(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 023 729 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2016 Patentblatt 2016/21

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

(21) Anmeldenummer: **14003919.9**

(22) Anmeldetag: **21.11.2014**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

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

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

(74) Vertreter: **Hafner, Dieter**
Hafner & Partner
Patent-/Rechtsanwaltskanzlei
Schleiermacherstrasse 25
90491 Nürnberg (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

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

(57) Die Erfindung betrifft eine 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 innerhalb des Schalldämpferelements 3 befestigbaren oder befestigten Spannelements 12 axial gegen wenigstens ein an dem Laufelement 2 angeordnetes oder ausgebildetes Anlageelement 5 verspannbar oder verspannt ist.

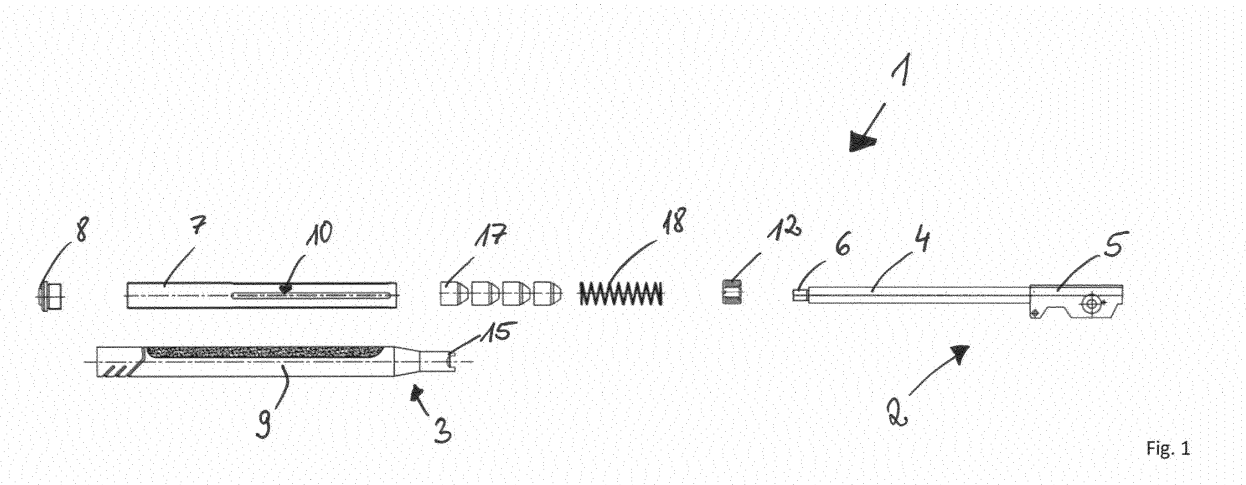

Fig. 1

EP 3 023 729 A1

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.

[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 erachten. 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 inner-

halb 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. Gleichermaßen 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 Befestigung 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 laufelementseitigen Befestigungsbereich verklebt ist, oder um-

gekehrt. 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 Gegengewindeabschnitt ausgebildet sein oder wenigstens einen solchen umfassen und/oder innenumfangsseitig zumindest abschnittsweise mit einem den laufelementseitigen Befestigungsbereich umgebenden Klebebereich 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 Klebebereich ausgebildet ist oder wenigstens einen solchen umfasst. Alternativ oder ergänzend kann ein entsprechendes Stegelement stirnseitig mit einem Klebebereich ausgebildet sein oder wenigstens einen solchen umfassen.

