



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.09.2018 Patentblatt 2018/37

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

(21) Anmeldenummer: **18169369.8**

(22) Anmeldetag: **11.02.2015**

(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

(72) Erfinder:
• **Ziegler, Hugo**
8852 Altendorf (CH)
• **Bertschinger, Werner**
8635 Dürnten (CH)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
15000400.0 / 3 056 852

(74) Vertreter: **Schaad, Balass, Menzl & Partner AG**
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(71) Anmelder:
• **Bertschinger, Werner**
8635 Dürnten (CH)
• **Ziegler, Hugo**
8852 Altendorf (CH)

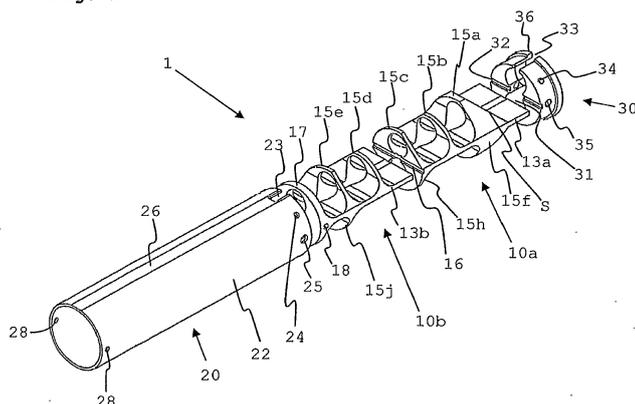
Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 25.04.2018 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **SCHALLDÄMPFERVORRICHTUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schalldämpfervorrichtung für eine Schusswaffe, insbesondere eine Flinte, welche einen oder zwei Läufe umfassen kann. Die Schalldämpfervorrichtung umfasst ein Mittelteil (10a, 10b), welches zumindest zwei in seiner Längsrichtung voneinander beabstandete Kammertrennwandelemente (15a, 15b) umfasst, welche jeweils eine Durchschussöffnung (11a, 11b) aufweisen, wobei die Durchschussöffnungen (11a, 11b) korrespondierend miteinander ausgerichtet sind. Weiterhin umfasst die Schalldämpfervorrichtung einen Gehäuseteil (20), in welchen das Mittelteil (10a, 10b) eingebracht ist, wobei zwischen den zumindest zwei Kammertrennwandelementen (15a, 15b) und der Innenwand (21) des Gehäuseteils (20) zumindest eine Kammer (5) gebildet wird. Zudem umfasst die Schalldämpfervorrichtung ein Ansatzteil (30) welches jedenfalls mit dem Gehäuseteil (20) zumindest verbindbar ist und welches vorzugsweise an der Laufmündung der Schusswaffe arretierbar ist. Die zumindest zwei Kammertrennwandelemente (15a, 15b) weisen an ihren Aussenseiten jeweils zumindest eine Abschrägung (12a, 12b) auf, wobei die zumindest eine Abschrägung (12a, 12b) jeweils zusammen mit der Innenwand (21) des Gehäuseteils (20) einen seitlichen Durchlass (7) für Explosionsgase bildet.

menten (15a, 15b) und der Innenwand (21) des Gehäuseteils (20) zumindest eine Kammer (5) gebildet wird. Zudem umfasst die Schalldämpfervorrichtung ein Ansatzteil (30) welches jedenfalls mit dem Gehäuseteil (20) zumindest verbindbar ist und welches vorzugsweise an der Laufmündung der Schusswaffe arretierbar ist. Die zumindest zwei Kammertrennwandelemente (15a, 15b) weisen an ihren Aussenseiten jeweils zumindest eine Abschrägung (12a, 12b) auf, wobei die zumindest eine Abschrägung (12a, 12b) jeweils zusammen mit der Innenwand (21) des Gehäuseteils (20) einen seitlichen Durchlass (7) für Explosionsgase bildet.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schalldämpfervorrichtung für eine ein- oder zweiläufige Schusswaffe, insbesondere eine Flinte, gemäss den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der WO 94/07103 ist, als genereller Hintergrund, ein Schalldämpfer für Feuerwaffen bekannt, welcher sich an unterschiedliche Munition anpassen lässt. Hierzu ist ein an der Rohrmündung der Feuerwaffe anbringbares Ansatzstück vorgesehen, ein die Schalldämpfermündung bildendes, von einer Ausschussöffnung durchsetztes Endstück und ein zwischen dem Ansatzstück und dem Endstück angeordnetes Mittelstück mit einer Anzahl hintereinanderliegender, aufeinander ausgerichteter Kammerteile, die jeweils von einer Durchschussöffnung durchsetzt sind. Dabei ist jedes Kammerstück nach dem Baukastenprinzip unmittelbar am benachbarten Kammerstück befestigt und die Aussenwände der aufeinanderfolgenden Kammerteile bilden die Schalldämpferausserwand.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine spezielle Kammer-Konfiguration für eine Schalldämpfervorrichtung bereitzustellen, mittels derer eine effiziente Leitung der Explosionsgase innerhalb der Schalldämpfervorrichtung - und damit einhergehend eine besonders wirkungsvolle Schalldämpfung - erreicht werden kann.

[0004] Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe gelöst durch eine Schalldämpfervorrichtung für eine Schusswaffe, insbesondere eine Flinte, mit einem Mittelteil, welches zumindest zwei in seiner Längsrichtung voneinander beabstandete Kammertrennwandelemente umfasst, welche jeweils eine Durchschussöffnung aufweisen, wobei die Durchschussöffnungen korrespondierend miteinander ausgerichtet sind; einem Gehäuseteil, in welches das Mittelteil eingebracht ist, wobei zwischen den zumindest zwei Kammertrennwandelementen und der Innenwand des Gehäuseteils zumindest eine Kammer gebildet wird; sowie einem Ansatzteil welches jedenfalls mit dem Gehäuseteil zumindest verbindbar ist und welches vorzugsweise an der Laufmündung der Schusswaffe arretierbar ist; wobei die zumindest zwei Kammertrennwandelemente an ihren Aussenseiten jeweils zumindest eine Abschrägung aufweisen, wobei die zumindest eine Abschrägung jeweils zusammen mit der Innenwand des Gehäuseteils einen seitlichen Durchlass für Explosionsgase bildet.

[0005] Die erfindungsgemässe Schalldämpfervorrichtung kommt bevorzugt bei (Schrot-) Flinten, insbesondere Bockdoppelflinten und Doppelflinten (Querflinten) zum Einsatz. Denkbar ist grundsätzlich aber auch ein Einsatz bei Büchsen und Kurzwaffen.

[0006] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist das Mittelteil ein längliches, vorzugsweise plättchenförmiges, Basiselement auf, von dem die Kammertrennwandelemente abragen (d.h. bei einer einläufigen Waffe nach oben und im Falle einer

zweiläufigen Waffe, wie etwa einer Bockdoppelflinte nach unten sowie nach oben oder aber wie bei einer Querflinte nach links und nach rechts). Das Mittelteil kann einstückig hergestellt sein (z.B. gegossen) oder aber aus zwei (oder mehreren) Mittelteilstücken bestehen, welche ggf. miteinander verbunden (z.B. verschweisst) werden.

