspruchs 10 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der jeweiligen Unteransprüche.

Erfindungsgemäß wird eine Waffenrohrlagerung für ein Waffenrohr bereitgestellt, die eine Wiege mit zumindest einer Rohrlagerung, vorzugsweise zwei Rohrlagerungen, zur Lagerung des Waffenrohres und ein Bodenstück, das mit dem Waffenrohr verbindbar ist, umfasst. Die Wiege und das Bodenstück sind durch zumindest eine, das Bodenstück radial abstützende Führung trennbar miteinander verbunden.

Weiterhin wird erfindungsgemäß eine Rohrwappe umfassend zumindest eine solche oder wie nachfolgend beschrieben weitergebildete Waffenrohrlagerung und zumindest ein mit dem Bodenstück verbundenes Waffenrohr bereitgestellt.

Erfindungsgemäß wird somit eine Waffenrohrhalterung bereitgestellt, die eine Wiege aufweist, die über zumindest eine Führung mit dem Bodenstück verbunden ist. Das Bodenstück ist wiederum mit dem Waffenrohr verbindbar. Es wird erreicht, dass das Waffenrohr von dem Bodenstück in Position gehalten wird und das Bodenstück über die Führung relativ zu der Wiege positionierbar ist. Hierdurch wird erreicht, dass, insbesondere im Bereich des Ladungsraums, das Waffenrohr nicht mehr auf Wiege oder einer hinteren Rohrlagerung aufliegt, sondern zumindest im Moment der Schussabgabe Spiel gegenüber der Rohrlagerung aufweist. Es wird eine deutliche Verringerung der Rohrhubbewegung erreicht, die durch die Rohraufweitung entsteht. Eine Auflage von Waffenrohr und hinterer Rohrlagerung wird erfindungsgemäß insbesondere im Bereich des Ladungsraums, in dem das Waffenrohr eine reduzierte Wandstärke aufweist und folglich die Rohraufweitung besonders groß ist, vermieden. Anstatt wie in den vorbekannten Lösungen das gesamte Waffenrohr auf Schienen zu führen, wird das Waffenrohr vorzugsweise nur so lange geführt, bis das Geschoss das rücklaufende Waffenrohr verlassen hat. Da in der erfindungsgemäßen Rohrwappe das Waffenrohr über das Bodenstück gelagert ist, ist auch die Hubbewegung des Rohrs deutlich geringer.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird zudem der Fertigungsaufwand gegenüber den existierenden Lösungen reduziert. Weiterhin wird der Bauraumbedarf deutlich verringert und ein Rohrwechsel nicht durch Führungsschienen und dergleichen erschwert. Zudem wird der Aufbau der Waffenrohrlagerung nicht unnötig verkompliziert.

Wiege und Bodenstück sind durch die radial abstützende Führung trennbar miteinander verbunden. Das heißt, Wiege und Bodenstück sind zueinander beweglich, werden aber in einer Radialrichtung abgestützt. Bei der Radialrichtung handelt es sich um eine Radialrichtung der zumindest einen Rohrlagerung, vorzugsweise der hinteren Rohrlagerung, sowie eine Radialrichtung des Waffenrohrs.

In vorteilhafter Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass die Wiege und das Bodenstück durch die zumindest eine Führung in einer Axialrichtung beweglich verbunden sind. Hierdurch wird erreicht, dass die rücklaufende Masse sich axial gegenüber der Wiege bewegen kann.

Die Axialrichtung wird durch die Mittellinie des Waffenrohrs und/oder der zumindest einen Rohrlagerung(en) definiert.

In Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass die Führung in einer Radialrichtung der zumindest einen Rohrlagerung die Wiege und das Bodenstück zueinander positioniert.

