

(19)



(11)

EP 3 023 729 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.01.2017 Patentblatt 2017/01

(51) Int Cl.:
F41A 21/30^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14003919.9**

(22) Anmeldetag: **21.11.2014**

(54) **Schusswaffe mit an dem Lauf befestigbaren oder befestigten Schalldämpferelement**

Shooting weapon having a sound suppressor attached or attachable to the barrel

Arme de tir comprenant un silencieux attaché ou attachable à le canon

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.2016 Patentblatt 2016/21

(73) Patentinhaber: **Beretta Holding S.P.A.**
25063 Gardone V.T.(BS) (IT)

(72) Erfinder: **Wirth, André**
F-67500 Haguenau (FR)

(74) Vertreter: **Hafner & Kohl**
Schleiermacherstraße 25
90491 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 164 766 FR-A- 1 529 598
US-A- 3 776 093

EP 3 023 729 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 Schusswaffe, insbesondere eine Luft- oder Feuerwaffe, umfassend eine Laufanordnung mit einem zumindest einen Teil eines Laufs der Schusswaffe bildenden Laufelement und einem an dem Laufelement befestigbaren oder befestigten Schalldämpferelement.

[0002] Schusswaffen, d. h. insbesondere Luft- oder Feuerwaffen, mit Schalldämpferelementen zur Reduzierung von schussbedingten Schallemissionen sind in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Insbesondere sind Ausführungsformen bekannt, bei welchen entsprechende Schalldämpferelemente unmittelbar an dem freien Ende des Laufs bzw. vor dem Lauf einer entsprechenden Schusswaffe befestigt werden. Die Schalldämpferelemente werden üblicherweise zunächst, z. B. mittels Steckens, an dem Lauf angebracht und nachfolgend mittels geeigneter Befestigungselemente, wie z. B. Gewindeschrauben oder Gewindestiften, an dem Lauf befestigt. Eine solche Anordnung ist in FR 1 529 598 A dargestellt.

[0003] Bei einer derartigen Ausführungsform ist sowohl durch den Ort der Befestigung des Schalldämpferelements an dem Lauf als auch durch die Art der Befestigung des Schalldämpferelements an dem Lauf die Möglichkeit einer Manipulation oder Demontage des Schalldämpferelements bzw. der Schusswaffe gegeben. Dies stellt, z. B. aus sicherheitstechnischen Gründen, einen verbesserungswürdigen Zustand dar.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Schusswaffe anzugeben.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine Schusswaffe gemäß Anspruch 1 sowie durch ein Verfahren zur Herstellung einer Schusswaffe gemäß Anspruch 15 gelöst. Die Ansprüche 2 bis 14 betreffen vorteilhafte Ausführungsformen der Schusswaffe.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Schusswaffe kann es sich um eine Luftwaffe, wie z. B. ein Luftgewehr oder eine Luftpistole, oder um eine, insbesondere kleinkalibrige, Feuerwaffe, wie ein sonstiges Gewehr oder eine sonstige Pistole, handeln. Grundsätzlich kommen sämtliche Bauformen entsprechender Luft- oder Feuerwaffen in Frage. Das nachfolgend näher beschriebene erfindungsgemäße Prinzip ist sonach nicht auf eine bestimmte Art einer Schusswaffe beschränkt.

[0007] Die erfindungsgemäße Schusswaffe umfasst neben einem Grundkörper, welcher z. B. einen Auslösemechanismus (Abzug), einen Handhabungsabschnitt, wie einen Griffabschnitt, einen Schaft- oder Schulteranlageabschnitt, einen Geschosselementvorrat (Magazin), etc. umfasst, eine Laufanordnung, welche aus wenigstens einem zumindest einen Teil des Laufs der Schusswaffe bildenden Laufelement und einem an diesem befestigbaren oder befestigten Schalldämpferelement zur Reduzierung von schussbedingten Schallemissionen gebildet ist. Das Schalldämpferelement und das Laufelement sind grundsätzlich als separate Bauteile bzw.

Bauteilgruppen zu errichten. Sofern die Schusswaffe einen Kipplauf aufweist, kann das Laufelement den oder einen Teil des Kipplaufs der Schusswaffe bilden.

[0008] Wesentlicher Aspekt der Erfindung ist die Befestigung des Schalldämpferelements an dem Laufelement. Die Befestigung des Schalldämpferelements an dem Laufelement erfolgt durch Aufschieben des Schalldämpferelementes auf das Laufelement und ein axiales Verspannen des Schalldämpferelements gegen wenigstens ein an dem Laufelement angeordnetes oder ausgebildetes Anlageelement. Das Laufelementseitige Anlageelement kann einstückig mit dem Laufelement ausgebildet sein. Denkbar ist es auch, dass ein Laufelementseitiges Anlageelement ein zu dem Laufelement separates Bauteil ist, welches jedoch form- und/oder kraft- und/oder stoffschlüssig unverlierbar an dem Laufelement befestigt ist. Konkret kann ein Laufelementseitiges Anlageelement z. B. durch einen Presssitz an dem Laufelement befestigt sein.

[0009] Durch die axiale Verspannung des Schalldämpferelements gegen das Laufelement ist das Schalldämpferelement grundsätzlich unverlierbar und unverrückbar, d. h. typischerweise auch lage- bzw. positionsgesichert, angeordnet. In Abhängigkeit einer jeweiligen Spannkraft kann sich durch die axiale Verspannung des Schalldämpferelements gegen das Laufelementseitige Anlageelement gegebenenfalls auch eine verdrehsichere Befestigung des Schalldämpferelements an dem bzw. relativ zu dem Laufelement ergeben. Eine verdrehsichere Befestigung des Schalldämpferelements an dem bzw. relativ zu dem Laufelement kann jedenfalls über weiter unten näher erläuterte konstruktive Maßnahmen realisiert werden.

[0010] Die axiale Verspannung des Schalldämpferelements gegen das Laufelementseitige Anlageelement ist mittels wenigstens eines Spannelements realisiert. Vermittels des Spannelements lässt sich sonach eine axiale Kraft (Spannkraft) auf das Schalldämpferelement ausüben, über welche das Schalldämpferelement axial gegen das Laufelementseitige Anlageelement verspannt ist. Das Schalldämpferelement kann dabei über seine gesamte axiale Länge oder nur über einen Teil seiner axialen Längen gegen das Laufelementseitige Anlageelement verspannt sein. Die Verspannung des Schalldämpferelements gegen ein entsprechendes Laufelementseitiges Anlageelement und somit die Befestigung des Schalldämpferelements an dem Laufelement erfolgt durch ein Befestigen des Spannelements an dem Laufelement. Durch ein Lösen der Befestigung des Spannelements vom Laufelementseitigen Befestigungsbereich ist somit auch ein Lösen der Verspannung des Schalldämpferelements gegen ein entsprechendes Laufelementseitiges Anlageelement möglich. Sofern keine zusätzlichen Befestigungsprinzipien zur Befestigung des Schalldämpferelements an dem Laufelement vorgesehen sind, ist die Befestigung des Schalldämpferelements an dem Laufelement sonach dem Grunde nach (beschädigungs- bzw. zerstörungsfrei) lösbar.

[0011] Das wenigstens eine Spannelement ist innerhalb des Schalldämpferelements angeordnet. Das Spannelement liegt innerhalb eines typischerweise hohlzylindrischen, Abschnitts des Schalldämpferelements angeordnet, so dass es von außen nicht oder nur schwer zugänglich ist. Gleichermäßen ist das Spannelement von außen nicht sichtbar, so dass das Befestigungsprinzip des Schalldämpferelements an dem Laufelement ohne entsprechende Kenntnisse von außen nicht erkennbar ist. Mit anderen Worten handelt es sich bei der Befestigung des Schalldämpferelements an dem Laufelement um eine "innere Befestigung". Eine Manipulation oder Demontage des Schalldämpferelements ist zumindest ohne spezielle Werkzeuge nicht oder nur schwer möglich.

[0012] Aus dem erfindungsgemäßen Prinzip der Befestigung des Schalldämpferelements an dem Laufelement, wobei das Schalldämpferelement und das Laufelement, wie erwähnt, grundsätzlich als separate und gesondert hergestellte Bauteile bzw. Bauteilgruppen zu erachten sind, ergibt sich zudem, dass das Schalldämpferelement in seiner Dimensionierung wie auch in der Materialwahl auf fertigungstechnisch einfache und somit wirtschaftliche Weise individuell an eine entsprechende Schusswaffe angepasst werden kann. Handelt es sich bei der Schusswaffe z. B. um ein relativ "schweres" Luftgewehr, kann die Dimensionierung und Materialwahl des Schalldämpferelements entsprechend ausgelegt werden. Weiterhin ergibt sich für ein aus einem Metall gebildetes Laufelement der Vorteil, dass dieses - als separate(s) Bauteil bzw. Bauteilgruppe - unabhängig von dem Schalldämpferelement korrosionsstabil, d. h. mit einer, z. B. durch Brünieren gebildeten, korrosionsstabilen Oberfläche bzw. einer korrosionsstabilen Beschichtung der Oberfläche oder z. B. als Spritzteil, ausgeführt sein kann. Derart kann die Lebensdauer des Laufelements auf fertigungstechnisch einfache und somit wirtschaftliche Weise erhöht werden.

[0013] Die beschriebene Anordnung bzw. Befestigung des Spannelements kann z. B. dadurch realisiert sein, dass das Spannelement an einem in einen hohlzylindrischen Abschnitt des Schalldämpferelements ragenden laufelementseitigen Befestigungsbereich befestigbar oder befestigt ist, wobei es axial gegen wenigstens ein schalldämpferelementseitiges Anlageelement verspannbar oder verspannt ist, derart, dass das Schalldämpferelement gegen das laufelementseitige Anlageelement verspannt ist. Die "innere Befestigung" des Spannelements kann über einen laufelementseitigen Befestigungsbereich, welcher in einen hohlzylindrischen Abschnitt des Schalldämpferelements ragt, erfolgen. Das Spannelement weist einen zu dem laufelementseitigen Befestigungsbereich korrespondierenden Gegenbefestigungsbereich auf. Die Befestigung des Spannelements an dem laufelementseitigen Befestigungsbereich bedingt eine axiale Verspannung des Spannelements gegen ein schalldämpferelementseitiges Anlageelement; das Spannelement wird also durch die Befes-

tigung an dem Laufelement gegen ein schalldämpferelementseitiges Anlageelement verspannt. Dies resultiert in der beschriebenen axialen Verspannung des Schalldämpferelements gegen das laufelementseitige Anlageelement. Der laufelementseitige Befestigungsbereich ist typischerweise im Bereich eines mündungsseitigen freien Endes des Laufelements ausgebildet.

[0014] Das Spannelement kann form- und/oder kraft- und/oder stoffschlüssig an dem laufelementseitigen Befestigungsbereich befestigbar oder befestigt sein.