[0007] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die seitlichen Durchlässe alternierend angeordnet, wobei vorzugsweise die alternierend angeordneten seitlichen Durchlässe und die zumindest eine Kammer einen mäanderförmigen Strömungspfad für die Explosionsgase bilden. Aufgrund einer solchen Leitung der Explosionsgase durch die Kammern der Schalldämpfervorrichtung kann eine besonders hohe Schalldämpfungswirkung erzielt werden. Bei Schrotflinten kann auf diese Weise regelmässig eine Schalldämpfung von etwa 140 dB auf etwa 80 dB erreicht werden.

[0008] "Alternierend" bedeutet im vorliegenden Fall, dass die seitlichen Abschrägungen der Kammertrennwandelemente bzw. die seitlichen Durchlässe abwechselnd angeordnet sind, d.h. in Schussrichtung gesehen links, rechts, links etc. oder aber rechts, links, rechts etc. Bei zweiläufigen Schusswaffen, z.B. bei einer Bockdoppelflinte, weist das Mittelteil auf beiden Seiten seines länglichen, vorzugsweise plättchenförmigen, Basiselements - von welchem die Kammertrennwandelemente jeweils abragen - entsprechende Abschrägungen bzw. seitliche Durchlässe auf. Bevorzugt sind diese Abschrägungen bzw. seitliche Durchlässe gegenläufig zu den Abschrägungen bzw. seitlichen Durchlässen auf der anderen Seite des länglichen Basiselements angeordnet. Dies bedeutet bei einer Bockdoppelflinte, dass wenn etwa (in Schussrichtung gesehen) bei dem ersten Kammertrennwandelement für den oberen Lauf die Abschrägung bzw. der seitliche Durchlass auf der linken Seite der Schalldämpfervorrichtung angeordnet ist, die Abschrägung bzw. der seitliche Durchlass bei dem ersten Kammertrennwandelement für den unteren Lauf auf der rechten Seite der Schalldämpfervorrichtung angeordnet ist. Eine gleichseitige Anordnung der Abschrägungen bzw. seitlichen Durchlässe ist aber auch möglich. Die Kammertrennwandelemente für den oberen und den unteren Lauf sind dabei bevorzugt jeweils paarweise übereinander (d.h. in einer Ebene quer zur Längsachse) angeordnet, um die bestmögliche Schalldämpfungswirkung zu gewährleisten. Eine in Längsrichtung versetzte Anordnung der jeweiligen Kammertrennwandelemente für den oberen und unteren Lauf (bzw. den linken und rechten Lauf) ist aber grundsätzlich auch vorstellbar.

[0009] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist das dem Ansatzstück direkt gegenüberliegende (erste) Kammertrennwandelement jedenfalls abschnittsweise eine dickere Wandung auf als die übrigen Kammertrennwandelemente. Diese Massnahme dient dazu, den in die erste Kammer (d.h. welche zwischen dem ersten Kammertrennwandelement und dem Ansatzstück sozusagen als Einlasskammer gebildet wird) eingebrachten Druck aufzufangen und

dadurch den Rückstoss der Waffe möglichst gering zu halten. Die Wandung kann etwa treppenförmig ausgebildet sein. Besonders bevorzugt ist aber die Wandung in Form einer (kontinuierlichen) Schräge ausgebildet, wobei die Schräge auf der dem Ansatzteil zugewandten Seite des (ersten) Kammertrennwandelements angeordnet ist. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung schliesst (im Querschnitt gesehen) die Schräge einen Winkel α zwischen 30° und 60° , vorzugsweise von etwa 45° , mit dem länglichen Basiselement des Mittelteils ein. Hierdurch lässt sich die effektivste Rückstossdämpfung erzielen.

[0010] In einer noch weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist das Gehäuseeteil auf seiner Aussenseite eine longitudinale Abflachung auf. Auf diese Weise kann eine visuelle Überschneidung der Schalldämpfervorrichtung mit der Zielvorrichtung der Schusswaffe (d.h. im Falle einer Flinte mit Schiene und Korn) sicher vermieden werden.

[0011] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist das Ansatzteil an seiner der Laufmündung der Schusswaffe abgewandten Seite eine Aussparung auf, welche zur Aufnahme einer Schmalseite des länglichen Basiselements des Mittelteils dient. Hierdurch kann eine besonders gute Montage bzw. Befestigung des Mittelteils an dem Ansatzteil erreicht werden.

[0012] In einer wiederum weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist das Ansatzteil flanschartig ausgebildet, um ein bündiges Aufsetzen des Gehäuseteils zu ermöglichen. Die regelmässig ringförmige Vorderseite des Gehäuseteils stösst dabei fluchtend am Flanschring des Ansatzteils an. Das Gehäuseeteil, das Mittelteil sowie das Ansatzteil sind vorzugsweise von rundem, besonders bevorzugt von kreisförmigem Querschnitt.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist das flanschartige Ansatzteil eine Montageöffnung, vorzugsweise in Form einer nach oben offenen Acht, auf, welche zum Aufbringen der Schalldämpfervorrichtung auf die Laufmündung(en) der Schusswaffe dient, so dass der Lauf / die Läufe mit den Durchschussöffnungen der Kammertrennwandelemente ausgerichtet ist / sind und ausserdem die Schiene und das Korn aufgenommen werden können. In der Regel weisen die Durchschussöffnungen der Kammertrennwandelemente denselben Durchmesser auf. Denkbar ist allerdings auch, dass die Durchschussöffnungen, in Schussrichtung gesehen, sich vergrössernde Durchmesser aufweisen.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist das Mittelteil an seinem dem Ansatzteil abgewandten Ende ein Endwandelement mit einer Ausschussöffnung auf, welche korrespondierend mit den Durchschussöffnungen der zumindest zwei Kammertrennwandelemente ausgerichtet ist. Auf diese Weise wird ein Schusskanal gebildet. Die Ausschussöffnung weist dabei bevorzugt denselben

Durchmesser auf wie die vorgenannten Durchschussöffnungen. Vorstellbar ist allerdings auch, dass die Ausschussöffnung einen grösseren Durchmesser aufweist als die Durchschussöffnungen. In einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann das Endwandelement auch durch das Gehäuseelement gebildet werden. Das Endwandelement weist in der Regel eine etwas dickere Wandung auf als die zwischen ihm und dem ersten Kammertrennwandelement liegenden Kammertrennwandelemente.

[0015] In einer nochmals weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist das Endwandelement des Mittelteils Bohrungen auf, welche mit Bohrungen an dem der Laufmündung der Schusswaffe abgewandten Ende des Gehäuseteils korrespondieren. Auf diese Weise kann, etwa vermittels von Stiften, Schrauben oder ähnlichen Befestigungsmitteln, eine effiziente Montage bzw. Befestigung des Gehäuseelements am Mittelteil gewährleistet werden.