Dadurch, dass Wiege und Bodenstück relativ zueinander positioniert werden, wird das Bodenstück und ein damit verbindbares Waffenrohr gegenüber der Wiege und einer hinteren Rohrlagerung angehoben. Um das Waffenrohr herum ist zwischen Waffenrohr und hinterer

Rohrlagerung ein gleichmäßiges Spiel ausgebildet. Das Waffenrohr kann sich somit beim Schuss radial ungehindert ausdehnen. Die größte Rohraufweitung tritt im Bereich des Ladungsraums des Waffenrohrs auf, da hier der Innendruck im Waffenrohr bei Schussabgabe am höchsten ist und die Wandstärke verringert ist. Die hintere Rohrlagerung ist vorzugsweise in diesem Bereich angeordnet, sodass dort, wo die größte Aufweitung des Waffenrohrs aufweist, ein Spiel zwischen hinterer Rohrlagerung und Waffenrohr gegeben ist.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass die Führung an der Wiege befestigt ist und zusammen mit der Wiege in Axialrichtung des Waffenrohrs relativ zum Bodenstück beweglich ist. Als eine mögliche Alternative dazu kann vorgesehen sein, dass die Führung an dem Bodenstück befestigt ist und zusammen mit Bodenstück in Axialrichtung des Waffenrohrs relativ zu der Wiege beweglich ist.

In Ausgestaltung kann die Waffenrohrlagerung vorsehen, dass die Führung zwei Führungselemente und zwei entsprechend geformte Ausnehmungen zur beweglichen Aufnahme einer Seite der Führungselemente in der Wiege oder in dem Bodenstück umfasst.

Weiter kann vorgesehen sein, dass die Lage beider Führungselemente in einer Oben-Unten-Richtung einstellbar ist.

Ferner kann in Weiterbildung vorgesehen sein, dass die Lage eines Führungselements in einer Rechts-Links-Richtung einstellbar ist und das andere Halteelement ein Spiel in Rechts-Links-Richtung in zumindest einer der Ausnehmung aufweist.

Weiterhin kann die Waffenrohrlagerung vorsehen, dass die Führung ein unterhalb der Wiege angeordnetes Führungsstück zum Abstützen des Bodenstücks aufweist. Vorzugweise ist das Führungsstück dazu der Form des Bodenstücks angepasst.

Zudem kann die Waffenrohrlagerung in Ausgestaltung vorsehen, dass die Wiege eine Andrückvorrichtung, insbesondere einen federbelasteten Nocken aufweist, der das Bodenstück gegenüber der Führung vorspannt. Hierdurch wird ein ungewolltes Verkippen von Bodenstück und Waffenrohr gegenüber der Wiege verhindert.

In Weiterbildung der Rohrwappe kann vorgesehen sein, dass die Führung das Bodenstück und die Wiege derart radial zueinander positioniert, dass ein radiales Spiel zwischen dem Waffenrohr und einer hinteren Rohrlagerung ausgebildet ist.

Dadurch, dass Wiege und Bodenstück relativ zueinander positioniert werden, wird das Waffenrohr gegenüber der Wiege und einer hinteren Rohrlagerung angehoben. Um das Waffenrohr herum, ist zwischen Waffenrohr und hinterer Rohrlagerung ein gleichmäßiges Spiel ausgebildet. Das Waffenrohr kann sich somit beim Schuss radial ungehindert ausdehnen. Die

größte Rohraufweitung tritt im Bereich des Ladungsraums des Waffenrohrs auf, da hier der Innendruck im Waffenrohr bei Schussabgabe am höchsten ist und die Wandstärke verringert ist. Die hintere Rohrlagerung ist vorzugsweise in diesem Bereich angeordnet, sodass dort, wo die größte Aufweitung des Waffenrohrs gegeben ist ein Spiel zwischen hinterer Rohrlagerung und Waffenrohr gegeben ist.

Ferner kann in Weiterbildung der Rohrwaffe vorgesehen sein, dass eine radial abstützende Länge der Führung zumindest so groß ist, wie der Rücklaufweg einer rücklaufenden Masse, bis ein abgefeuertes Geschoss das Waffenrohr verlässt. Die rücklaufende Masse umfasst vorzugsweise zumindest das Waffenrohr und das Bodenstück.