[0015] Eine kraftschlüssige Befestigung des Spannelements an dem laufelementseitigen Befestigungsbereich kann z. B. dadurch realisiert sein, dass der laufelementseitige Befestigungsbereich durch einen, insbesondere im Bereich des in den hohlzylindrischen Abschnitt des Schalldämpferelements ragenden freien Endes gebildeten, Gewindeabschnitt, insbesondere Außengewindeabschnitt, ausgebildet ist oder wenigstens einen solchen umfasst und das Spannelement zumindest abschnittsweise mit einem zu dem den laufelementseitigen Befestigungsbereich bildenden Gewindeabschnitt korrespondierenden Gegengewindeabschnitt ausgebildet ist oder wenigstens einen solchen umfasst. Das Spannelement ist sonach über den einen entsprechenden Gegenbefestigungsbereich bildenden Gegengewindeabschnitt mit dem laufelementseitigen Gewindeabschnitt verschraubbar oder verschraubt, oder umgekehrt. Derart ist insbesondere eine lösbare Befestigung des Spannelements an dem laufelementseitigen Befestigungsbereich möglich.

[0016] Eine formschlüssige Befestigung des Spannelements an dem laufelementseitigen Befestigungsbereich kann z. B. dadurch realisiert sein, dass der laufelementseitige Befestigungsbereich durch einen, insbesondere im Bereich des in den hohlzylindrischen Abschnitt des Schalldämpferelements ragenden freien Endes, gebildeten Rastabschnitt ausgebildet ist oder wenigstens einen solchen umfasst und das Spannelement zumindest abschnittsweise mit einem zu dem den laufelementseitigen Befestigungsbereich bildenden Rastabschnitt korrespondierenden Gegenrastabschnitt ausgebildet ist oder wenigstens einen solchen umfasst. Das Spannelement ist sonach über den einen entsprechenden Gegenbefestigungsbereich bildenden Gegenrastabschnitt mit dem laufelementseitigen Rastabschnitt verrastbar oder verrastet, oder umgekehrt. Derart ist sowohl eine (beschädigungs- bzw. zerstörungsfrei) lösbare als auch eine unlösbare Befestigung des Spannelements an dem laufelementseitigen Befestigungsbereich möglich. Entsprechende Rast- und Gegenrastabschnitte können geometrisch-konstruktiv beispielsweise durch, gegebenenfalls hinterschnittene, vorsprungartige Zapfen und hierzu korrespondierende Zapfenaufnahmen gebildet sein.

[0017] Eine, gegebenenfalls zusätzliche, stoffschlüssige Befestigung des Spannelements an dem laufelementseitigen Befestigungsbereich kann z. B. dadurch realisiert sein, dass das Spannelement mit dem laufe-

mentseitigen Befestigungsbereich verklebt ist, oder umgekehrt. Derart ist insbesondere eine unlösbare Befestigung des Spannelements an dem laufelementseitigen Befestigungsbereich möglich.

[0018] Die geometrisch-konstruktive Gestaltung des Spannelements betreffend, kann das Spannelement ringförmig ausgebildet sein. Insbesondere kann ein Grundkörper des Spannelements ringförmig ausgebildet sein. Im Hinblick auf die vorstehend genannten Befestigungsarten eines entsprechenden Spannelements an einem entsprechenden laufelementseitigen Befestigungsbereich kann ein ringförmiges bzw. ein einen ringförmigen Grundkörper aufweisendes Spannelement innenumfangsseitig zumindest abschnittsweise mit einem zu dem den laufelementseitigen Befestigungsbereich bildenden Gewindeabschnitt korrespondierenden Gegenwindeabschnitt ausgebildet sein oder wenigstens einen solchen umfassen und/oder innenumfangsseitig zumindest abschnittsweise mit einem den laufelementseitigen Befestigungsbereich umgebenden Klebbereich ausgebildet sein oder wenigstens einen solchen umfassen.

[0019] Das wenigstens eine schalldämpferelementseitige Anlageelement kann durch eine dem laufelementseitigen Anlageelement abgewandte und somit einer schalldämpferelementseitigen bzw. schusswaffenseitigen Mündung zugewandte Stirnseite wenigstens eines Stegelements gebildet sein. Ein entsprechendes Stegelement erstreckt sich axial zumindest abschnittsweise entlang eines, insbesondere aus einem Metall gebildeten, schalldämpferelementseitigen hohlzylindrischen Grundkörpers und begrenzt einen schalldämpferelementseitigen Laufelementaufnahmebereich. Das Schalldämpferelement kann sonach einen Aufbau, bestehend aus einem hohlzylindrischen Grundkörper und wenigstens einem sich in axialer Richtung entlang des Grundkörpers erstreckendes Stegelement aufweisen. Typischerweise umfasst das Schalldämpferelement mehrere entsprechende Stegelemente, welche sich jeweils in axialer Richtung entlang des Grundkörpers erstrecken.

[0020] Selbstverständlich ist es möglich, ein Spannelement auch an einem entsprechenden schalldämpferelementseitigen Anlageelement, d. h. an der Stirnseite wenigstens eines entsprechenden Stegelements, zu befestigen. Das Spannelement kann sonach auch form- und/oder kraft- und/oder stoffschlüssig an dem Schalldämpferelement befestigbar oder befestigt sein. Im Zusammenhang mit der erwähnten ringförmigen Ausgestaltung des Spannelements ist es z. B. möglich, dass der Grundkörper des Spannelements im Bereich einer einer Stirnseite eines schalldämpferelementseitigen Stegelements zugewandten Stirnseite zumindest abschnittsweise mit einem Klebbereich ausgebildet ist oder wenigstens einen solchen umfasst. Alternativ oder ergänzend kann ein entsprechendes Stegelement stirnseitig mit einem Klebbereich ausgebildet sein oder wenigstens einen solchen umfassen.

[0021] Ein sich typischerweise axial entlang des Innen-

umfangs des Grundkörpers erstreckendes Stegelement dient funktional betrachtet insbesondere dazu, einen Laufelementaufnahmebereich, insbesondere axial, radial und umfangsmäßig, exakt zu begrenzen. Unter einem Laufelementaufnahmebereich ist ein im Wesentlichen hohlzylindrischer Bereich innerhalb des Schalldämpferelements zu verstehen, in welchem sich ein Laufelement zumindest abschnittsweise aufnehmen lässt. Die Abmessungen des Laufelementaufnahmebereichs, d. h. insbesondere der Innendurchmesser, sind typischerweise an die Abmessungen, d. h. insbesondere den Außendurchmesser, des in diesem aufzunehmenden Laufelements angepasst. Der Laufelementaufnahmebereich erlaubt derart eine passgenaue und somit stabile Aufnahme eines entsprechenden Laufelements innerhalb des Schalldämpferelements. Zudem erlaubt der Laufelementaufnahmebereich typischerweise eine exakte Ausrichtung bzw. Positionierung des Laufelements relativ zu dem Schalldämpferelement und somit eine exakte Zentrierung des Laufelements innerhalb des Schalldämpferelements. Die Aufnahme des Laufelements erfolgt typischerweise durch ein axiales Einschieben des Laufelements in das Schalldämpferelement oder über ein axiales Aufschieben des Schalldämpferelements auf das Laufelement.

[0022] Typischerweise sind mehrere entsprechende Stegelemente vorgesehen. Die Stegelemente sind dabei um den Innenumfang des schalldämpferelementseitigen Grundkörpers umfangsmäßig beabstandet angeordnet oder ausgebildet. Jeweilige Stegelemente sind typischerweise symmetrisch bezüglich der Zentralachse des schalldämpferelementseitigen Grundkörpers angeordnet bzw. ausgebildet. Dabei ist durch jeweilige zwischen zwei benachbart angeordneten Stegelementen gebildete Zwischenräume jeweils ein Expansionskanal des Schalldämpferelements gebildet. Aufgrund der Ausbildung entsprechender Expansionskanäle können die Stegelemente funktional betrachtet durch die Ausbildung entsprechender Expansionskanäle auch zur Reduzierung schussbedingter Schallemissionen dienen.

[0023] Den weiteren Aufbau des Schalldämpferelements betreffend, kann der oder ein schalldämpferelementseitiger hohlzylindrischer Grundkörper außenumfangsseitig zumindest abschnittsweise, insbesondere vollständig, und innenumfangsseitig zumindest abschnittsweise von einem, insbesondere aus einem Kunststoffmaterial, wie z. B. PA, PC, PP etc., gebildeten, Hüllelement umgeben sein. Jeweilige Stegelemente bilden dabei typischerweise einen Teil des Hüllelements.

[0024] Das Hüllelement ist typischerweise als ein einstückiger bzw. integraler, insbesondere in einem Spritzgießvorgang ausgebildeter, Körper ausgebildet. Das Anformen bzw. Ausbilden des Hüllelements an den schalldämpferelementseitigen Grundkörper erfolgt entsprechend bevorzugt in einem Spritzgießprozess bzw. -vorgang, in welchem der schalldämpferelementseitige Grundkörper von einem spritzgießfähigen Material, insbesondere einem spritzgießfähigen Kunststoffmaterial,

umspritzt wird. Zweckmäßig kann der schalldämpferelementseitige Grundkörper mit wenigstens einer, insbesondere axialen, schlitzzartigen Durchbrechung versehen sein, welche im Rahmen des Anformens bzw. Anspritzens von dem das Hüllelement bildenden Material durchsetzt wird, wodurch es zu einer (mechanisch) stabilen Verbindung zwischen dem Hüllelement und dem Grundkörper kommt. Die Ausbildung entsprechender Stegelemente ist im Rahmen eines Spritzgießprozesses durch entsprechende spritzgießwerkzeugseitige Vorkehrungen, d. h. insbesondere spritzgießwerkzeugseitige Formschieber, ohne weiteres möglich.

[0025] Insgesamt ermöglichen Spritzgießprozesse die Ausbildung entsprechender Schalldämpferelemente mit komplexen Formen bzw. Geometrien. Gleichmaßen lassen sich über Spritzgießprozesse auf fertigungstechnisch einfache und somit wirtschaftliche Weise unterschiedliche Oberflächenstrukturen in einem Schalldämpferelement, worunter insbesondere auch eine griffige Oberfläche ("Fischhaut") sowie Beschriftungen, Logos, etc. zu verstehen sind, ausbilden.

[0026] Es ist zu beachten, dass erfindungsgemäß kein Anformen des Schalldämpferelements an ein Laufelement über einen Spritzgießprozess somit kein Anspritzen des Schalldämpferelements an ein Laufelement erfolgt. Lediglich das Schalldämpferelement kann in einem Spritzgießprozess ausgebildet werden.

[0027] Es wurde bereits erwähnt, dass das Schalldämpferelement verdrehsicher an dem bzw. relativ zu dem Laufelement befestigbar oder befestigt sein kann. Eine verdrehsichere Befestigung des Schalldämpferelements an dem Laufelement bzw. relativ zu dem Laufelement kann sich, wie erwähnt, einerseits aus der axialen Verspannung des Schalldämpferelements gegen das laufelementseitige Anlageelement ergeben. Alternativ oder ergänzend, können jedoch gesonderte konstruktive Maßnahmen getroffen werden, welche eine verdrehsichere Befestigung des Schalldämpferelements an dem Laufelement bzw. relativ zu dem Laufelement ermöglichen.