[0016] Bevorzugt weist zudem das Ansatzteil Bohrungen auf, welche mit Bohrungen an dem der Laufmündung der Schusswaffe zugewandten Ende des Gehäuseteils korrespondieren und wobei vorzugsweise das Ansatzteil weiterhin Montagebohrungen aufweist, über welche das Ansatzteil an der Laufmündung der Schusswaffe montiert / arretiert werden kann. Auf diese Weise kann, etwa vermittels von Stiften, Schrauben oder ähnlichen Befestigungsmitteln, eine effiziente Montage bzw. Befestigung des Gehäuseelements am Ansatzteil sowie des Ansatzteils an der Laufmündung der Schusswaffe gewährleistet werden.

[0017] In einer noch weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bilden die Kammertrennwandelemente, das Endwandelement und das Ansatzelement mit der Innenwand des Gehäuseteils insgesamt zwei bis zehn, vorzugsweise vier bis acht und besonders bevorzugt sechs Kammern. Auf diese Weise kann die ideale Länge für den Strömungspfad des Explosionsgases festgelegt und so die optimale Schalldämpfungswirkung erzielt werden. Zu den Kammern im Sinne der vorliegenden Erfindung zählen somit auch die in Schussrichtung gesehen erste Kammer zwischen dem ersten Kammertrennwandelement und dem Ansatzteil und die Schussrichtung gesehen letzte Kammer zwischen dem Endwandelement und dem letzten Kammertrennwandelement. Die erste (Einlass-) Kammer kann, aufgrund der Schräge mit welcher das erste Trennwandelement ggf. versehen ist, eine andere Form aufweisen als die übrigen Kammern der Schalldämpfervorrichtung.

[0018] Die Kammertrennwandelemente sind im Wesentlichen halbkreisförmig und korrespondierend mit der Gehäuseinnenwand ausgebildet (d.h. bis auf die Abschrägungen). Des Weiteren gehen die Kammertrennwandelemente, zu beiden Seiten, bogenförmig in das Basiselement des Mittelteils über, so dass sich in diesem Bereich, dem Fussbereich der Kammertrennwandelemente, die Wandung entsprechend verdickt. Zwischen den Fussbereichen von zwei aufeinanderfolgenden

Kammertrennwandelementen ist vorzugsweise jeweils ein horizontaler Bereich des Basiselements vorgesehen. Ausführungsformen, bei denen die Fussbereiche von zwei aufeinanderfolgenden Kammertrennwandelementen direkt ineinander übergehen sind aber auch denkbar.

[0019] Das Mittelteil ist üblicher Weise zweiteilig ausgebildet, wobei das das Endwandelement aufweisende (zweite) Mittelteilstück mit seinem Basiselementstück in eine entsprechende Aussparung in der Rückseite des das erste Kammertrennelement aufweisenden (ersten) Mittelteilstücks eingebracht ist. Das Mittelteil kann aber - je nach Anzahl der gewünschten Kammern - auch eine entsprechende mehrstückige Ausbildung aufweisen. Eine einstückige Ausbildung des Mittelteils ist ebenfalls denkbar. Die einstückige Ausbildung des Mittelteils ist ggf. etwas aufwendiger in der Herstellung, dafür aber besonders robust.

[0020] Lediglich beispielhaft und zum Zwecke der besseren Anschaulichkeit werden in den beigefügten Zeichnungen bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung dargestellt.

[0021] Es zeigt:

- Fig. 1 eine Explosionsansicht einer erfindungsgemässen Schalldämpfervorrichtung für eine Schusswaffe mit zwei übereinanderliegenden Läufen;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines ersten Mittelteilstücks für eine erfindungsgemässe Schalldämpfervorrichtung;
- Fig. 3 eine Seitenansicht des ersten Mittelteilstücks gemäss Fig. 2;
- Fig. 4 eine Draufsicht auf das erste Mittelteilstück gemäss Fig. 2;
- Fig. 5 eine Hinteransicht des ersten Mittelteilstücks gemäss Fig. 2;
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht eines zweiten Mittelteilstücks für eine erfindungsgemässe Schalldämpfervorrichtung;
- Fig. 7 eine Seitenansicht des zweiten Mittelteilstücks gemäss Fig. 6;
- Fig. 8 eine Draufsicht auf das zweite Mittelteilstück gemäss Fig. 6;
- Fig. 9 eine Vorderansicht des zweiten Mittelteilstücks gemäss Fig. 6;
- Fig. 10 eine perspektivische Ansicht eines Gehäuseteils für eine erfindungsgemässe Schalldämpfervorrichtung;

Fig. 11 eine Seitenansicht des Gehäuseteils gemäss Fig. 10;

Fig. 12 eine Querschnittsansicht des Gehäuseteils entlang der Linie A-A gemäss Fig. 11;

Fig. 13 eine Querschnittsansicht des Gehäuseteils entlang der Linie B-B gemäss Fig. 11;

Fig. 14 eine Vorderansicht eines Ansatzteils für eine erfindungsgemässe Schalldämpfervorrichtung;

Fig. 15 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Schalldämpfervorrichtung für eine Schusswaffe mit einem Lauf;

Fig. 16 eine perspektivische Ansicht eines ersten Mittelteilstücks für die Schalldämpfervorrichtung gemäss Fig. 15;

Fig. 17 eine perspektivische Ansicht eines zweiten Mittelteilstücks für die Schalldämpfervorrichtung gemäss Fig. 15;

Fig. 18 eine perspektivische Ansicht eines Ansatzteils für die Schalldämpfervorrichtung gemäss Fig. 15.

[0022] In Fig. 1 wird eine erfindungsgemässe Schalldämpfervorrichtung 1 in Explosionsdarstellung wiedergegeben. Die erfindungsgemässe Schalldämpfervorrichtung 1 besteht, wie zu sehen, aus einem hülsenartigen Gehäuseteil 20, einem ersten Mittelteilstück 10a, einem zweiten Mittelteilstück 10b sowie einem flanschartigen Ansatzteil 30.

[0023] Das flanschartige Ansatzteil 30 weist einen Flanschring 36 auf sowie eine Montageöffnung 31, welche vorliegend in Form einer nach oben offenen Acht ausgebildet ist, mit einem (oberen) Spalt 33. Diese Ausgestaltung findet entsprechend bei doppelläufigen Schusswaffen Anwendung. Das Ansatzteil 30 dient im Wesentlichen zum Aufbringen und zur Montage der Schalldämpfervorrichtung 1 an der entsprechenden Schusswaffe. Am äusseren Umfang des flanschartigen Ansatzteils 30 sind insofern Montagebohrungen 35 vorgesehen, welche horizontal zwischen den beiden Läufen der Schusswaffe verlaufen (hier beispielsweise für eine Bockdoppelflinte), um eine besonders sichere Arretierung gewährleisten zu können.

[0024] Auf der Vorderseite des flanschartigen Ansatzteils 30 verläuft, im Wesentlichen parallel zu den Montagebohrungen 35, eine Aussparung 32, welche von der Montageöffnung 31 unterbrochen wird.