Hierdurch wird erreicht, dass zumindest bis das Geschoss das Waffenrohr verlassen hat ein Spiel zwischen Waffenrohr und hinterem Rohrlager gegeben ist, wodurch eine Rohrhubbewegung vermieden wird. Es ist möglich, dass die Führung für einen Teil des Rücklaufweges nicht mehr in Kontakt mit Wiege und Bodenstück ist. Bei einem anschließenden Vorlauf der rücklaufenden Masse wird die Führung wieder durch Zentrier- oder Ausrichtemittel derart zentriert, dass die rücklaufende Masse wieder in ihre Ausgangsposition gelangt. So kann beispielsweise eine an der Wiege angeordnete Führung wieder in das Bodenstück eintauchen. Ebenso kann eine an dem Bodenstück angeordnete Führung wieder in die Wiege eintauchen.

Nachfolgend soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert werden.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht in Schnittdarstellung einer Rohrwaffe mit einer erfindungsgemäßen Waffenrohrlagerung gemäß einer Ausführungsform;
- Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung entlang des Schnitts A-A aus Fig. 1;
- Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung entlang des Schnitts B-B aus Fig. 1;
- Fig. 4 eine schematische Seitenansicht in Schnittdarstellung einer Rohrwaffe mit einer erfindungsgemäßen Waffenrohrlagerung gemäß einer weiteren Ausführungsform; und
- Fig. 5 eine schematische Schnittdarstellung entlang des Schnitts C-C aus Fig. 4.

Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht in Schnittdarstellung einer Rohrwappe mit einer erfingungsgemäßen Wapfenrohrhalterung gemäß einer Ausführungsforn, wobei sich die nachfolgende Offenbarung sowohl auf die Rohrwappe mit Wapfenrohrhalterung als auch auf die Wapfenrohrhalterung an sich, ohne die Rohrwappe bezieht. Die Wapfenrohrlagerung weist eine Wiege 2 und zwei Rohrlagerungen 5, 6 zur Lagerung eines Wapfenrohrs 1. Eine vordere Rohrlagerung 5 ist im vorderen Bereich der Wiege 2 angeordnet und eine hintere Rohrlagerung 6 ist in einem hinteren Bereich der Wiege 2 angeordnet. Ferner weist die Wapfenrohrlagerung ein Bodensteinück 3 auf, das mit dem Wapfenrohr 1 verbindbar ist. Die Wiege 2 und das Bodensteinück 3 sind durch zumindest eine das Bodensteinück 3 radial abstützende Führung 8.1, 8.2 trennbar miteinander verbunden. Weiterhin sind die Wiege 2 und das Bodensteinück 3 durch die zumindest eine Führung 8.1, 8.2 in einer Axialrichtung A beweglich verbunden

Die Führung 8.1, 8.2 positioniert in einer Radialrichtung der hinteren Rohrlagerung 6, die auch eine Radialrichtung des Wapfenrohrs 1 sein kann die Wiege 2 und das Bodensteinück 3 derart radial zueinander, dass ein radiales Spiel 10 zwischen Wapfenrohr 1 und einer hinteren Rohrlagerung 6 ausgebildet ist.

Die Führung 8.1, 8.2 ist derart ausgebildet, dass diese in einer Radialrichtung der hinteren Rohrlagerung 6, insbesondere in einer Oben-Unten-Richtung, die Wiege und das Bodensteinück 3 zueinander positioniert. Die Führung 8.1, 8.2 weist zumindest zwei Halteelemente 15.1, 15.2 auf, die in zwei Ausnehmungen 16.1, 16.2 eingreifen. Der Teil der Halteelemente 15.1, 15.2, der in die Ausnehmungen 16.1 und 16.2 eingreift bildet eine radial abstützende Länge 9 der Führung 8.1, 8.2 aus. Die radial abstützende Länge 9 der Führung 8.1, 8.2 ist zumindest so groß wie der Rücklaufweg einer rücklaufenden Masse, bis ein abgefeuertes Geschoss das Wapfenrohr 1 verlässt. Die rücklaufende Masse umfasst zumindest das Wapfenrohr 1 und das Bodensteinück 3.

Die Halteelemente 15.1 und 15.2 sind an der Wiege 2 befestigt. Hierzu sind in der Wiege Aussparungen 14.1, 14.2 ausgebildet in denen die Halteelemente 15.1, 15.2 fixiert sind. Die Halteelemente 15.1, 15.2 sind zusammen mit der Wiege 2 in Axialrichtung des Wapfenrohrs 1 relativ zum Bodensteinück 3 beweglich. Hierzu sind die Ausnehmungen 16.1, 16.2 in dem Bodensteinück 3 ausgebildet.