[0028] Eine konstruktive Maßnahme zur Realisierung einer verdrehsicheren Befestigung des Schalldämpferelements an dem Laufelement bzw. relativ zu dem Laufelement kann z. B. dadurch realisiert sein, dass an einem Hüllelement, insbesondere im Bereich seines dem laufelementseitigen Anlageelement zugewandten und somit einer schalldämpferelementseitigen bzw. schusswaffenseitigen Mündung abgewandten Endes, wenigstens ein erstes Verdrehsicherungselement angeordnet oder ausgebildet ist und an dem laufelementseitigen Anlageelement, insbesondere im Bereich seines dem Hüllelement und somit einer schalldämpferelementseitigen bzw. schusswaffenseitigen Mündung zugewandten Endes, wenigstens ein zu dem ersten Verdrehsicherungselement korrespondierendes zweites Verdrehsicherungselement angeordnet oder ausgebildet ist. Ein entsprechendes erstes Verdrehsicherungselement ist dazu ausgebildet, mit einem entsprechenden zweiten Verdrehsicherungselement

unter Ausbildung einer eine umfangsmäßige Verdrehung des Schalldämpferelements relativ zu dem Laufelement verhindernden verdrehsicheren Befestigung des Schalldämpferelements zusammenzuwirken, und umgekehrt.

[0029] Ein schalldämpferelementseitiges erstes Verdrehsicherungselement kann z. B. als ein vorsprungartiger Zapfen ausgebildet sein oder einen solchen umfassen, ein laufelementseitiges zweites Verdrehsicherungselement kann entsprechend als eine korrespondierende Zapfenaufnahme ausgebildet sein oder eine solche umfassen. Umgekehrt ist es auch möglich, dass ein laufelementseitiges Verdrehsicherungselement als ein vorsprungartiger Zapfen ausgebildet ist oder einen solchen umfasst und ein schalldämpferelementseitiges erstes Verdrehsicherungselement als eine korrespondierende Zapfenaufnahme ausgebildet ist oder eine solche umfasst. Selbstverständlich ist es auch möglich, dass sowohl schalldämpferelementseitig als auch anlageelementseitig Verdrehsicherungselemente in Form von vorsprungartigen Zapfen und entsprechenden Zapfenaufnahmen ausgebildet sind.

[0030] Grundsätzlich können jeweilige schalldämpferelementseitige und anlageelementseitige Verdrehsicherungselemente in geometrisch-konstruktiver Hinsicht beliebig ausgestaltet sein, sofern sie unter Ausbildung einer entsprechenden verdrehsicheren Befestigung des Schalldämpferelements an dem bzw. relativ zu dem Laufelement zusammenwirken können. Beispielsweise können jeweilige schalldämpferelementseitige und anlageelementseitige Verdrehsicherungselemente, z. B. durch eine axial und/oder umfangsmäßig konusartige Gestaltung, auch veränderliche Querschnitte aufweisen. In Abhängigkeit der konkreten geometrisch-konstruktiven Gestaltung, z. B. der Querschnitte jeweiliger Verdrehsicherungselemente, kann das Zusammenwirken jeweiliger schalldämpferelementseitiger und anlageelementseitiger Verdrehsicherungselemente die Ausbildung einer (beschädigungs- bzw. zerstörungsfrei) lösbaren oder unlösbaren formschlüssigen Verbindung jeweiliger schalldämpferelementseitiger und anlageelementseitiger Verdrehsicherungselemente ermöglichen. Unter einer formschlüssigen Verbindungen ist in diesem Zusammenhang auch eine (beschädigungs- bzw. zerstörungsfrei) lösbare oder unlösbare Rast-Schnapp-Verbindung zu verstehen; mithin ist es auch denkbar, dass das Schalldämpferelement auf dem laufelementseitig Anlageelement verrastet wird, oder umgekehrt.

[0031] Zurückkommend auf die Ausführungsform des Spannelements mit einem ringförmigen Grundkörper ist es denkbar, dass in dem ringförmigen Grundkörper wenigstens ein diesen axial durchsetzender Durchgangskanal gebildet ist. Bei dem Spannelement kann es sich also um einen dem Schalldämpferelement zugehörigen Luftreglerling handeln. Das Spannelement kann sonach neben der Aufgabe bzw. Funktion der axialen Verspannung des Schalldämpferelements gegen das laufelementseitige Anlageelement als ein entsprechender Luft-

reglering eine im Zusammenhang mit der Reduzierung schussbedingter Schallemissionen stehende weitere Aufgabe bzw. Funktion ausüben.

[0032] In dem weiter oben im Zusammenhang mit des Befestigung des Spannelements an dem laufelementseitigen Befestigungsbereich erwähnten hohlzylindrischen Abschnitt des Schalldämpferelements kann wenigstens ein, insbesondere hülsenförmiges, Schalldämpfungselement angeordnet oder ausgebildet sein. Entsprechende Schalldämpfungselemente stellen wesentliche Funktionselemente zur Reduzierung schussbedingter Schallemissionen des Schalldämpferelements dar.

[0033] Sofern mehrere Schalldämpfungselemente vorgesehen sind, können diese in dem hohlzylindrischen Abschnitt des Schalldämpferelements in axial aufeinanderfolgender Anordnung angeordnet sein. Insbesondere ist es möglich, diese über ein ebenso in dem hohlzylindrischen Abschnitt angeordnetes Federelement axial gegeneinander zu verspannen. Die Schalldämpfungselemente können insbesondere zwischen dem Spannelement und einem im Bereich der Mündung des Schalldämpferelements befestigten, insbesondere hohlzylindrischen bzw. hülsenförmigen, Verschlusskappenelement verspannt sein. Die axiale Verspannung der Schalldämpfungselemente ermöglicht eine stabile Anordnung der Schalldämpfungselemente innerhalb des hohlzylindrischen Abschnitts des Schalldämpferelements.

[0034] Ganz allgemein ist es zweckmäßig, wenn im Bereich der Mündung des Schalldämpferelements ein form- und/oder kraft- und/oder stoffschlüssig befestigbares oder befestigtes, insbesondere hülsenförmiges und somit hohlzylindrisches, Verschlusskappenelement vorgesehen ist. Das entsprechend befestigte Verschlusskappenelement verhindert einen mündungsseitigen Zugang in das Schalldämpferelement und macht Manipulationen bzw. eine Demontage des Schalldämpferelements und somit der Schusswaffe unmöglich bzw. erschwert diese erheblich. Neben einem Einschrauben eines mit einem Gewindeabschnitt versehenen Verschlusskappenelements in ein mündungsseitiges Ende des Schalldämpferelements, welches hierfür mit einem entsprechenden Gegengewindeabschnitt versehen sein kann, ist zur Befestigung des Verschlusskappenelements an dem Schalldämpferelement beispielsweise auch ein Verkleben des Verschlusskappenelements in dem mündungsseitigen Ende des Schalldämpferelements zweckmäßig, als ein Verkleben eine nicht oder nur schwer lösbare Befestigung des Verschlusskappenelements an dem Schalldämpferelement ermöglicht.

[0035] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Herstellung einer wie beschriebenen Schusswaffe. Das Verfahren zeichnet sich insbesondere durch die folgenden Schritte aus:

- Ausbilden und/oder Bereitstellen eines zumindest einen Teil eines Laufs der Schusswaffe bildenden Laufelements mit wenigstens einem an dem Laufelement angeordneten oder ausgebildeten laufe-

mentseitigen Anlageelement,

- Ausbilden und/oder Bereitstellen eines an dem Laufelement zu befestigenden Schalldämpferelements,
- Befestigen des Schalldämpferelements an dem Laufelement unter Ausbildung einer Laufanordnung, wobei das Schalldämpferelement zur Befestigung an dem Laufelement mittels wenigstens eines innerhalb des Schalldämpferelements befestigbaren oder befestigten Spannelements axial gegen das wenigstens eine an dem Laufelement angeordnete oder ausgebildete Anlageelement verspannt wird, und
- Anbringen der Laufanordnung an einen Grundkörper der Schusswaffe unter Ausbildung der Schusswaffe.

[0036] Grundsätzlich gelten sämtliche Ausführungen im Zusammenhang mit der Schusswaffe analog für das Verfahren. Umgekehrt gelten sämtliche Ausführungen im Zusammenhang mit dem Verfahren analog für die Schusswaffe.

[0037] Das Schalldämpferelement kann durch Anformen, insbesondere Anspritzen, eines Hüllelements an einen hohlzylindrischen Grundkörper des späteren Schalldämpferelements gebildet werden, wobei das Hüllelement derart an den hohlzylindrischen Grundkörper angeformt, insbesondere angespritzt, wird, dass es diesen außenumfangsseitig zumindest abschnittsweise, insbesondere vollständig, und innenumfangsseitig zumindest abschnittsweise umgibt. Das Anformen wird zweckmäßig durch einen Spritzgießprozess realisiert. Das Hüllelement wird entsprechend zweckmäßig aus einem spritzgießfähigen Material, insbesondere einem spritzgießfähigen Kunststoffmaterial, wie z. B. PA, PC, PP etc., gebildet. Zweckmäßig wird der schalldämpferelementseitige Grundkörper mit wenigstens einer, insbesondere axialen, schlitzzartigen Durchbrechung versehen, welche im Rahmen des Anformens bzw. Anspritzens von dem das Hüllelement bildenden Material durchsetzt wird, wodurch es zu einer (mechanisch) stabilen Verbindung zwischen dem Hüllelement und dem Grundkörper kommt.

[0038] Auch im Zusammenhang mit dem Verfahren ist zu erwähnen, dass erfindungsgemäß kein Anformen des Schalldämpferelements an ein Laufelement über einen Spritzgießvorgang somit kein Anspritzen des Schalldämpferelements an ein Laufelement erfolgt. Lediglich das Schalldämpferelement kann in einem Spritzgießprozess ausgebildet werden.

[0039] Beim Anformen bzw. Anspritzen des Hüllelements an den schalldämpferelementseitigen Grundkörper kann wenigstens ein einen schalldämpferelementseitigen Laufelementaufnahmereich zur Aufnahme und/oder Positionierung des Laufelements innerhalb des Schalldämpferelements begrenzendes, sich axial zumindest abschnittsweise entlang des hohlzylindrischen Grundkörpers erstreckendes Stegelement ausgebildet werden. Die Ausbildung entsprechender Stegelemente

ist im Rahmen eines Spritzgießprozesses durch entsprechende spritzgießwerkzeugseitige Vorkehrungen, d. h. insbesondere spritzgießwerkzeugseitige Formschieber, ohne weiteres möglich.

[0040] Nach der Ausbildung der Laufanordnung kann in einem hohlzylindrischen Abschnitt des Schalldämpferelements wenigstens ein Schalldämpfungselement angeordnet und gegebenenfalls mittels wenigstens eines Federelements verspannt werden. Sodann kann die Mündung des Schalldämpferelements vermittels eines Verschlusskappenelements verschlossen und die Schalldämpfungselemente gegebenenfalls zwischen dem Spannelement und dem Verschlusskappenelement axial verspannt werden. Das Verschlusskappenelement wird typischerweise form- und/oder kraft- und/oder stoffschlüssig im Bereich der Mündung des Schalldämpferelements befestigt.