[0025] Die Aussparung 32 dient zur Verbindung des Ansatzteils 30 mit dem ersten Mittelteilstück 10a. Am äusseren Umfang des flanschartigen Ansatzteils 30 befinden sich des Weiteren Bohrungen 34, welche zur Ver-

bindung bzw. zur Montage des Gehäuseteils 20 an dem Ansatzteil 30 dienen.

[0026] Wie zu sehen, wird das längliche Basiselement 13a des ersten Mittelteilstücks 10a, genauer gesagt dessen Schmalseite 14a (vgl. Fig. 2), in die Aussparung 32 des Ansatzteils 30 eingesetzt und dort auf geeignete Weise befestigt (z.B. verschweisst).

[0027] Das erste Mittelteilstück 10a umfasst auf der Oberseite seines länglichen Basiselements 13b die Kammertrennwandelemente 15a, 15b und 15c sowie auf seiner Rückseite eine Aussparung 16, welche wiederum zur Aufnahme des länglichen Basiselements 13b des zweiten Mittelteilstücks 10b bzw. von dessen Schmalseite 14b, dient.

[0028] Auf der Unterseite des ersten Mittelteilstücks 10a sind weitere Kammertrennwandelemente 15f, 15g und 15h (hier 15g verdeckt), deren Ausgestaltung weiter unten ausführlicher beschrieben wird.

[0029] Das zweite Mittelteilstück 10b weist wiederum auf der Oberseite seines länglichen Basiselements 13b Kammertrennwandelemente 15d und 15e auf und endet mit dem (keine Abschrägungen aufweisenden) Endwandelement 17. Das Endwandelement 17 schliesst im montierten Zustand mit dem vorderen Ende des Gehäuseteils 20 ab. Auf der Unterseite des ersten Mittelteilstücks 10a sind weitere Kammertrennwandelemente 15i und 15j (hier 15i verdeckt), deren Ausgestaltung weiter unten ausführlicher beschrieben wird.

[0030] Das Endwandelement 17 weist Bohrungen 18 an seinem äusseren Umfang auf, welche mit Bohrungen 28 am vorderen Ende des Gehäuseteils 20 korrespondieren und welche zur späteren Befestigung der beiden Komponenten dienen.

[0031] Auf der Aussenseite 22 des Gehäuseteils 20 ist eine longitudinale Abflachung 26 vorgesehen, welche in eine Aussparung 23 mündet. Diese Ausgestaltung soll dazu dienen, dass im fertig montierten Zustand (d.h. wenn die Schalldämpfervorrichtung 1 auf eine entsprechende Schusswaffe aufgesetzt wurde) eine Anpassung an die Zielvorrichtung der Schusswaffe (z.B. Schiene und Korn einer Flinte) erreicht werden kann.

[0032] Die Bohrungen 24 und 25 am hinteren Ende des Gehäuseteils 20, dort wo auch die Aussparung 23 vorgesehen ist, dienen einerseits zur Befestigung des Gehäuseteils 20 an dem Ansatzteil 30 (Bohrungen 24, 34) und andererseits zur Montage bzw. Arretierung am Lauf der Schusswaffe (Montagebohrungen 25, 35).

[0033] Des Weiteren erkennt man, dass das erste Kammertrennwandelement 15a des ersten Mittelteilstücks 10a eine in Richtung des Ansatzteils 30 verlaufende Schräge S aufweist.

[0034] In Fig. 2 wird nun das erste Mittelteilstück 10a genauer beschrieben. Das längliche Basiselement 13a des ersten Mittelteilstücks 10a umfasst die Schmalseite 14a sowie, auf seiner Oberseite, die flachen Bereiche F_1 , F_2 und F_3 . Zwischen den flachen Bereichen F_1 und F_2 ist das erste Kammertrennwandelement 15a angeordnet, welches eine nach vorne verlaufende Schräge S

aufweist und insoweit eine dickere Wandung als die beiden anderen Kammertrennwandelemente 15b und 15c aufweist.

[0035] Das erste Kammertrennwandelement 15a weist zudem auf seiner (in Schussrichtung gesehen) linken Seite eine Abschrägung 12a auf. Durch das erste Kammertrennwandelement 15a hindurch verläuft die Durchschussöffnung 11a, d.h. für die Schrotladung bei einer Flinte. Durch den flachen Bereich F_1 hindurch verläuft des Weiteren die Nut 19a, welche zunächst in den unteren Bereich der Durchschussöffnung 11a einmündet und dann entsprechend weiter bis zum gegenüberliegenden Ende des länglichen Basiselements 13a verläuft. Die Nut 19a ist vorgesehen, um eine genau fluchtende Ausrichtung mit der Montageöffnung 31 des Ansatzteils 30 sowie mit der Durchschussöffnung 11a (und den weiteren Durchschussöffnungen) bzw. mit dem (oberen) Lauf der Schusswaffe bereitzustellen, wenn die Schalldämpfervorrichtung 1 auf die Mündung der Schusswaffe aufgebracht wurde.

[0036] Die weiteren Kammertrennwandelemente 15b und 15c weisen jeweils seitliche Abschrägung 12b sowie 12c auf. Die seitlichen Abschrägungen 12a, 12b und 12c verlaufen dabei alternierend (hier in Schussrichtung gesehen von links nach rechts und wieder nach links). Das zweite Kammertrennwandelement 15b weist eine Durchschussöffnung 11b und das hintere Kammertrennwandelement 15c eine Durchschussöffnung 11c auf, wobei wiederum die Durchschussöffnungen fluchtend miteinander ausgerichtet sind.

[0037] Anhand des hinteren Kammertrennwandelementes 15c kann man erkennen, dass die (dünneren) Kammertrennwandelemente 15b und 15c (und das erste Kammertrennwandelement 15a auf seiner dem Ansatzteil 30 abgewandten Seite) jeweils bogenförmig abgerundete Fussbereiche R aufweisen, welche dann jeweils in die flachen Bereiche F_2 bzw. F_3 übergehen.

[0038] Auf der Rückseite des ersten Mittelteilstücks 10a ist eine Aussparung 16 vorgesehen, in welche - wie bereits oben erwähnt - das längliche Basiselement 13b des zweiten Mittelteilstücks 10b eingesetzt wird. Auf der Unterseite des länglichen Basiselements 13a sind für jedes der oberen Kammertrennwandelemente 15, 15b und 15c korrespondierende Kammertrennwandelemente 15f, 15g und 15h vorgesehen, von denen hier aber nur das mittlere Kammertrennwandelement 15g zu sehen ist.

[0039] Dies liegt daran, dass sich die Abschrägungen 12f und 12h der beiden unteren Kammertrennwandelemente 15f und 15h, welche nicht zu sehen sind, gemäss Fig. 2 auf der rechten Seite befinden, da auch hier die Abschrägungen alternierend angeordnet sind - und zwar gegenläufig alternierend zu den entsprechenden Abschrägungen der Kammertrennwandelemente 15a, 15b und 15c auf der Oberseite des länglichen Basiselements 13a.