[0021] Ein sich typischerweise axial entlang des Innenumfangs 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 schalldämpferele-

mentseitige Grundkörper mit wenigstens einer, insbesondere axialen, schlitzartigen 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. Gleichermaßen 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 Luftreglerring handeln. Das Spannelement kann sonach neben der Aufgabe bzw. Funktion der axialen Verspannung des Schalldämpferelements gegen das laufelementseitige Anlageelement als ein entsprechender Luftreglerring 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 laufelementseitigen 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, schlitzartigen 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 Laufelementaufnahmebereich 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 entspre-

chende 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 Verschlussklappenelement 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 jeweilige 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. schlitzartigen 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 axi-

al 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 schalldämpferelementseitigen Laufelementaufnahmebereich 19 und dienen funktional betrachtet der Aufnahme des Laufelements 2 in das Schalldämpferelement 3. Durch jeweilige zwischen zwei benachbart angeordneten Stegelementen 11 gebildete Zwischenräume ist jeweils ein Expansionskanal des Schalldämpferelements 3 gebildet, sodass die Stegelemente 11 durch die Ausbildung entsprechender Expansionskanäle funktional betrachtet auch der Reduzierung schussbedingter Schallemissionen dienen.

[0051] Die Befestigung des Schalldämpferelements 3 an dem Laufelement 2 erfolgt durch ein axiales Verspannen des Schalldämpferelements 3 gegen das laufelementseitige Anlageelement 5. Durch die axiale Verspannung des Schalldämpferelements 3 gegen das laufelementseitige Anlageelement 5 ist das Schalldämpferelement 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 Schalldämpferelements 3 gegen das laufelementseitige Anlageelement 5 gegebenenfalls auch eine verdrehsichere Befestigung des Schalldämpferelements 3 an dem bzw. relativ zu dem Laufelement 2 ergeben. Eine verdrehsichere Befestigung des Schalldämpferelements 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 Schalldämpferelements 3 gegen das laufelementseitige Anlageelement 5 ist mittels eines Spannelements 12 realisiert. Vermittels des Spannelements 12 lässt sich eine axiale Kraft (Spannkraft) auf das Schalldämpferelement 3 ausüben, über welche das Schalldämpferelement 3 axial gegen das laufelementseitige Anlageelement 5 verspannt ist. Die Verspannung des Schalldämpferelements 3 gegen das laufelementseitige Anlageelement 5 und somit die Befestigung des Schalldämpferelements 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 Schalldämpferelements 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 Schalldämpferelements 3 ragenden laufelementseitigen Befestigungsbereich 6 befestigt ist. Das Spannelement 12 wird dabei axial gegen ein schalldämpferelementseitiges Anlageelement 14 verspannt, derart, dass das Schalldämpferelement 3 gegen das laufelementseitige Anlageelement 5 verspannt wird. Bei dem schalldämpferelementseitigen 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 Schalldämpferelements 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 Schalldämpferelements 3, d. h. innerhalb des vor der Mündung des Laufelements 2 liegenden hohlzylindrischen Abschnitts 13 des Schalldämpferelements 3, angeordnet bzw. befestigt, so dass es von außen nicht oder nur schwer zugänglich ist. Gleichermaßen ist das Spannelement 12 von außen nicht sichtbar, so dass das Befestigungsprinzip des Schalldämpferelements 3 an dem Laufelement 2 ohne entsprechende Kenntnisse von außen nicht erkennbar ist. Eine Manipulation oder Demontage des Schalldämpferele-

ments 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 innenumfangsseitig mit einem zu dem den laufelementseitigen Befestigungsbereich 6 bildenden Gewindeabschnitt korrespondierenden Gegengewindeabschnitt ausgebildet. Denkbar wäre es auch, dass das Spannelement 12 innenumfangsseitig mit einem den laufelementseitigen Befestigungsbereich 6 umgebenden Klebebereich ausgebildet ist.

[0059] In dem ringförmigen Grundkörper des Spannelements 12 sind mehrere diesen jeweils axial durchsetzende Durchgangskanäle (nicht gezeigt) gebildet. Bei dem Spannelement 12 handelt es sich also um einen dem Schalldämpferelement 3 zugehörigen Luftreglerring. Das Spannelement 12 übt sonach neben der Aufgabe bzw. Funktion der axialen Verspannung des Schalldämpferelements 3 gegen das laufelementseitige Anlageelement 5 als ein entsprechender Luftreglerring 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 eine umfangsmäßige Verdrehung des Schalldämpferelements 3 relativ zu dem Laufelement 2 verhindernden verdrehsicheren Befestigung des Schalldämpferelements 3 zusammenzuwirken, und umgekehrt. Jeweilige schalldämpferelementseitige erste Verdrehsicherungselemente 15 sind in den in den Fig. 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 zum 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 zumindest 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 schlitzartigen 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 vermittels eines Verschlusskappenelements 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 Verschlusskappenelement 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]