[0041] Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in den Zeichnungsfiguren näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1, 2 je eine Prinzipdarstellung einer Laufanordnung einer Schusswaffe gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 3 - 5 je eine Prinzipdarstellung eines Laufelements einer Schusswaffe gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung; und

Fig. 6 - 8 je eine Prinzipdarstellung eines Schalldämpferelements einer Schusswaffe gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0042] Die Fig. 1, 2 zeigen je eine Prinzipdarstellung einer Laufanordnung 1 einer nicht näher gezeigten Schusswaffe gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Ersichtlich handelt es sich bei Fig. 1 um eine Explosionsansicht der Laufanordnung 1 und bei Fig. 2 um eine längsgeschnittene Ansicht der Laufanordnung 1.

[0043] Die Laufanordnung 1 umfasst ein den Lauf der Schusswaffe bildendes Laufelement 2 und ein an dem Laufelement 2 befestigbares oder befestigtes Schalldämpferelement 3 zur Reduzierung schussbedingter Schallemissionen.

[0044] Wie sich auch aus den jeweiligen Prinzipdarstellungen des Laufelements 2 respektive die diesem zugehörigen Bestandteile zeigenden Fig. 3 - 5 ergibt, wobei Fig. 3 eine Explosionsansicht des Laufelements 2, Fig. 4 eine Montageansicht des Laufelements 2 und Fig. 5 eine mündungsseitige Frontalansicht des Laufelements 2 zeigt, umfasst das Laufelement 2 einen hohlzylindrischen, den eigentlichen Lauf der Schusswaffe bildenden länglichen Abschnitt 4 und ein laufelementseitiges Anlageelement 5. Selbstverständlich ist das laufelementseitige Anlageelement 5 mit einer mit einer Laufbohrung des länglichen Abschnitts 4 fluchtenden zylindrischen

Bohrung versehen.

[0045] An dem länglichen Abschnitt 4 ist im Bereich eines freien Endes ein als Gewindeabschnitt ausgebildeter laufelementseitiger Befestigungsbereich 6 angeordnet bzw. ausgebildet und im Bereich eines diesem gegenüber liegenden freien Endes das laufelementseitige Anlageelement 5 angeordnet bzw. ausgebildet. Das laufelementseitige Anlageelement 5 ist unverlierbar mit dem länglichen Abschnitt 4 verbunden, was z. B., sofern das laufelementseitige Anlageelement 5 und der längliche Abschnitt 4 als separate Bauteile ausgeführt sind, durch eine form- und/oder kraft- und/oder stoffschlüssige Befestigung, wie z. B. einen Presssitz, oder durch eine einstückige bzw. integrale Ausbildung des länglichen Abschnitts 4 mit dem laufelementseitigen Anlageelement 5 realisiert sein kann.

[0046] Ersichtlich weist das laufelementseitige Anlageelement 5 nicht näher bezeichnete Bohrungen auf, welche im ordnungsgemäß montierten Zustand der Schusswaffe von einem Schwenkbolzen, über welchen typischerweise auch eine Anbringung der Laufanordnung 1 an einem Grundkörper der Schusswaffe erfolgt, durchsetzt ist. Über den Schwenkbolzen ist die Laufanordnung 1 relativ zu dem Grundkörper der Schusswaffe verschwenkbar gelagert. Die Schusswaffe weist entsprechend einen Kipplauf auf. Das im Weiteren beschriebene Prinzip ist jedoch auch für Schusswaffen mit einer nicht verschwenkbaren Laufanordnung 1, d. h. für Schusswaffen mit einem Starrlauf, geeignet.

[0047] Wie sich auch aus den jeweilige Prinzipdarstellungen des Schalldämpferelements 3 respektive der diesem zugehörigen Bestandteile zeigenden Fig. 6 - 8 ergibt, wobei Fig. 6 eine Einzelansicht eines Grundkörpers 7 des Schalldämpferelements 3 und die Fig. 7, 8 jeweils eine längsgeschnittene Ansicht durch das Schalldämpferelement 3 mit einem im Bereich der Mündung des Schalldämpferelements 3, z. B. stoffschlüssig durch Verkleben, befestigten Verschlusskappenelement 8 (Fig. 8) und ohne einem im Bereich der Mündung des Schalldämpferelements 3 befestigten Verschlusskappenelement 8 (Fig. 7) zeigt, umfasst das Schalldämpferelement 3 einen hohlzylindrischen Grundkörper 7, welcher von einem an diesen angeformten Hüllelement 9 umgeben ist. Der Grundkörper 7 ist aus einem Metall, z. B. einem, gegebenenfalls brünierten, Stahl, das Hüllelement 9 aus einem spritzgießfähigen Kunststoffmaterial, wie z. B. PA, gebildet.

[0048] Die Anformung des Hüllelements 9 an den Grundkörper 7 erfolgt über einen Spritzgießprozess, in welchem der Grundkörper 7 mit dem das Hüllelement 9 bildenden spritzgießfähigen Kunststoffmaterial umspritzt wird. Im Rahmen des Spritzgießprozesses durchsetzt das das Hüllelement 9 bildende spritzgießfähige Kunststoffmaterial die in dem Grundkörper 7 gebildeten, sich axial erstreckenden länglichen bzw. schlitzenartigen Durchbrechungen 10, wodurch es zu einer (mechanisch) stabilen Verbindung zwischen dem Hüllelement 9 und dem Grundkörper 7 kommt.

[0049] Ersichtlich erstreckt sich das Hüllelement 9 axial betrachtet vollständig über den Außenumfang des Grundkörpers 7 bzw. überragt diesen beidseits. Im Bereich des Innenumfangs des Grundkörpers 7 sind einstückig mit dem Hüllelement 9 ausgebildete Stegelemente 11 gebildet, welche sich axial entlang des Innenumfangs des Grundkörpers 7 erstrecken, diesen jedoch zumindest im Bereich seines mündungsseitigen freien Endes axial nicht überragen. Die Stegelemente 11 sind um den Innenumfang des Grundkörpers 7 umfangsmäßig beabstandet und symmetrisch bezüglich der Zentralachse des Grundkörpers 7 angeordnet bzw. ausgebildet.

[0050] Die Stegelemente 11 begrenzen einen schalldämpfereseitigen Laufelementaufnahmebereich 19 und dienen funktional betrachtet der Aufnahme des Laufelements 2 in das Schalldämpfereselement 3. Durch jeweilige zwischen zwei benachbart angeordneten Stegelementen 11 gebildete Zwischenräume ist jeweils ein Expansionskanal des Schalldämpfereselements 3 gebildet, sodass die Stegelemente 11 durch die Ausbildung entsprechender Expansionskanäle funktional betrachtet auch der Reduzierung schussbedingter Schallemissionen dienen.

[0051] Die Befestigung des Schalldämpfereselements 3 an dem Laufelement 2 erfolgt durch ein axiales Verspannen des Schalldämpfereselements 3 gegen das Laufelementseitige Anlageelement 5. Durch die axiale Verspannung des Schalldämpfereselements 3 gegen das Laufelementseitige Anlageelement 5 ist das Schalldämpfereselement 3 grundsätzlich unverlierbar und unverrückbar, d. h. typischerweise auch lage- bzw. positionsgesichert, angeordnet. In Abhängigkeit der in Fig. 2 durch den Pfeil F angedeuteten Spannkraft kann sich durch die axiale Verspannung des Schalldämpfereselements 3 gegen das Laufelementseitige Anlageelement 5 gegebenenfalls auch eine verdrehsichere Befestigung des Schalldämpfereselements 3 an dem bzw. relativ zu dem Laufelement 2 ergeben. Eine verdrehsichere Befestigung des Schalldämpfereselements 3 an dem bzw. relativ zu dem Laufelement 5 ist jedoch jedenfalls über im Weiteren noch zu erläuternde konstruktive Maßnahmen realisiert.

[0052] Die axiale Verspannung des Schalldämpfereselements 3 gegen das Laufelementseitige Anlageelement 5 ist mittels eines Spannelements 12 realisiert. Vermittels des Spannelements 12 lässt sich eine axiale Kraft (Spannkraft) auf das Schalldämpfereselement 3 ausüben, über welche das Schalldämpfereselement 3 axial gegen das Laufelementseitige Anlageelement 5 verspannt ist. Die Verspannung des Schalldämpfereselements 3 gegen das Laufelementseitige Anlageelement 5 und somit die Befestigung des Schalldämpfereselements 3 an dem Laufelement 2 erfolgt durch ein Befestigen des Spannelements 12 an dem Laufelement 2, d. h. an dem Laufelementseitigen Befestigungsbereich 6. Durch ein Lösen der Befestigung des Spannelements 12 an dem Laufelementseitigen Befestigungsbereich 6 ist somit auch ein Lösen der Verspannung des Schalldämpfereselements 3 gegen das Laufelementseitige Anlageelement 5 möglich.

[0053] Die beschriebene Anordnung bzw. Befestigung des Spannelements 12 ist dadurch realisiert, dass das Spannelement 12 an dem in den hohlzylindrischen Abschnitt 13 des Schalldämpfereselements 3 ragenden Laufelementseitigen Befestigungsbereich 6 befestigt ist. Das Spannelement 12 wird dabei axial gegen ein schalldämpfereselementseitiges Anlageelement 14 verspannt, derart, dass das Schalldämpfereselement 3 gegen das Laufelementseitige Anlageelement 5 verspannt wird. Bei dem schalldämpfereselementseitigen Anlageelement 14 handelt es sich um die freiliegenden Stirnseitigen jeweiliger Stegelemente 11.

[0054] Die "innere Befestigung" des Spannelements 12 erfolgt, wie erwähnt, über den Laufelementseitigen Befestigungsbereich 4, welcher in den hohlzylindrischen Abschnitt 13 des Schalldämpfereselements 3 ragt. Das Spannelement 12 weist einen zu dem Laufelementseitigen Befestigungsbereich 6 korrespondierenden Gegenbefestigungsbereich auf. Grundsätzlich kann das Spannelement 12 form- und/oder kraft- und/oder stoffschlüssig an dem Laufelementseitigen Befestigungsbereich 6 befestigt sein.

[0055] In den in den Fig. gezeigten Ausführungsbeispielen ist das Spannelement 12 kraftschlüssig an dem Laufelementseitigen Befestigungsbereich 6 befestigt. Die kraftschlüssige Befestigung des Spannelements 12 an dem Laufelementseitigen Befestigungsbereich 6 ist dadurch realisiert, dass der Laufelementseitige Befestigungsbereich 6 durch einen Gewindeabschnitt in Form eines Außengewindes ausgebildet ist und das Spannelement 12 mit einem zu dem den Laufelementseitigen Befestigungsbereich 6 bildenden Gewindeabschnitt korrespondierenden Gegengewindeabschnitt ausgebildet ist. Das Spannelement 12 ist sonach über den einen entsprechenden Gegenbefestigungsbereich bildenden Gegengewindeabschnitt mit dem Laufelementseitigen Gewindeabschnitt verschraubbar oder verschraubt, oder umgekehrt. Derart ist eine lösbare Befestigung des Spannelements 12 an dem Laufelementseitigen Befestigungsbereich 6 möglich.

[0056] Eine, gegebenenfalls zusätzliche, stoffschlüssige Befestigung des Spannelements 12 an dem Laufelementseitigen Befestigungsbereich 6 kann dadurch realisiert sein, dass das Spannelement 12 mit dem Laufelementseitigen Befestigungsbereich 6 verklebt ist, oder umgekehrt. Derart ist eine unlösbare Befestigung des Spannelements 12 an dem Laufelementseitigen Befestigungsbereich 6 möglich.