[0040] Fig. 3 veranschaulicht eine Seitenansicht des ersten Mittelteilstücks 10a. Hier erkennt man nun insbe-

sondere auf der Unterseite des ersten Mittelteilstücks 10a die unteren Kammertrennwandelemente 15f, 15g und 15h, welche jeweils gegenüberliegend (d.h. von der Längsachse L_M) zu den oberen Kammertrennwandelementen 15a, 15b und 15c ausgebildet sind.

[0041] Auch hier erkennt man gut wie die bogenförmig abgerundeten Fussbereiche R der jeweiligen Kammertrennwandelemente in die flachen Bereiche übergehen. Die Kammertrennwandelemente 15a (oben) und 15f (unten) weisen jeweils eine Schräge S auf und haben insofern eine dickere Wandung als die übrigen Kammertrennwandelemente 15b, 15c, 15g und 15h. Die Schräge S schliesst etwa mit der Längsachse L_M des ersten Mittelteilstücks 10a einen Winkel α von 30 bis 60°, vorzugsweise von etwa 45° ein. Auf diese Weise kann der beim Schuss entstehende Druck gut abgefangen werden und so eine besonders effiziente Rückstossdämpfung erzielt werden.

[0042] Man erkennt weiterhin, dass der Abstand von der Längsachse L_M des ersten Mittelteilstücks 10a zur Oberkante K_o der Länge l_1 entspricht und der Abstand von der Längsachse L_M des ersten Mittelteilstücks 10a zur Unterkante des unteren Kammertrennwandelementes 15f der Länge l_2 entspricht.

[0043] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Länge l_2 grösser als die Länge l_1 . Die Länge l_2 ist dabei in der Regel um genau den Betrag grösser, den der Abstand zwischen der Längsachse L_M des ersten Mittelteilstücks 10a und der Längsachse L_G des Gehäuseteils 20. Die sich hieraus ergebende Exzentrizität E dient dazu, die Dimensionierung des Ansatzteils 30 (insbesondere im Hinblick auf den Spalt 33 zur Aufbringung auf die Schusswaffe) auszugleichen. Dies stellt aber eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar; Lösungen ohne Exzentrizität sind ebenfalls denkbar.

[0044] Man erkennt des Weiteren, dass die Oberkante des Kammertrennwandelementes 15a breiter ist als die Unterkante des entsprechenden (unteren) Kammertrennwandelementes 15f. Dies liegt daran, dass das obere Kammertrennwandelement 15a die geringere Länge $l_1 < l_2$ gegenüber dem unteren Kammertrennwandelement 15f aufweist (und daher sozusagen früher abgeschnitten wurde). Zwischen den jeweiligen Kammertrennwandelementen 15a und 15b, 15b und 15c, 15f und 15g sowie 15g und 15h sind jeweils Kammern 5 ausgebildet, welche zusammen mit den Abschrägungen 12a,b,c,f,g,h einen oberen sowie einen unteren Strömungspfad P für die beim Schuss entstehenden Explosionsgase ausbilden. Aufgrund der Konfiguration des Strömungspfades P kann die erfindungsgemässe Schalldämpfervorrichtung 1 eine besonders hohe Schalldämpfungswirkung erreichen (bei Schrotflinten von etwa 140 dB auf etwa 80 dB, d.h. einem Δ von etwa 60 dB).

[0045] Der Strömungspfad P wird in **Fig. 4** schematisch anhand einer Draufsicht auf ein erstes Mittelteilstück 10a der erfindungsgemässen Schalldämpfervorrichtung 1 veranschaulicht. Wie zu sehen, wird das Ex-

plosionsgas in der ersten bzw. Einlasskammer 5, welche zwischen dem Kammertrennwandelement 15a und dem (hier nicht gezeigten) Ansatzteil 30 gebildet wird, an der Abschrägung 12a des ersten Kammertrennwandelementes 15a vorbeigeleitet in die Kammer 5, welche zwischen dem Kammertrennwandelement 15a und dem Kammertrennwandelement 15b gebildet wird. Hier wird der Strömungspfad praktisch wieder um etwa 90° umgelenkt, um dann auf die andere Seite der Kammer 5 zu gelangen (d.h. in Schussrichtung rechts von der Längsachse L_M), um anschliessend an der Abschrägung 12b des Kammertrennwandelementes 15b vorbei zu strömen in die nächste Kammer 5, welche zwischen dem Kammertrennwandelement 15b und dem Kammertrennwandelement 15c gebildet wird, wobei wiederum eine Umlenkung um etwa 90° erfolgt.

[0046] In der zwischen dem Kammertrennwandelement 15b und dem Kammertrennwandelement 15c gebildeten Kammer 5 wird der Strom des Explosionsgases wiederum etwa um 90° umgelenkt, um anschliessend wieder auf die andere Seite der Kammer (d.h. die in Schussrichtung linke Seite der Kammer 5) zu gelangen, damit er an der Abschrägung 12c des Kammertrennwandelementes 15c vorbei weiter strömen kann in die weiteren Kammern, die ggf. von dem zweiten Mittelteilstück 10b gebildet werden. Auch hierbei erfolgt wiederum eine Umlenkung um etwa 90° etc.

[0047] Auf diese Weise ergibt sich der gepunktet dargestellte, mäandrierende bzw. mäanderförmige Strömungspfad P für das Explosionsgas. Ein Teil des Gases kann bzw. wird auch durch die jeweiligen Durchschussöffnungen strömen, dieser Teil ist für die Schalldämpfung aber weniger relevant.

[0048] In der in **Fig. 5** dargestellten Hinteransicht des ersten Mittelteilstücks 10a erkennt man zunächst wiederum die Exzentrizität E sowie die damit einhergehenden Ausgestaltungen der Oberkante K_o sowie der Unterkante K_u der entsprechenden oberen und unteren Kammertrennwandelemente 15c und 15h. Die rechts oben dargestellte, durchgezogene Linie entspricht der seitlichen Abschrägung 12c des Kammertrennwandelementes 15c, welche gegenüber der im montierten Zustand umfänglich umgebenden Gehäuseteilinnenwand einen seitlichen Durchlass 7 bildet. Links oben wird anhand der gestrichelten Linie die seitliche Abschrägung 12b des Kammertrennwandelementes 15b dargestellt, welche wiederum mit der im montierten Zustand umfänglich umgebenden Gehäuseteilinnenwand einen seitlichen Durchlass 7 bildet.

[0049] Auf der unteren Seite gilt entsprechend, dass die links unten gezeigte, durchgezogene Linie die seitliche Abschrägung 12h des Kammertrennwandelementes 15h darstellt, welche mit gedachten Gehäuseteilinnenwand einen seitlichen Durchlass 7 bildet. Schliesslich stellt entsprechend die gestrichelt dargestellte Linie rechts unten die seitliche Abschrägung 12g des Kammertrennwandelementes 15g dar, welche wiederum einen seitlichen Durchlass 7 mit

der gedachten Gehäuseteilinnenwand bildet.