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

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),
dadurch gekennzeichnet, dass
das Schalldämpferelement (3) zur Befestigung an dem Laufelement (2) mittels wenigstens eines innerhalb des Schalldämpferelements (3) befestigbaren oder befestigten Spannelements (12) axial gegen wenigstens ein an dem Laufelement (2) angeordnetes oder ausgebildetes Anlageelement (5) verspannbar oder verspannt 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 Verdrehsicherungselement (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 Verdrehsicherungselement (15) korrespondierendes zweites Verdrehsicherungselement (16) angeordnet oder ausgebildet ist, wobei ein erstes Verdrehsicherungselement (15) dazu ausgebildet ist, mit einem zweiten Verdrehsicherungselement (16) unter Ausbildung einer eine umfangsmäßige 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 Luftreglerring 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 an dem Laufelement (2) angeordneten oder ausgebildeten 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 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.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

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),
dadurch gekennzeichnet, dass
das Schalldämpferelement (3) zur Befestigung an dem Laufelement (2) mittels wenigstens eines innerhalb des Schalldämpferelements (3) befestigbaren oder befestigten Spannelements (12) axial gegen wenigstens ein mit dem Laufelement (2) einstückig unverlierbar an diesem befestigtes Anlageelement (5) verspannt 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 laufelementseitigen 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 Verdrehsicherungselement (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 Verdrehsicherungselement (15) korrespondierendes zweites Verdrehsicherungselement (16) angeordnet oder ausgebildet ist, wobei ein erstes Verdrehsicherungselement (15) dazu ausgebildet ist, mit einem zweiten Verdrehsicherungselement (16) unter Ausbildung einer eine umfangsmäßige 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 umgekehrt.

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 korres-

pondierenden 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 Luftreglerring 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 oder unverlierbar an diesem befestigtes ausgebildeten 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 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.