[0057] Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich, ist das Spannelement 12 innerhalb des Schalldämpfereselements 3, d. h. innerhalb des vor der Mündung des Laufelements 2 liegenden hohlzylindrischen Abschnitts 13 des Schalldämpfereselements 3, angeordnet bzw. befestigt, so dass es von außen nicht oder nur schwer zugänglich ist. Gleichmaßen ist das Spannelement 12 von außen nicht sichtbar, so dass das Befestigungsprinzip des Schalldämpfereselements 3 an dem Laufelement 2 ohne entsprechende Kenntnisse von außen nicht erkennbar ist. Eine

Manipulation oder Demontage des Schalldämpferelements 3 ist zumindest ohne spezielle Werkzeuge nicht oder nur schwer möglich.

[0058] Das Spannelement 12 weist einen ringförmigen Grundkörper auf und ist sonach ringförmig ausgebildet. Im Hinblick auf die vorstehend beschriebene Befestigungsart des Spannelements 12 an dem laufelementseitigen Befestigungsbereich 6 ist das Spannelement 12 in seinem Innenumfang mit einem zu dem den laufelementseitigen Befestigungsbereich 6 bildenden Gewindeabschnitt korrespondierenden Gegengewindeabschnitt ausgebildet. Denkbar wäre es auch, dass das Spannelement 12 in seinem Innenumfang mit einem den laufelementseitigen Befestigungsbereich 6 umgebenden Klebebereich ausgebildet ist.

[0059] In dem ringförmigen Grundkörper des Spannelements 12 sind mehrere dieser jeweils axial durchsetzende Durchgangskanäle (nicht gezeigt) gebildet. Bei dem Spannelement 12 handelt es sich also um einen dem Schalldämpferelement 3 zugehörigen Luftreglering. Das Spannelement 12 übt sonach neben der Aufgabe bzw. Funktion der axialen Verspannung des Schalldämpferelements 3 gegen das laufelementseitige Anlageelement 5 als ein entsprechender Luftreglering auch eine im Zusammenhang mit der Reduzierung schussbedingter Schallemissionen stehende weitere Aufgabe bzw. Funktion aus.

[0060] Es wurde erwähnt, dass das Schalldämpferelement 3 verdrehsicher an dem bzw. relativ zu dem Laufelement 2 befestigt ist. Eine verdrehsichere Befestigung des Schalldämpferelements 3 an dem Laufelement 2 bzw. relativ zu dem Laufelement 2 kann sich, wie erwähnt, einerseits bereits aus der axialen Verspannung des Schalldämpferelements 3 gegen das laufelementseitige Anlageelement 5 ergeben. Im Weiteren wird eine gesonderte konstruktive Maßnahmen beschrieben, welche unabhängig von der axialen Verspannung des Schalldämpferelements 3 gegen das laufelementseitige Anlageelement 5 eine verdrehsichere Befestigung des Schalldämpferelements 3 an dem Laufelement 2 bzw. relativ zu dem Laufelement 2 ermöglicht.

[0061] Wie insbesondere anhand der Fig. 1, 2, 7, 8 ersichtlich, sind an dem Hüllelement 9 im Bereich des dem laufelementseitigen Anlageelement 5 zugewandten und somit der schalldämpferelementseitigen bzw. schusswaffenseitigen Mündung abgewandten Endes, mehrere erste Verdrehsicherungselemente 15 ausgebildet. Wie anhand der Fig. 2 und 5 ersichtlich, sind an dem laufelementseitigen Anlageelement 5 im Bereich des dem Hüllelement 9 und somit der schalldämpferelementseitigen bzw. schusswaffenseitigen Mündung zugewandten Endes mehrere zu den ersten Verdrehsicherungselementen 15 korrespondierende zweite Verdrehsicherungselemente 16 ausgebildet. Jeweilige erste Verdrehsicherungselemente 15 sind dazu ausgebildet, mit jeweiligen zweiten Verdrehsicherungselementen 16 unter Ausbildung einer umfangsmäßigen Verdrehung des Schalldämpferelements 3 relativ zu dem Laufele-

ment 2 verhindernden verdrehsicheren Befestigung des Schalldämpferelements 3 zusammenzuwirken, und umgekehrt. Jeweilige schalldämpferelementseitige erste Verdrehsicherungselemente 15 sind in den in den Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispielen als vorsprungartige Zapfen ausgebildet. Jeweilige laufelementseitige zweite Verdrehsicherungselemente 16 sind als korrespondierende Zapfenaufnahmen ausgebildet.

[0062] Anhand der Fig. 1, 2 ist ersichtlich, dass in dem hohlzylindrischen Abschnitt 13 des Schalldämpferelements 3 mehrere hülsenförmige Schalldämpfungselemente 17 angeordnet sind. Die Schalldämpfungselemente 17 stellen wesentliche Funktionselemente zur Reduzierung schussbedingter Schallemissionen des Schalldämpferelements 3 dar.

[0063] Die Schalldämpfungselemente 17 sind in dem hohlzylindrischen Abschnitt 13 des Schalldämpferelements 3 in axial aufeinander folgender Anordnung angeordnet und über ein ebenso in dem hohlzylindrischen Abschnitt 13 angeordnetes Federelement 18 zwischen dem Spannelement 12 und dem im Bereich der Mündung des Schalldämpferelements 3 befestigten Verschlusskappenelement 8 axial gegeneinander verspannt. Die axiale Verspannung der Schalldämpfungselemente 17 ermöglicht eine stabile Anordnung der Schalldämpfungselemente 17 innerhalb des hohlzylindrischen Abschnitts 13 des Schalldämpferelements 3.

[0064] Ein Verfahren zur Herstellung einer wie beschriebenen Schusswaffe umfasst die folgenden Schritte:

- Ausbilden und/oder Bereitstellen eines zumindest einen Teil eines Laufs der Schusswaffe bildenden Laufelements 2 mit wenigstens einem an dem Laufelement 2 angeordneten oder ausgebildeten laufelementseitigen Anlageelement 5,
- Ausbilden und/oder Bereitstellen eines an dem Laufelement 2 zu befestigenden Schalldämpferelements 3,
- Befestigen des Schalldämpferelements 3 an dem Laufelement 2 unter Ausbildung einer Laufanordnung 1, wobei das Schalldämpferelement 3 zur Befestigung an dem Laufelement 2 mittels wenigstens eines innerhalb des Schalldämpferelements 3 befestigbaren oder befestigten Spannelements 12 axial gegen das wenigstens eine an dem Laufelement 2 angeordnete oder ausgebildete Anlageelement 5 verspannt wird, und
- Anbringen der Laufanordnung 1 an einen Grundkörper der Schusswaffe unter Ausbildung der Schusswaffe.

[0065] Das Schalldämpferelement 3 wird durch Anformen bzw. Anspritzen eines Hüllelements 9 an einen hohlzylindrischen Grundkörper 7 des späteren Schalldämpferelements 3 gebildet, wobei das Hüllelement 9 derart an den hohlzylindrischen Grundkörper 7 angeformt bzw. angespritzt wird, dass es diesen außenumfangsseitig zu-

mindest abschnittsweise, insbesondere vollständig, und innenumfangsseitig zumindest abschnittsweise umgibt. Das Hüllelement 9 wird aus einem spritzgießfähigen Material, insbesondere einem spritzgießfähigen Kunststoffmaterial, wie z. B. PA, PC, PP etc., gebildet. Der schalldämpferelementseitige Grundkörper 7 ist mit wenigstens einer schlitzzartigen Durchbrechung 10 versehen, welche im Rahmen des Anformens bzw. Anspritzens von dem das Hüllelement 9 bildenden Material durchsetzt wird, wodurch es zu einer (mechanisch) stabilen Verbindung zwischen dem Hüllelement 9 und dem hohlzylindrischen Grundkörper 7 kommt.

[0066] Im Rahmen des Verfahrens erfolgt kein Anformen eines Schalldämpferelements 3 an ein Laufelement 2 über einen Spritzgießvorgang somit kein Anspritzen eines Schalldämpferelements 3 an ein Laufelement 3. Lediglich das Schalldämpferelement 3 wird in einem Spritzgießprozess ausgebildet. Das als gesondertes Bauteil bzw. gesonderte Bauteilgruppe zu erachtende Laufelement 2 wird axial in das ebenso als gesondertes Bauteil bzw. gesonderte Bauteilgruppe zu erachtende Schalldämpferelement 3 oder über ein axiales Aufschieben des Schalldämpferelements 3 auf das Laufelement 2.

[0067] Beim Anformen bzw. Anspritzen des Hüllelements 9 an den schalldämpferelementseitigen Grundkörper 7 werden einen schalldämpferelementseitigen Laufelementaufnahmebereich 19 zur Aufnahme und/oder Positionierung des Laufelements 2 innerhalb des Schalldämpferelements 3 begrenzende, sich axial entlang des hohlzylindrischen Grundkörpers 7 erstreckende Stegelemente 11 ausgebildet. Die Ausbildung entsprechender Stegelemente 11 ist im Rahmen eines Spritzgießprozesses durch entsprechende spritzgießwerkzeugseitige Vorkehrungen, d. h. insbesondere spritzgießwerkzeugseitige Formschieber, ohne weiteres möglich.

[0068] Nach der Ausbildung der Laufanordnung 1 werden in dem hohlzylindrischen Abschnitt 13 des Schalldämpferelements 3 ein Federelement 18 und entsprechende Schalldämpfungselemente 17 angeordnet. Sodann wird die Mündung des Schalldämpferelements 3 mittels eines Verschlussklappenelements 8 verschlossen. Das Verschlussklappenelement 8 wird hierzu form- und/oder kraft- und/oder stoffschlüssig im Bereich der Mündung des Schalldämpferelements 3 befestigt. Die Schalldämpfungselemente 17 werden mittels des Federelements 18 zwischen dem Spannelement 12 und dem Verschlussklappenelement 8 axial verspannt und sind somit stabil angeordnet.