[0050] In **Fig. 6** wird nunmehr entsprechend das zweite Mittelteilstück 10b beschrieben. Das längliche Basiselement 13b des zweiten Mittelteilstücks 10b umfasst wiederum eine Schmalseite 14b sowie flache Bereiche F_4 , F_5 und F_6 . Zwischen den flachen Bereichen F_4 und F_5 ist das Kammertrennwandelement 15d angeordnet. Das Kammertrennwandelement 15d weist eine Abschrägung 12d auf seiner (in Schussrichtung gesehen) rechten Seite auf. Durch das erste Kammertrennwandelement 15d hindurch verläuft die Durchschussöffnung 11d (d.h. für die Schrotladung bei einer Flinte).

[0051] Durch den flachen Bereich F_4 hindurch verläuft des Weiteren die Nut 19b, welche in den unteren Bereich der Durchschussöffnung 11d einmündet und sich entsprechend fortsetzt. Die Nut 19b ist wiederum vorgesehen, um eine genau fluchtende Ausrichtung der Durchschussöffnungen 11d und 11e sowie der Ausschussöffnungen 17a mit dem oberen Lauf der Schusswaffe (sowie den entsprechenden Durchschussöffnungen des ersten Mittelteilstücks 10b) bereitzustellen, wenn das Ansatzteil 30, bzw. die Schalldämpfervorrichtung 1 als Ganzes auf die Mündung der Schusswaffe aufgesetzt wurde (Analoges gilt für den unteren Lauf der Schusswaffe und die Unterseite des zweiten Mittelteilstücks 10b).

[0052] Das weitere Kammertrennwandelement 15e weist eine Abschrägung 12e auf, wobei die seitlichen Abschrägungen 12d und 12e alternierend angeordnet sind, d.h. in Schussrichtung zunächst rechts und dann links. Das Kammertrennwandelement 15d weist die Durchschussöffnung 11d auf und das Kammertrennwandelement 15e die Durchschussöffnung 11e.

[0053] Das sozusagen hinterste Kammertrennwandelement des zweiten Mittelteilstücks 10b ist in Form eines Endwandelements 17 ausgebildet, welches entsprechende Ausschussöffnungen 17a und 17b (für den unteren Lauf, hier nicht zu erkennen) aufweist. Das Endwandelement 17 weist keine seitlichen Abschrägungen auf, sondern ist dazu vorgesehen, bündig mit der Innenwand 21 des Gehäuseteils am vorderen "Ausschussende" abzuschliessen. Das Endwandelement 17 und die Kammertrennwandelemente 15e und 15j bilden somit die jeweils endständigen Kammern 5 der Schalldämpfervorrichtung 1.

[0054] Die Durchschussöffnungen 15d, 15e, 15i und 15j der Kammertrennwandelemente 11d, 11e, 11i und 11j sind jeweils fluchtend miteinander sowie mit den Ausschussöffnungen des Endwandelements 17 ausgerichtet.

[0055] Die Kammertrennwandelemente 15d und 15e (sowie die unteren Kammertrennwandelemente 15i und 15j) weisen jeweils wiederum bogenförmig abgerundete Fussbereiche R auf, welche jeweils in die flachen Bereiche F_4 bzw. F_5 übergehen.

[0056] Das längliche Basiselement 13b des zweiten Mittelteilstücks 10b wird mit seiner Schmalseite 14b in die Aussparung 16 auf der Rückseite des ersten Mittelteilstücks 10a eingesetzt.

[0057] Auf der Unterseite des länglichen Basiselements 13b sind für jedes der oberen Kammertrennwandelemente die im Wesentlichen korrespondierenden Kammertrennwandelemente 15i und 15j vorgesehen, von denen hier aber nur das Kammertrennwandelement 15j zu sehen ist.

[0058] Dies liegt wiederum daran, dass sich die seitliche Abschrägung 12j des unteren Kammertrennwandelemente 15j, welches nicht zu sehen ist, auf der rechten Seite befindet, da auch hier die Abschrägungen alternierend angeordnet sind, und zwar wiederum gegenläufig alternierend zu den seitlichen Abschrägungen 12d und 12e der Kammertrennwandelemente 15d und 15e auf der Oberseite des länglichen Basiselements 13b.

[0059] **Fig. 7** veranschaulicht eine Seitenansicht des zweiten Mittelteilstücks 10b. Hier erkennt man insbesondere auf der Unterseite des länglichen Basiselements 13b die unteren Kammertrennwandelemente 15i und 15j. Das Kammertrennwandelement 15i ist gegenüberliegend zu dem oberen Kammertrennwandelement 15d angeordnet. Die Kammertrennwandelemente 15e und 15j sind hingegen (in Längsrichtung) etwas versetzt zueinander angeordnet, wobei insbesondere das Kammertrennwandelement 15j etwas nach links, d.h. in Richtung des Endwandelements 17 versetzt ist. Dies hat zur Folge, dass die zwischen dem Endwandelement 17 und dem Kammertrennwandelement 15j gebildete Kammer 5 kleiner ist als die zwischen dem Endwandelement 17 und dem Kammertrennwandelement 15e gebildete Kammer 5.

[0060] Entsprechend ist die zwischen dem Kammertrennwandelement 15j und dem Kammertrennwandelement 15i gebildete Kammer 5 grösser als die zwischen dem Kammertrennwandelement 15e und dem Kammertrennwandelement 15d gebildete Kammer 5. Hierbei handelt es sich um eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung, welche sich strömungstechnisch als vorteilhaft erwiesen hat. Ausführungsformen ohne einen entsprechenden Versatz der Kammertrennwandelemente sind denkbar.

[0061] Im Übrigen erkennt man wiederum, wie die bogenförmig abgerundeten Fussbereiche R der Kammertrennwandelemente in die entsprechenden flachen Bereiche übergehen (vgl. auch **Fig. 8** unten).

[0062] Analog zu **Fig. 3** ergibt sich auch gemäss **Fig. 7** aus dem Abstand zwischen der Längsachse L_M des zweiten Mittelteilstücks 10b und der Längsachse L_G des Gehäuseteils 20 die Exzentrizität E. Zwischen den Kammertrennwandelementen 15d und 15e bzw. 15i und 15j sowie zwischen den Kammertrennwandelementen 15e und 15j und dem Endwandelement 17 werden jeweils Kammern 5 ausgebildet, welche zusammen mit den entsprechenden Abschrägungen 12d und 12e bzw. 12i und 12j die Fortsetzung des oberen sowie des unteren Strömungspfad P für die Explosionsgase ausbilden, welche vermittels ihrer Konfiguration eine besonders hohe Schalldämpfungswirkung für die erfindungsgemässe Schalldämpfervorrichtung 1 bereitstellen können.

[0063] Die Fortsetzung des oberen Strömungspfad P wird in **Fig. 8** schematisch (ein Teil des Gases kann bzw. wird auch durch die jeweiligen Durchschussöffnungen strömen, dieser Teil ist für die Schalldämpfung aber weniger relevant) anhand einer Draufsicht auf ein zweites Mittelteilstück 10b der erfindungsgemässen Schalldämpfervorrichtung 1 veranschaulicht. Dieser verläuft im Wesentlichen analog zu **Fig. 4** und mündet in die zwischen dem Kammertrennwandelement 15e und dem Endwandelement 17 gebildete Kammer 5. Von hier aus kann das Explosionsgas durch die Ausschussöffnung 17a nach aussen dringen.