Fig. 2 zeigt eine schematische Schnittdarstellung entlang des Schnitts A-A aus Fig. 1. Der Schnitt A-A verläuft durch die Wiege 2 im Bereich der hinteren Rohrlagerung 6. Die hintere Rohrlagerung 6 ist innerhalb der Wiege 2 angeordnet. Zwischen dem Wapfenrohr 1 und der hinteren Rohrlagerung 6 ist ein Spiel 10 ausgebildet. Innerhalb des Wapfenrohrs 1 entlang des Schnitts A-A ist ein durch einen Verschlusskeil 4 verschließbarer Ladungsraum 7 des

Waffenrohrs 1 ausgebildet. Zum Fixieren der zwei Halteelemente 15.1, 15.2 sind zwei entsprechend geformte Aussparungen 14.1, 14.2 in der Wiege 2 ausgebildet.

Fig. 3 zeigt eine schematische Schnittdarstellung entlang des Schnitts B-B aus Fig. 1. Der Schnitt verläuft durch das Bodenstück 3 im Bereich der Führungen 8.1, 8.2. Wie aus der Fig. 3 zu erkennen ist, ist das Waffenrohr 1 in dem Bodenstück 3 fixiert. Innerhalb des Bodenstücks 3 sind Ausnehmungen 16.1, 16.2 ausgebildet. Die Ausnehmungen 16.1, 16.2 dienen zur beweglichen Aufnahme der Halteelemente 15.1, 15.2. Die Lage beider Halteelemente 15.1, 15.2 ist in einer Oben-Unten-Richtung einstellbar. Die Lage eines Halteelements 15.2 ist in einer Rechts-Links-Richtung einstellbar und das andere Halteelement 15.1 weist ein Spiel 11 in Rechts-Links-Richtung in zumindest einer der Ausnehmungen 16.1 auf. Die Richtungen sind durch entsprechende Richtungspfeile in den Figuren kenntlich gemacht.

Fig. 4 zeigt eine schematische Seitenansicht in Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Waffenrohrhalterung gemäß einer weiteren Ausführungsform. Die Ausführungsform basiert auf der Ausführungsform gemäß Fig. 1 bis 3, wobei nachfolgend die Unterschiede der Ausführungsformen dargelegt sind. Die Führung 8.3 ist gemäß der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform als ein unterhalb der Wiege 2 angeordnetes Führungsstück 12 zum Abstützen des Bodenstücks 3 ausgebildet. Das Führungsstück 12 ist entlang der axialen Länge der Wiege 2 ausgebildet. Ferner ist eine Andrückvorrichtung 13, die einen federbelasteten Nocken aufweist, der das Bodenstück 3 gegenüber der Führung 8.1, 8.2, 8.3 vorspannt, ausgebildet. Das Führungsstück 12 und die Andrückvorrichtung 13 positionieren die Wiege 2 und das Bodenstück 3 derart radial zueinander, dass ein radiales Spiel 10 zwischen Waffenrohr 1 und der hinteren Rohrlagerung 6 ausgebildet ist.

Die Führung 8.3 ist derart ausgebildet, dass das Bodenstück 3 mitsamt dem Waffenrohr 1 relativ zur Wiege 2 in Axialrichtung A beweglich ist. Das Führungsstück 12 bildet eine radial abstützende Länge der Führung 8.3 aus, die zumindest so groß wie der Rücklaufweg 9 der rücklaufenden Masse ist, bis ein abgefeuertes Geschoss das Waffenrohr 1 verlässt.