[0069] Die mit Bezug auf die in den Fig. gezeigten Ausführungsbeispiele beschriebene Schusswaffe weist eine Laufanordnung 1 mit einem zweistufigen Schalldämpferelement 3 auf, welches die Funktionen eines integrierten Luftreglerrings mit entsprechenden Schalldämpfungselementen 17 in synergetischer Weise vereint, sodass schussbedingte Schallemissionen besonders effektiv reduziert werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0070]

5	1	Luftanordnung
	2	Laufelement
	3	Schalldämpferelement
	4	Abschnitt
	5	Anlageelement
10	6	Befestigungsbereich
	7	Grundkörper
	8	Verschlussklappenelement
	9	Hüllelement
	10	Durchbrechungen
15	11	Stegelement
	12	Spannelement
	13	Abschnitt
	14	Anlageelement
	15	Verdrehsicherungselement
20	16	Verdrehsicherungselement
	17	Schalldämpfungselement
	18	Federelement
	19	Laufelementaufnahmebereich

25

Patentansprüche

1. Schusswaffe, insbesondere Luft- oder Feuerwaffe, umfassend eine Laufanordnung (1) mit wenigstens einem zumindest einen Teil eines Laufs der Schusswaffe bildenden Laufelement (2) und einem an dem Laufelement (2) befestigbaren oder befestigten Schalldämpferelement (3), wobei das Schalldämpferelement (3) zur Befestigung an dem Laufelement (2) mittels wenigstens eines Spannelements (12) axial gegen wenigstens ein mit dem Laufelement (2) einstückig ausgebildetes oder unverlierbar an diesem befestigtes Anlageelement (5) verspannt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (12) innerhalb des Schalldämpferelements befestigbar oder befestigt ist.
2. Schusswaffe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (12) an einem in einen hohlzylindrischen Abschnitt (13) des Schalldämpferelements (3) ragenden laufelementseitigen Befestigungsbereich (6) befestigbar oder befestigt ist, wobei es axial gegen wenigstens ein schalldämpferelementseitiges Anlageelement (14) verspannbar oder verspannt ist, derart, dass das Schalldämpferelement (3) gegen das laufelementseitige Anlageelement (5) verspannbar oder verspannt ist.
3. Schusswaffe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine schalldämpferelementseitige Anlageelement (14) durch eine dem laufelementsei-

- tigen Anlageelement (5) abgewandte Stirnseite wenigstens eines einen schalldämpferelementseitigen Laufelementaufnahmebereich (19) begrenzenden, sich axial zumindest abschnittsweise entlang eines hohlzylindrischen schalldämpferelementseitigen Grundkörpers (7) erstreckenden Stegelements (11) gebildet ist.
4. Schusswaffe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere entsprechende Stegelemente (11) um den Innenumfang des schalldämpferelementseitigen Grundkörpers (7) umfangsmäßig beabstandet angeordnet oder ausgebildet sind, wobei durch einen zwischen zwei benachbart angeordneten Stegelementen (11) gebildeten Zwischenraum ein Expansionskanal des Schalldämpferelements (3) gebildet ist.
5. Schusswaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder ein hohlzylindrischer schalldämpferelementseitiger Grundkörper (7) außenumfangsseitig zumindest abschnittsweise, insbesondere vollständig, und innenumfangsseitig zumindest abschnittsweise von einem, insbesondere aus einem Kunststoff gebildeten, Hüllelement (9) umgeben ist, wobei das wenigstens eine oder wenigstens ein einen schalldämpferelementseitigen Laufelementaufnahmebereich (19) begrenzendes, sich axial zumindest abschnittsweise entlang des hohlzylindrischen schalldämpferelementseitigen Grundkörpers (7) erstreckendes Stegelement (11) einen Teil des Hüllelements (9) bildet.
6. Schusswaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schalldämpferelement (3) verdrehsicher an dem Laufelement (2) befestigbar oder befestigt ist.
7. Schusswaffe nach Anspruch 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Hüllelement (9), insbesondere im Bereich seines dem laufelementseitigen Anlageelement (5) zugewandten Endes, wenigstens ein erstes Verdrehungselement (15) angeordnet oder ausgebildet ist und an dem laufelementseitigen Anlageelement (5), insbesondere im Bereich seines dem Hüllelement (9) zugewandten Endes, wenigstens ein zu dem ersten Verdrehungselement (15) korrespondierendes zweites Verdrehungselement (16) angeordnet oder ausgebildet ist, wobei ein erstes Verdrehungselement (15) dazu ausgebildet ist, mit einem zweiten Verdrehungselement (16) unter Ausbildung einer umfangsmäßigen Verdrehung des Schalldämpferelements (3) relativ zu dem Laufelement (2) verhindernden verdrehsicheren Befestigung des Schalldämpferelements (3) zusammenzuwirken, und umgekehrt.
8. Schusswaffe nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (12) form- und/oder kraft- und/oder stoffschlüssig an dem laufelementseitigen Befestigungsbereich (6) befestigbar oder befestigt ist.
9. Schusswaffe nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- das Spannelement (12) kraftschlüssig an dem laufelementseitigen Befestigungsbereich (6) befestigbar oder befestigt ist, wobei der laufelementseitige Befestigungsbereich (6) durch einen, insbesondere im Bereich des in den hohlzylindrischen Abschnitt (13) des Schalldämpferelements (3) ragenden freien Endes, gebildeten Gewindeabschnitt, insbesondere Außengewindeabschnitt, ausgebildet ist oder wenigstens einen solchen umfasst und das Spannelement (12) zumindest abschnittsweise mit einem zu dem den laufelementseitigen Befestigungsbereich (6) bildenden Gewindeabschnitt korrespondierenden Gegengewindeabschnitt ausgebildet ist oder wenigstens einen solchen umfasst und das Spannelement (12) über den Gegengewindeabschnitt mit dem laufelementseitigen Gewindeabschnitt verschraubt ist, oder umgekehrt, oder
 - das Spannelement (12) formschlüssig an dem laufelementseitigen Befestigungsbereich (6) befestigbar oder befestigt ist, wobei der laufelementseitige Befestigungsbereich (6) durch einen, insbesondere im Bereich des in den hohlzylindrischen Abschnitt (13) des Schalldämpferelements (3) ragenden freien Endes, gebildeten Rastabschnitt ausgebildet ist oder wenigstens einen solchen umfasst und das Spannelement (12) zumindest abschnittsweise mit einem zu dem den laufelementseitigen Befestigungsbereich (6) bildenden Rastabschnitt korrespondierenden Gegenrastabschnitt ausgebildet ist oder wenigstens einen solchen umfasst und das Spannelement (12) über den Gegenrastabschnitt mit dem laufelementseitigen Rastabschnitt verrastet ist, oder umgekehrt.
10. Schusswaffe nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (12), gegebenenfalls zusätzlich, stoffschlüssig an dem laufelementseitigen Befestigungsbereich (6) befestigbar oder befestigt ist, wobei das Spannelement (12) mit dem laufelementseitigen Befestigungsbereich (6) verklebt ist, oder um-

gekehrt.

11. Schusswaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- das Spannelement (12) einen ringförmigen Grundkörper aufweist, welcher innenumfangsseitig zumindest abschnittsweise mit einem zu dem den laufelementseitigen Befestigungsbereich (6) bildenden Gewindeabschnitt korrespondierenden Gegengewindeabschnitt ausgebildet ist oder wenigstens einen solchen umfasst und/oder

- innenumfangsseitig zumindest abschnittsweise mit einem den laufelementseitigen Befestigungsbereich (6) umgebenden Klebebereich ausgebildet ist oder wenigstens einen solchen umfasst.

12. Schusswaffe nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**

in dem ringförmigen Grundkörper wenigstens ein diesen axial durchsetzender Durchgangskanal gebildet ist, sodass das Spannelement (12) einen Luftreglering bildet.

13. Schusswaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

in dem oder einem hohlzylindrischen Abschnitt (13) des Schalldämpferelements (3) wenigstens ein, insbesondere hülsenförmiges, Schalldämpfungselement (17) angeordnet ist.

14. Schusswaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

gekennzeichnet durch

ein im Bereich der Mündung des Schalldämpferelements (3) form- und/oder kraft- und/oder stoffschlüssig befestigbares oder befestigtes, insbesondere hülsenförmiges, Verschlusskappenelement (8).

15. Verfahren zur Herstellung einer Schusswaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:

- Ausbilden und/oder Bereitstellen eines zumindest einen Teil eines Laufs der Schusswaffe bildenden Laufelements (2) mit wenigstens einem mit dem Laufelement (2) entweder einstückig ausgebildeten oder unverlierbar an diesem befestigten Anlageelement (5),

- Ausbilden und/oder Bereitstellen eines an dem Laufelement (2) zu befestigenden Schalldämpferelements (3),

- Befestigen des Schalldämpferelements (3) an dem Laufelement (2) unter Ausbildung einer

Laufanordnung (1), wobei das Schalldämpferelement (3) auf das Laufelement (2) aufgeschoben und zur Befestigung an dem Laufelement (2) mittels wenigstens eines Spannelements (12) axial gegen das wenigstens eine an dem Laufelement (2) angeordnete oder ausgebildete Anlageelement (5) verspannt wird, und

- Anbringen der Laufanordnung (1) an einen Grundkörper der Schusswaffe unter Ausbildung der Schusswaffe, **dadurch** gekennzeichnet, dass das Spannelement innerhalb des Schalldämpferelements befestigbar oder befestigt ist.

15 Claims

1. Shooting weapon, in particular air gun or fire arm, comprising a barrel arrangement (1) having at least barrel element (2) forming at least part of a barrel of the shooting weapon, and having a sound suppressor element (3) which is attachable or is attached to the barrel element (2), wherein, for the attachment to the barrel element (2), the sound suppressor element (3) is braced by means of at least one clamping element (12) axially against at least one contact element (5) which is formed integrally with the barrel element (2) or is attached captively thereto, **characterized in that** the clamping element (12) is attachable or attached within the sound suppressor element.
2. Shooting weapon according to Claim 1, **characterized in that** the clamping element (12) is attachable or is attached to a barrel-element-side attachment region (6) projecting into a hollow-cylindrical portion (13) of the sound suppressor element (3), wherein said clamping element can be braced or is braced axially against at least one sound-suppressor-element-side contact element (14) in such a manner that the sound suppressor element (3) can be braced or is braced against the barrel-element-side contact element (5).
3. Shooting weapon according to Claim 2, **characterized in that** the at least one sound-suppressor-element-side contact element (14) is formed by an end side, which faces away from the barrel-element-side contact element (5), of at least one web element (11) which bounds a sound-suppressor-element-side barrel element receiving region (19) and extends axially at least in sections along a hollow-cylindrical sound-suppressor-element-side basic body (7).
4. Shooting weapon according to Claim 3, **characterized in that** a plurality of corresponding web elements (11) are arranged or are formed in a manner spaced apart circumferentially around the inner circumference of the sound-suppressor-element-side

basic body (7), wherein an expansion channel of the sound suppressor element (3) is formed by an intermediate space formed between two adjacently arranged web elements (11).

5
10
15
5. Shooting weapon according to one of the preceding claims, **characterized in that** the or a hollow-cylindrical sound-suppressor-element-side basic body (7) is surrounded at least in sections, in particular completely, on the outer circumferential side, and at least in sections on the inner circumferential side, by a casing element (9) formed in particular from a plastic, wherein the at least one or at least one web element (11) which bounds a sound-suppressor-element-side barrel element receiving region (19) and extends axially at least in sections along the hollow-cylindrical sound-suppressor-element-side basic body (7) forms part of the casing element (9).

20
6. Shooting weapon according to one of the preceding claims, **characterized in that** the sound suppressor element (3) is attachable or is attached to the barrel element (2) in a manner secure against rotation.

25
30
35
7. Shooting weapon according to Claims 5 and 6, **characterized in that** at least one first anti-rotation element (15) is arranged or is formed on the casing element (9), in particular in the region of its end facing the barrel-element-side contact element (5), and at least one second anti-rotation element (16) corresponding to the first anti-rotation element (15) is arranged or is formed on the barrel-element-side contact element (5), in particular in the region of its end facing the casing element (9), wherein a first anti-rotation element (15) is designed to interact with a second anti-rotation element (16), forming an anti-rotation attachment of the sound suppressor element (3) preventing a circumferential rotation of the sound suppressor element (3) relative to the barrel element (2), and vice versa.