[0064] In der in **Fig. 9** dargestellten Vorderansicht des zweiten Mittelteilstücks 10b erkennt man zunächst wiederum (analog zu **Fig. 5**) die Exzentrizität E und die damit einhergehende entsprechende Ausgestaltung der Oberkante K_o sowie der Unterkante K_u der oberen und unteren Kammertrennwandelemente 15d, 15e und 15i, 15j sowie des Endwandelements 17.

[0065] Die rechts oben dargestellte, durchgezogene Linie entspricht der seitlichen Abschrägung 12d des Kammertrennwandelements 15d, welche gegenüber der gedachten Gehäuseeteilinnenwand einen seitlichen Durchlass 7 bildet. Links oben wird anhand der gestrichelten Linie die seitliche Abschrägung 12e des Kammertrennwandelements 15e dargestellt, welche wiederum mit der gedachten Gehäuseinnenwand des Gehäuseteils 20 einen seitlichen Durchlass 7 bildet. Auf der unteren Seite gilt entsprechend, dass die links unten gezeigte, durchgezogene Linie die seitliche Abschrägung 12i des Kammertrennwandelements 15i darstellt, welche mit gedachten Gehäuseinnenwand des Gehäuseteils einen seitlichen Durchlass 7 bildet. Schliesslich stellt entsprechend die gestrichelt dargestellte Linie rechts unten die seitliche Abschrägung 12j des Kammertrennwandelements 15j dar, welche schliesslich einen seitlichen Durchlass 7 mit der gedachten Gehäuseeteilinnenwand bildet.

[0066] Anhand der **Fig. 10 bis 13** wird noch einmal das Gehäuseteil 20 einer erfindungsgemässen Schalldämpfervorrichtung 1 illustriert. Das Gehäuseteil 20 weist eine Aussenseite 22 sowie eine Gehäuseinnenwand 21 auf. Auf der Aussenseite 22 befindet sich des Weiteren eine longitudinale Abflachung 26, welche in eine Aussparung 23 an dem der Schusswaffe zugewandten Ende des Gehäuseteils 20 mündet. Die Montagebohrungen 25 korrespondieren mit den Montagebohrungen 35 des Ansatzteils 30 und dienen letztlich zur Arretierung der erfindungsgemässen Schalldämpfervorrichtung 1 an der Laufmündung der entsprechenden Schusswaffe. Die Bohrungen 24 korrespondieren mit den Bohrungen 34 im Ansatzteil 30 und dienen der Befestigung zwischen diesen beiden Komponenten. Die Bohrungen 28 wiederum korrespondieren mit den Bohrungen 18 am Endwandelement 17 des zweiten Mittelteilstücks 10b und dienen der Befestigung zwischen diesen beiden Komponenten.

[0067] **Fig. 12** stellt eine Schnittansicht entlang der Linie A-A in **Fig. 11** dar und illustriert u.a. die Aussparung

23 sowie die umfängliche Anordnung der vier Bohrungen 24 und der zwei Montagebohrungen 25.

[0068] **Fig. 13** stellt eine Schnittansicht entlang der Linie B-B in **Fig. 11** dar und verdeutlicht noch einmal die Ausbildung der longitudinalen Abflachungen 26 auf der Aussenseite 22 des Gehäuseteils 20. Man erkennt insbesondere, dass die longitudinale Abflachung 26 nur die Aussenseite 22 des Gehäuseteils 20 betrifft, nicht aber die Innenwand 21 des Gehäuseteils 20. Weiterhin erkennt man noch die Bohrungen 28, welche, wie bereits oben beschrieben, mit den Bohrungen 18 im Endwandelement 17 des zweiten Mittelteilstücks 10b korrespondieren.

[0069] In **Fig. 14** ist schliesslich eine Vorderansicht eines Ansatzteils 30 für eine erfindungsgemässe Schalldämpfervorrichtung 1 (für eine zweiläufige Schusswaffe) dargestellt. Man erkennt die Montageöffnung 31 und den Spalt 33. Die in den **Figuren 5 und 9** veranschaulichte Exzentrizität E findet sich entsprechend auch bei dem Ansatzteil 30 wieder. Wie zu sehen, ist am unteren Ende des Ansatzteils die Wanddicke W_u vom untersten Punkt der Montageöffnung 31 bis zum Flanschring 36 um selbige grösser als die entsprechende Wanddicke W_o am oberen Ende der Montageöffnung 31, was mit dem Spalt 33 bzw. der Art der Montage der Schalldämpfervorrichtung 1 an der Schusswaffe (und deren Zielvorrichtung) zusammenhängt.

[0070] Mit anderen Worten müssen im Fall von übereinanderliegenden Läufen (z.B. bei einer Bockdoppelflinte) die unteren Kammertrennwandelemente mit einer grösseren Wandstärke an ihrer Unterseite ausgebildet werden, welche W_u entspricht, wohingegen die oberen Kammertrennwandelemente an ihrer Oberseite mit einer geringeren Wanddicke W_o auskommen, so dass eine fluchtende Anordnung der Durchschussöffnung 11 mit der Montageöffnung 31 bzw. mit den Schusswaffenläufen erzielt werden kann. Die Differenz zwischen W_u und W_o entspricht etwa der Exzentrizität E. Es sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, dass diese Art der Ausbildung eine bevorzugte Ausführungsform darstellt und dass auch alternative Ausführungsformen einer erfindungsgemässen Schalldämpfervorrichtung ohne Exzentrizität denkbar sind.

[0071] In den folgenden **Fig. 15 bis 18** wird aus Gründen der Anschaulichkeit noch eine Schalldämpfervorrichtung für eine einläufige Schusswaffe (z.B. eine einläufige Flinte) gezeigt. Dabei bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche bzw. analoge Komponenten. Das entsprechende Gehäuseteil 20 ist bei dieser Ausführungsform allerdings halbzyklindrisch ausgebildet. Es umfasst wiederum eine longitudinale Abflachung 26 sowie eine Aussparung 23, welche wiederum mit dem Spalt 33 des Ansatzstückes 30 korrespondiert.

[0072] Die longitudinale Abflachung 26 befindet sich wiederum oben auf der Aussenseite des Gehäuseteils 22. Am vorderen Ende der Schalldämpfervorrichtung 1 erkennt man das Endwandelement 17 mit der Aus-

schussöffnung 17a. Die entsprechenden Bohrungen zur Befestigung der einzelnen Komponenten aneinander sind aus Gründen der Einfachheit weggelassen.

[0073] Das in **Fig. 16** gezeigte erste Mittelteilstück 10a umfasst auf der Oberseite des länglichen Basiselements 13a die drei Kammertrennwandelemente 15a, 15b und 15c, welche die Durchschussöffnungen 11a, 11b und 11c definieren. Auch hier sind die seitlichen Abschrägungen 12a, 12b und 12c alternierend angeordnet und zwar (in Schussrichtung) zunächst auf der linken, dann der rechten und wieder auf der linken Seite des ersten Mittelteilstücks 10a.