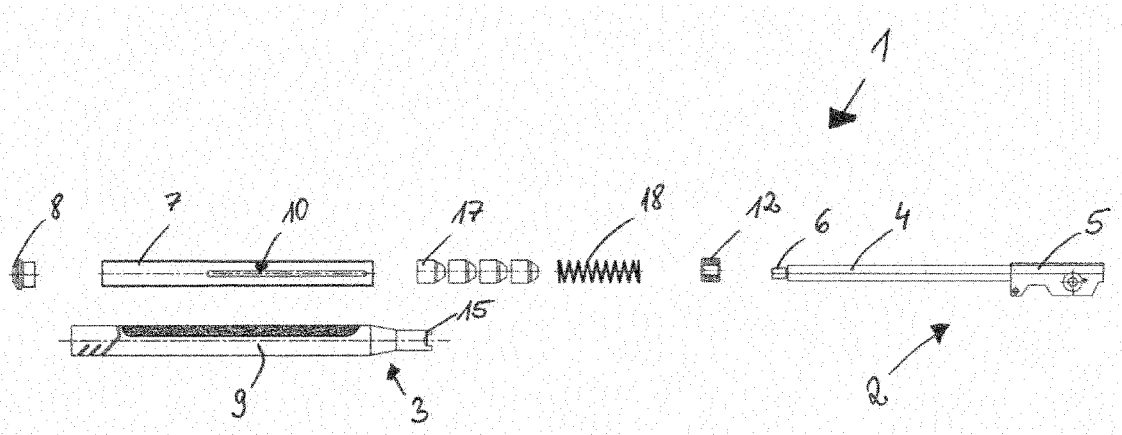

Fig. 1

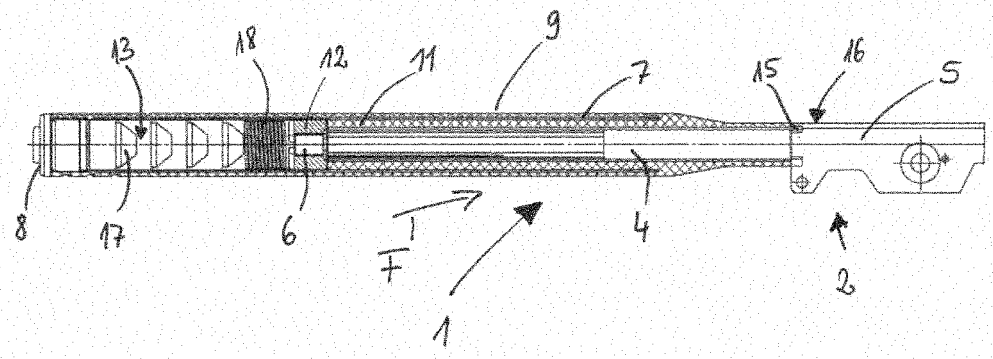

Fig. 2

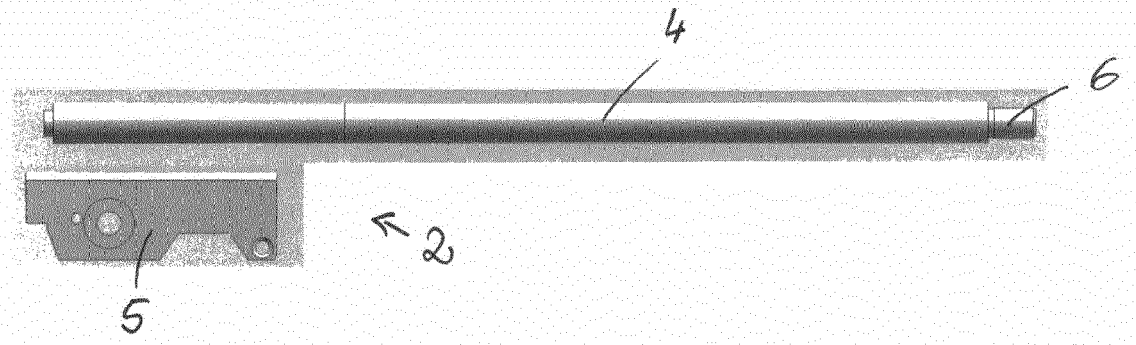

Fig. 3

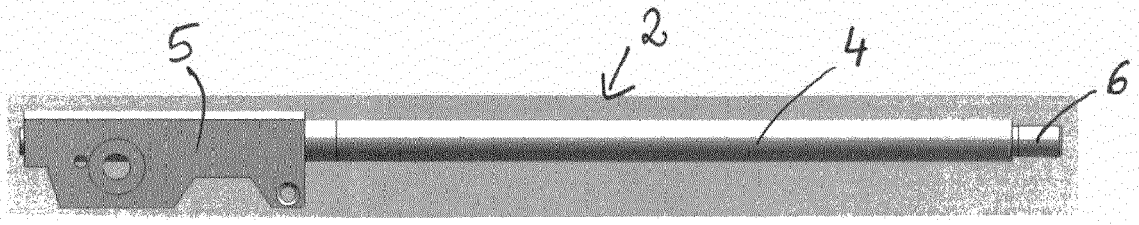

Fig. 4

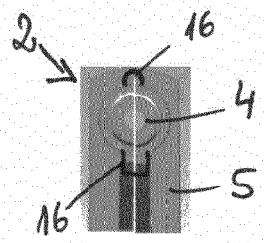

Fig. 5

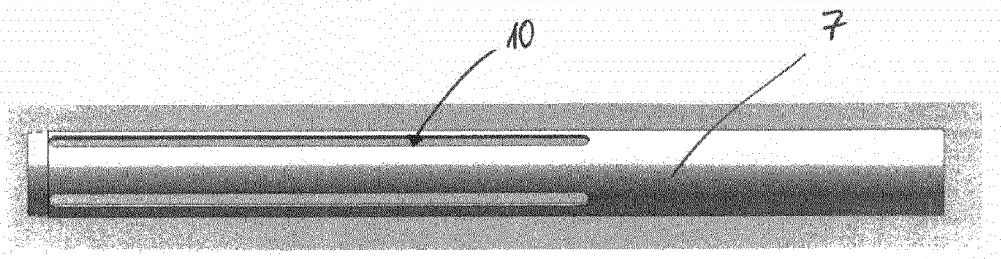

Fig. 6

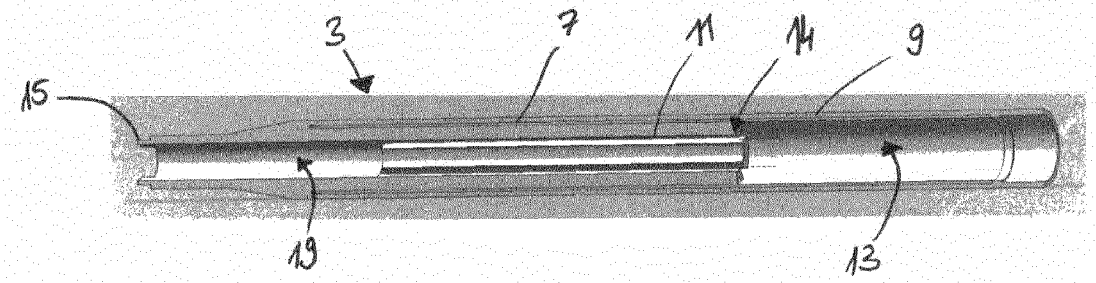

Fig. 7

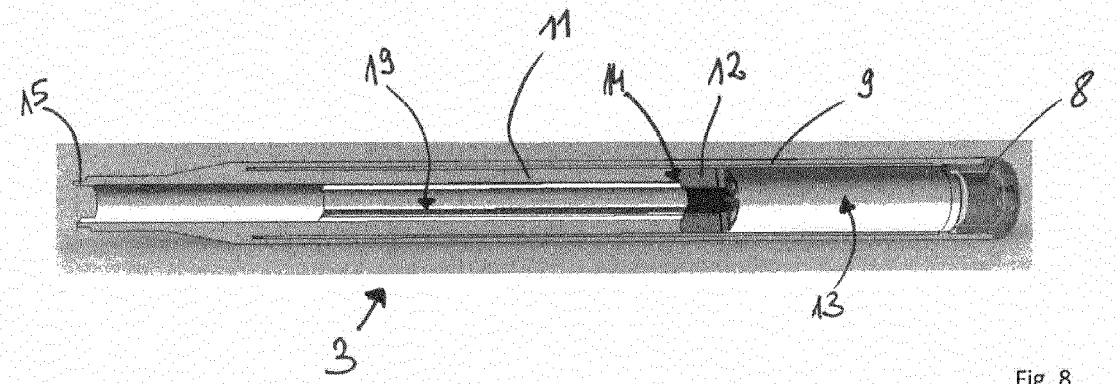

Fig. 8

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 00 3919

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 776 093 A (LEVERANCE R ET AL) 4. Dezember 1973 (1973-12-04) * Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 3, Zeile 40; Abbildung 1 * -----	1-15	INV. F41A21/30
X	DE 164 766 C (NYGAARDS GEVAERKOMPAGNIE) 13. November 1905 (1905-11-13) * Seite 1, Zeile 39 - Seite 2, Zeile 24; Abbildung 2 * -----	1,2,6, 8-11, 13-15	
A	FR 1 529 598 A (PIERRE BOUTARIN) 21. Juni 1968 (1968-06-21) * das ganze Dokument * -----	1-15	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
F41A

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	9. Februar 2015	Seide, Stephan

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 14 00 3919

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-02-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3776093 A	04-12-1973	KEINE	
DE 164766 C	13-11-1905	KEINE	
FR 1529598 A	21-06-1968	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82