40
45
8. Shooting weapon according to one of Claims 2 to 7, **characterized in that** the clamping element (12) is attachable or is attached to the barrel-element-side attachment region (6) in a form-fitting and/or force-fitting and/or integrally bonded manner.

50
9. Shooting weapon according to Claim 8, **characterized in that**

- the clamping element (12) is attachable or is attached in a force-fitting manner to the barrel-element-side attachment region (6), wherein the barrel-element-side attachment region (6) is formed by a threaded portion, in particular externally threaded portion, formed in particular in the region of the free end projecting into the hollow-cylindrical portion (13) of the sound sup-

pressor element (3), or at least comprises one such threaded portion, and the clamping element (12) is formed at least in sections with a mating threaded portion corresponding to the threaded portion forming the barrel-element-side attachment region (6), or comprises at least one such mating threaded portion, and the clamping element (12) is screwed via the mating threaded portion to the barrel-element-side threaded portion, or vice versa, or

- the clamping element (12) is attachable or is attached in a form-fitting manner to the barrel-element-side attachment region (6), wherein the barrel-element-side attachment region (6) is formed by a latching portion formed in particular in the region of the free end projecting into the hollow-cylindrical portion (13) of the sound suppressor element (3), or comprises at least one such latching portion, and the clamping element (12) is formed at least in sections with a mating latching portion corresponding to the latching portion forming the barrel-element-side attachment region (6), or comprises at least one such mating latching portion, and the clamping element (12) is latched via the mating latching portion to the barrel-element-side latching portion, or vice versa.

10. Shooting weapon according to Claim 8 or 9, **characterized in that** the clamping element (12), optionally additionally is attachable or is attached in an integrally bonded manner to the barrel-element-side attachment region (6), wherein the clamping element (12) is adhesively bonded to the barrel-element-side attachment region (6), or vice versa.

11. Shooting weapon according to one of the preceding claims, **characterized in that**

- the clamping element (12) has an annular basic body which is formed at least in sections on the inner circumferential side with a mating threaded portion corresponding to the threaded portion forming the barrel-element-side attachment region (6), or comprises at least one such mating threaded portion, and/or
- is formed at least in sections on the inner circumferential side with an adhesive region surrounding the barrel-element-side attachment region (6), or comprises at least one such adhesive region.

12. Shooting weapon according to Claim 11, **characterized in that** at least one through channel is formed in the annular basic body, the through channel passing axially through the latter, and therefore the clamping element (12) forms an air regulator ring.

13. Shooting weapon according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one, in particular sleeve-shaped, sound suppressor element (17) is arranged in the or a hollow-cylindrical portion (13) of the sound suppressor element (3).
14. Shooting weapon according to one of the preceding claims, **characterized by** an, in particular sleeve-shaped, closure cap element (8) which is attachable or is attached in a form-fitting and/or force-fitting and/or integrally bonded manner in the region of the mouth of the sound suppressor element (3).
15. Method for producing a shooting weapon according to one of the preceding claims, **characterized by** the following steps:
- forming and/or providing a barrel element (2), which forms at least part of a barrel of the shooting weapon, with at least one contact element (5) which is either formed integrally with the barrel element (2) or is attached captively thereto,
 - forming and/or providing a sound suppressor element (3) which is to be attached to the barrel element (2),
 - attaching the sound suppressor element (3) to the barrel element (2), forming a barrel arrangement (1), wherein the sound suppressor element (3) is pushed onto the barrel element (2) and, for the attachment to the barrel element (2), is braced by means of at least one clamping element (12) axially against the at least one contact element (5) arranged or formed on the barrel element (2), and
 - mounting the barrel arrangement (1) onto a basic body of the shooting weapon, forming the shooting weapon, **characterized in that** the clamping element is attachable or is attached within the sound suppressor element.

Revendications

1. Arme de tir, en particulier arme à air comprimé ou à feu, comprenant un dispositif installé sur le canon (1) comportant au moins un élément de canon (2) constituant au moins une partie d'un canon de l'arme de tir, et un élément de silencieux fixé ou fixable (3) sur l'élément de canon (2), l'élément de silencieux (3) servant à la fixation sur l'élément de canon (2) par le biais d'au moins un élément de serrage (12), qui est fixé sur le plan axial contre au moins un élément d'appui (5) réalisé d'un seul tenant avec l'élément de canon (2) ou fixé sur celui-ci de manière imperdable, **caractérisée en ce que** l'élément de serrage (12) est fixé ou fixable à l'intérieur de l'élément de silencieux.

2. Arme de tir selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de serrage (12) est fixé ou fixable sur une zone de fixation (6) du côté de l'élément de canon qui fait saillie dans une section en forme de cylindre creux (13) de l'élément de silencieux (3), pouvant ainsi être serré ou est serré axialement contre au moins un élément d'appui placé du côté de l'élément de silencieux (14), de manière à ce que l'élément de silencieux (3) puisse être serré ou est serré contre l'élément d'appui (5) du côté de l'élément de canon.
3. Arme de tir selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'au moins un élément d'appui (14) du côté de l'élément de silencieux est constitué par un côté frontal, opposé à l'élément d'appui (5) du côté de l'élément de canon, d'au moins un élément d'entretoise (11) qui délimite une zone de réception de l'élément de canon (19) du côté de l'élément de silencieux et qui s'étend sur le plan axial, au moins sur certaines sections, le long d'un corps de base (17) en forme de cylindre creux du côté de l'élément de silencieux.
4. Arme de tir selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** plusieurs éléments d'entretoise correspondants (11) sont disposés ou configurés à une certaine distance circonférentiellement autour de la circonférence intérieure du corps de base (7) du côté de l'élément de silencieux, un conduit de dilatation de l'élément de silencieux (3) étant réalisé par un espace intermédiaire créé entre deux éléments d'entretoise (11) installés côté à côté.
5. Arme de tir selon l'une des revendications qui précèdent, **caractérisée en ce que** le ou un corps de base (7) du côté de l'élément de silencieux en forme de cylindre creux est entouré sur sa circonférence extérieure, au moins sur certaines sections, en particulier entièrement, et sur sa circonférence intérieure, au moins sur certaines sections, par un élément de gaine (9) réalisé en particulier en matière plastique, l'au moins un élément d'entretoise (11) ou au moins un élément d'entretoise (11) délimitant une zone de réception de l'élément de canon (19) du côté de l'élément de silencieux et qui s'étend sur le plan axial, au moins sur certaines sections, le long du corps de base (7) en forme de cylindre creux du côté de l'élément de silencieux constituant une partie de l'élément de gaine (9).
6. Arme de tir selon l'une des revendications qui précèdent, **caractérisée en ce que** l'élément de silencieux (3) est fixé ou fixable de façon à être bloqué en rotation sur l'élément de canon (2).

7. Arme de tir selon les revendications 5 et 6,

caractérisée en ce que

sur l'élément de gaine (9), en particulier dans la zone de son extrémité orientée vers l'élément d'appui (5) du côté de l'élément de canon, au moins un premier élément anti-rotation (15) est disposé ou configuré, et sur l'élément d'appui (5) du côté de l'élément de canon, en particulier dans la zone de son extrémité orientée vers l'élément de gaine (9), au moins un deuxième élément anti-rotation (16) correspondant au premier élément anti-rotation (15), est disposé ou configuré, un premier élément anti-rotation (15) étant configuré pour interagir avec un deuxième élément anti-rotation (16), en créant une fixation bloquée en rotation de l'élément de silencieux (3), en empêchant une rotation circonférentielle de l'élément de silencieux (3) par rapport à l'élément de canon (2), et inversement.

8. Arme de tir selon l'une des revendications 2 à 7, **caractérisée en ce que**

l'élément de serrage (12) est fixé ou fixable par engagement positif et/ou par adhérence et/ou par le matériel sur la zone de fixation du côté de l'élément de canon (6).

9. Arme de tir selon la revendication 8, **caractérisée en ce que**

- l'élément de serrage (12) est fixé ou fixable par adhérence sur la zone de fixation (6) du côté de l'élément de canon, la zone de fixation (6) du côté de l'élément de canon étant configurée par une section filetée, en particulier par une section à filetage extérieur, formée dans la zone de l'extrémité libre qui fait saillie dans la section en forme de cylindre creux (13) de l'élément de silencieux (3), ou englobant au moins une telle section, et l'élément de serrage (12) étant configuré sur au moins certaines sections avec une section de contre-filet correspondant à la section filetée constituant la zone de fixation (6) du côté de l'élément de canon, ou englobant au moins une telle section, et l'élément de serrage (12) étant vissé par la section de contre-filet sur la section filetée du côté de l'élément de canon, ou inversement, ou

- l'élément de serrage (12) est fixable ou fixé par engagement positif dans la zone de fixation (6) du côté de l'élément de canon, la zone de fixation (6) du côté de l'élément de canon étant constituée par une section d'enclenchement, en particulier formée dans la zone de l'extrémité libre qui fait saillie dans la section en forme de cylindre creux (13) de l'élément de silencieux (3), ou englobant au moins une telle section, et l'élément de serrage (12) étant constitué, au moins sur certaines sections, avec une section

de contre-enclenchement correspondant à la section d'enclenchement formant la zone de fixation (6) du côté de l'élément de canon, ou englobant au moins une telle section, et l'élément de serrage (12) étant enclenché par la section de contre-enclenchement dans la section d'enclenchement du côté de l'élément de canon, ou inversement.

10. Arme de tir selon la revendication 8 ou 9, **caractérisée en ce que**

l'élément de serrage (12) est fixable ou fixé, éventuellement aussi par liaison de matière, sur la zone de fixation (6) du côté de l'élément de canon, l'élément de serrage (12) étant collé à la zone de fixation (6) du côté de l'élément de canon, ou inversement.

11. Arme de tir selon l'une des revendications qui précèdent, **caractérisée en ce que**

- l'élément de serrage (12) comporte un corps de base annulaire qui est configuré du côté de sa circonférence intérieure, au moins sur certaines sections, avec une section de contre-filet correspondant à la section filetée constituant la zone de fixation (6) du côté de l'élément de canon, ou qui englobe au moins une telle section et/ou

- qui est configuré du côté de sa circonférence intérieure, au moins sur certaines sections, avec une zone de collage qui entoure la zone de fixation (6) du côté de l'élément de canon, ou qui englobe au moins une telle zone.

12. Arme de tir selon la revendication 11, **caractérisée en ce que**

au moins un conduit de passage est configuré dans le corps de base de forme annulaire et le traverse axialement, de sorte que l'élément de serrage (12) constitue une bague de régulation d'air.

13. Arme de tir selon l'une des revendications qui précèdent, **caractérisée en ce que**

au moins un élément de silencieux (17), en particulier en forme de douille, est installé dans la section ou une section en forme de cylindre creux (13) de l'élément de silencieux (3).