Fig. 5 zeigt eine schematische Schnittdarstellung entlang des Schnitts C-C aus Fig. 4. Der Schnitt verläuft durch das Bodenstück 3 im Bereich des Führungsstücks 12. Wie aus der Fig. 5 zu erkennen ist, ist das Waffenrohr 1 in dem Bodenstück 3 fixiert. Innerhalb des Bodenstücks 3 sind Ausnehmungen ist eine Nut 17 ausgebildet, die entsprechend der Form des Führungsstücks 12 entspricht. Die Nut 17 dient zur beweglichen Aufnahme des Führungsstücks 12.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Waffenrohr
2	Wiege
3	Bodenstück
4	Verschlusskeil
5	vordere Rohrlagerung
6	hintere Rohrlagerung
7	Ladungsraum
8.1, 8.2, 8.3	Führung
9	radial abstützende Länge
10	radiales Spiel
11	Spiel in Rechts-Links-Richtung
12	Führungsstück
13	Andrückvorrichtung
14.1, 14.2	Aussparungen
15.1, 15.2	Führungselemente
16.1, 16.2	Ausnehmungen
17	Nut

PATENTANSPRÜCHE

1. Waffenrohlagerung für ein Waffenrohr (1), umfassend eine Wiege (2) mit zumindest einer Rohrlagerung (5, 6) zur Lagerung des Waffenrohrs (1),
ein mit dem Waffenrohr (1) verbindbares Bodenstück (3),
dadurch gekennzeichnet, dass die Wiege (2) und das Bodenstück (3) durch zumindest eine das Bodenstück (3) radial abstützende Führung (8.1, 8.2, 8.3) trennbar miteinander verbunden sind.
2. Waffenrohlagerung, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wiege (2) und das Bodenstück (3) durch die zumindest eine Führung (8.1, 8.2, 8.3) in einer Axialrichtung (A) beweglich verbunden sind.
3. Waffenrohlagerung, nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung (8.1, 8.2, 8.3) in einer Radialrichtung der zumindest einen Rohrlagerung (5, 6) die Wiege (2) und das Bodenstück (3) zueinander positioniert.
4. Waffenrohlagerung, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung (8.1, 8.2, 8.3) an der Wiege (2) befestigt ist und zusammen mit der Wiege (2) in Axialrichtung (A) relativ zum Bodenstück (3) beweglich ist
oder die Führung (8.1, 8.2, 8.3) an dem Bodenstück (3) befestigt ist und zusammen mit Bodenstück (3) in Axialrichtung (A) relativ zu der Wiege (2) beweglich ist.
5. Waffenrohlagerung, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung (8.1, 8.2, 8.3) zwei Führungselemente (15.1, 15.2) und zwei entsprechend geformten Ausnehmungen (14.1, 14.2) zur beweglichen Aufnahme einer Seite der Führungselemente (15.1, 15.2) in der Wiege (2) oder in dem Bodenstück (3) umfasst.
6. Waffenrohlagerung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Lage beider Führungselemente (15.1, 15.2) in einer Oben-Unten-Richtung einstellbar ist.

7. Waffenrohrlagerung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Lage eines Führungselements (15.1, 15.2) in einer Rechts-Links-Richtung einstellbar ist und das andere Halteelement (15.1, 15.2) ein Spiel (11) in Rechts-Links-Richtung in zumindest einer der Ausnehmung (14.1, 14.2) aufweist.
8. Waffenrohrlagerung, nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung (8.3) ein unterhalb der Wiege (2) angeordnetes Führungsstück (12) zum Abstützen des Bodenstücks (3) aufweist.
9. Waffenrohrlagerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wiege (2) eine Andrückvorrichtung (13), insbesondere einen federbelasteten Nocken aufweist, der das Bodenstück (3) gegenüber der Führung (8.1, 8.2, 8.3) vorspannt.
10. Rohrwaaffe umfassend zumindest eine Waffenrohrlagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und zumindest ein mit dem Bodenstück (3) verbundenes Waffenrohr (1).
11. Rohrwaaffe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung (8.1, 8.2, 8.3) das Bodenstück (3) und die Wiege (2) derart radial zueinander positioniert, dass ein radiales Spiel (10) zwischen dem Waffenrohr (1) und einer hinteren Rohrlagerung (6) ausgebildet ist.
12. Rohrwaaffe nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass eine radial abstützende Länge (9) der Führung (8.1, 8.2, 8.3) zumindest so groß ist, wie der Rücklaufweg einer rücklaufenden Masse, bis ein abgefeuertes Geschoss das Waffenrohr (1) verlässt.