14. Arme de tir selon l'une des revendications qui précèdent, **caractérisée par**

un élément à capuchon de fermeture (8), en particulier en forme de douille, fixable ou fixé par engagement positif et/ou par adhérence et/ou par liaison de matière dans la zone de l'embouchure de l'élément de silencieux (3),

15. Procédé pour la fabrication d'une arme de tir selon l'une des revendications qui précèdent, **caractérisé par** les étapes suivantes :

- Configuration et/ou préparation d'au moins une partie d'un canon de l'élément de canon (2) constituant l'arme de tir, avec au moins un élément d'appui (5) qui est soit fabriqué d'un seul tenant avec l'élément de canon (2), soit fixé de manière imperdable sur celui-ci, 5
- Configuration et/ou préparation d'un élément de silencieux (3) à fixer sur l'élément de canon (2) 10
- Fixation de l'élément de silencieux (3) sur l'élément de canon (2) en formant un dispositif de canon (1), l'élément de silencieux (3) étant glissé sur l'élément de canon (2) et, pour la fixation sur le canon (2) par le biais d'au moins un élément de serrage (12), étant serré axialement contre l'au moins un élément d'appui (5) installé ou configuré sur l'élément de canon (2), et 15
- Fixation du dispositif de canon (1) sur un corps de base de l'arme de tir en formant l'arme de tir, **caractérisée en ce que** l'élément de serrage est fixé ou fixable à l'intérieur de l'élément de silencieux. 20

25

30

35

40

45

50

55

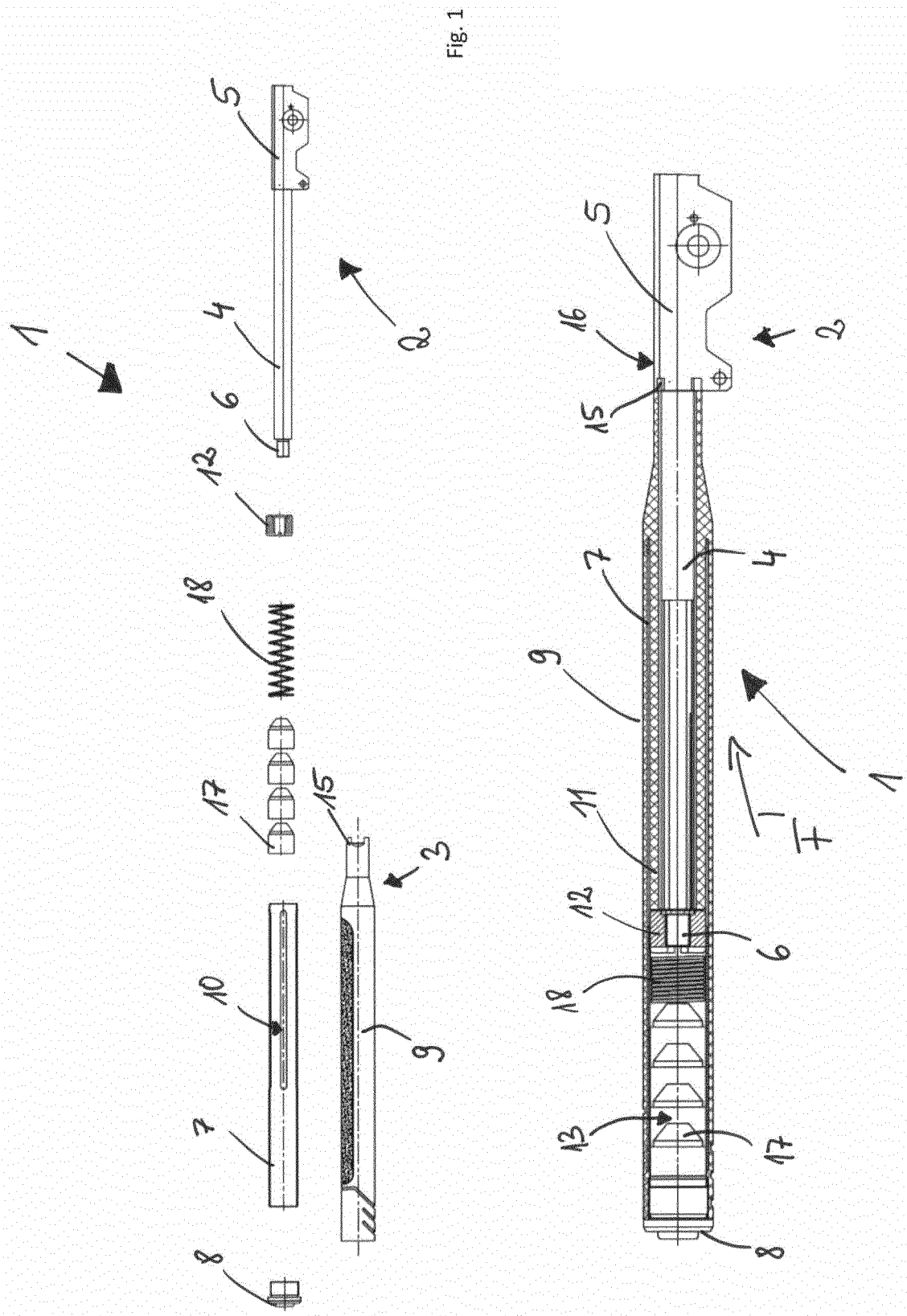


Fig. 1

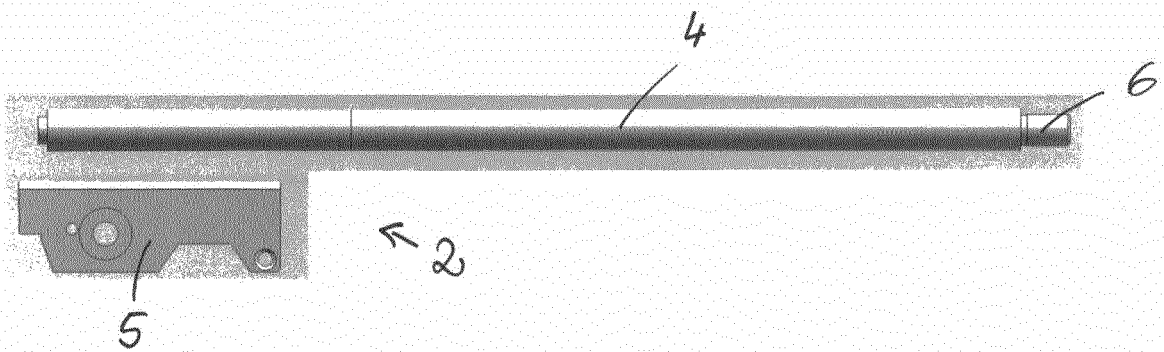


Fig. 3

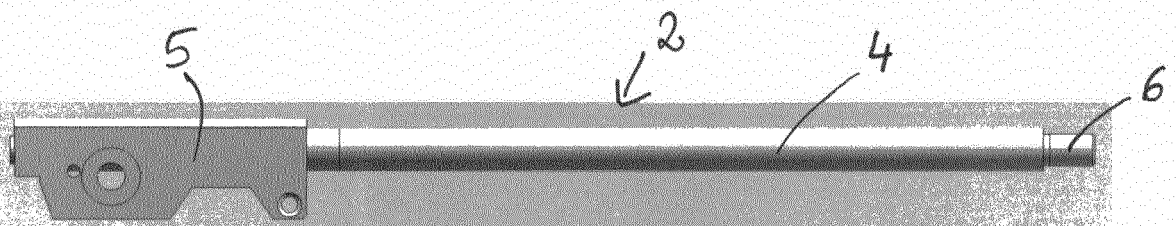


Fig. 4

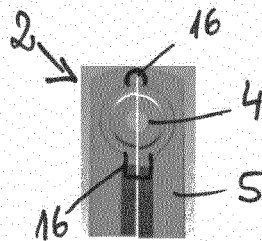


Fig. 5

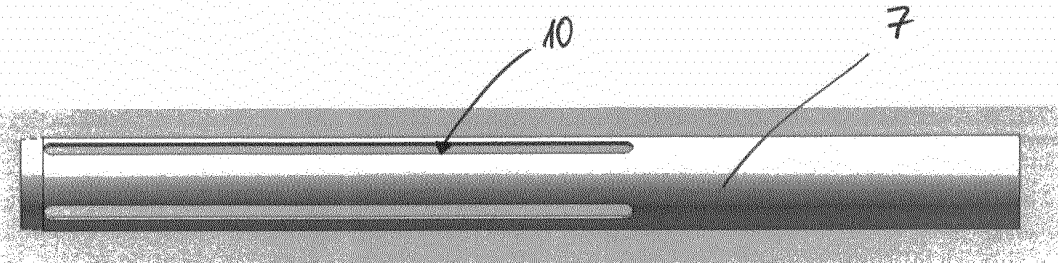


Fig. 6

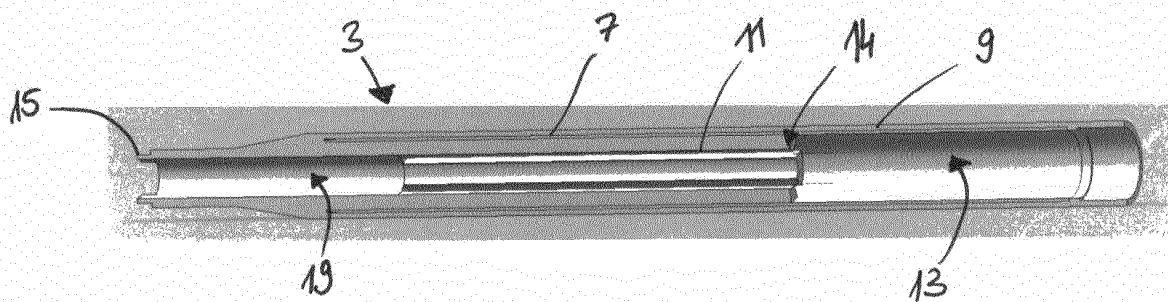


Fig. 7

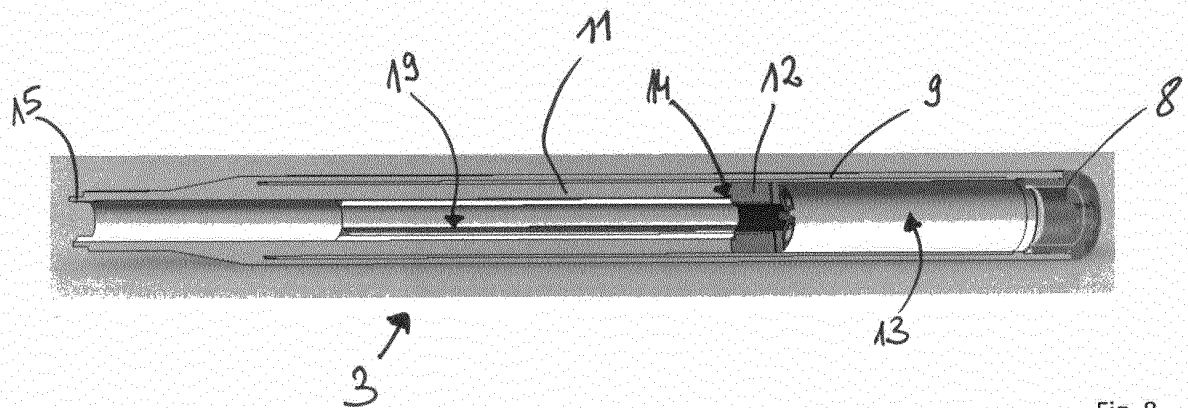


Fig. 8

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

- FR 1529598 A [0002]