[0074] Am vorderen Ende ist der Flachbereich F_1 des länglichen Basiselements 13a zu erkennen sowie dessen Schmalseite 14a und die durch den flachen Bereich F_1 verlaufende Nut 19a, welche wiederum in den unteren Bereich der Durchschussöffnung 11a einmündet und letztlich wiederum über die gesamte Oberseite des ersten Mittelteilstücks 10a verläuft, d.h. bis zur Aussparung 16 auf der Rückseite des Kammertrennwandelements 15c.

[0075] Zwischen den Kammertrennwandelementen 15a, 15b ist wiederum ein flacher Bereich F_2 angeordnet, sowie zwischen den Kammertrennwandelementen 15b und 15c ein flacher Bereich F_3 . Auch hier weisen die Fussbereiche der Kammertrennwandelemente bogenförmige Rundungen R auf, welche in die flachen Bereiche F_2, F_3 übergehen.

[0076] Auf der dem Ansatzteil (im montierten Zustand) zugewandten Seite des Kammertrennwandelements 15a ist wiederum eine Schräge S vorgesehen, welche auch hier dazu dient, den Rückstoss der Waffe dämpfen, indem die Explosionsgase in der ersten bzw. Einlasskammer derart abgefangen werden. Auch hier wird entsprechend der vorbeschriebenen Ausführungsform ein Winkel α zwischen 30 und 60°, vorzugsweise 45° mit dem länglichen Basiselement 13a bevorzugt (hier aber nicht gezeigt).

[0077] In **Fig. 17** wird ein zweites Mittelteilstück 10b für eine Schalldämpfervorrichtung 1 für eine einläufige Schusswaffe gezeigt. Vom länglichen Basiselement 13b ragen die Kammertrennwandelemente 15d, 15e sowie das Endwandelement 17 ab. Die entsprechenden Durchschussöffnungen 15d, 15e bzw. die Ausschussöffnung 17a sind fluchtend miteinander angeordnet (sowie mit den übrigen Durchschussöffnungen des ersten Mittelteilstücks 10a). Zwischen den Kammertrennwandelementen 15d und 15e wird der flache Bereich F_5 sowie zwischen dem Kammertrennwandelement 15e und dem Endwandelement 17 der flache Bereich F_6 gebildet. Auf der Vorderseite des Kammertrennwandelements 15d ist ein flacher Bereich F_4 angeordnet mit der Nut 19b, welche wiederum entsprechend über das zweite Mittelteilstück 10b verläuft. Die Schmalseite 14b des länglichen Basiselements 13b wird auch hier zur Montage in die korrespondierende Aussparung 16 des ersten Mittelteilstücks 10a eingesetzt.

[0078] Die in **Fig. 18** gezeigte Aussparung 32 des An-

satzteils 30 dient wiederum zur Aufnahme und Montage der Schmalseite 14a des ersten Metallstücks 10a. Die länglichen Basiselemente 13a und 13b bilden somit den Boden der Schalldämpfervorrichtung für eine einläufige Schusswaffe. Das Gehäuseteil 20 schliesst wiederum bündig mit dem Ansatzteil bzw. dem Flanschring 36 ab. Die entsprechenden Bohrungen sowie die Montagebohrung zur Befestigung der Schalldämpfervorrichtung an der Laufmündung sind aus Gründen der Einfachheit nicht dargestellt.

Bezugszeichenliste:

[0079]

1	Schalldämpfervorrichtung
5	Kammern
7	seitliche Durchlässe
10	Mittelteil
10a	erstes Mittelteilstück
10b	zweites Mittelteilstück
11a-j	Durchschussöffnungen
12a-j	Abschrägungen
13a	längliches Basiselement (erstes Mittelteilstück)
13b	längliches Basiselement (zweites Mittelteilstück)
14a	Schmalseite des länglichen Basiselements
14b	Schmalseite des länglichen Basiselements
15a-j	Kammertrennwandelemente
16	Aussparung
17	Endwandelement
17a	Ausschussöffnung
18	Bohrungen
19a	Nut (erstes Mittelteilstück)
19b	Nut (zweites Mittelteilstück)
20	Gehäuseteil
21	Innenwand Gehäuseteil
22	Aussenseite Gehäuseteil
23	Aussparung
24	Bohrungen
25	Bohrungen
26	longitudinale Abflachung
28	Bohrungen
30	Ansatzteil
31	Montageöffnung
32	Aussparung
33	Spalt
34	Bohrungen
35	Montagebohrungen
36	Flanschring
α	Winkel
E	Exzentrizität
F_1 - F_6	flache Bereiche
K_o	Oberkante
K_u	Oberkante
l_1	Länge 1
l_2	Länge 2
L_M	Längsachse Mittelteilstück

L _G	Längsachse Gehäuseteil
P	Strömungspfad
R	bogenförmige Rundungen
S	Schräge
W _o	Wanddicke oben
W _u	Wanddicke unten

Patentansprüche

1. Schalldämpfervorrichtung für eine Schusswaffe, insbesondere eine Flinte, mit einem Mittelteil (10a, 10b), welches zumindest zwei in seiner Längsrichtung voneinander beabstandete Kammertrennwandelemente (15a, 15b) umfasst, welche jeweils eine Durchschussöffnung (11a, 11b) aufweisen, wobei die Durchschussöffnungen (11a, 11b) korrespondierend miteinander ausgerichtet sind; einem Gehäuseteil (20), in welches das Mittelteil (10a, 10b) eingebracht ist, wobei zwischen den zumindest zwei Kammertrennwandelementen (15a, 15b) und der Innenwand (21) des Gehäuseteils (20) zumindest eine Kammer (5) gebildet wird; sowie einem Ansatzteil (30) welches jedenfalls mit dem Gehäuseteil (20) zumindest verbindbar ist und welches vorzugsweise an der Laufmündung der Schusswaffe arretierbar ist; wobei die zumindest zwei Kammertrennwandelemente (15a, 15b) an ihren Aussenseiten jeweils zumindest eine Abschrägung (12a, 12b) aufweisen, wobei die zumindest eine Abschrägung (12a, 12b) jeweils zusammen mit der Innenwand (21) des Gehäuseteils (20) einen seitlichen Durchlass (7) für Explosionsgase bildet.
2. Schalldämpfervorrichtung gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitlichen Durchlässe (7) alternierend angeordnet sind.
3. Schalldämpfervorrichtung gemäss Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die alternierend angeordneten seitlichen Durchlässe (7) und die zumindest eine Kammer (5) einen mäanderförmigen Strömungspfad (P) für die Explosionsgase bilden.
4. Schalldämpfervorrichtung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittelteil (10a, 10b) ein längliches Basiselement (13a, 13b) aufweist, von dem die Kammertrennwandelemente (15a, 15b) abragen.
5. Schalldämpfervorrichtung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dem Ansatzteil (30) direkt gegenüberliegende Kammertrennwandelement (15a) jedenfalls abschnittsweise eine dickere Wandung aufweist als die übrigen Kammertrennwandelemente.
6. Schalldämpfervorrichtung gemäss Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung in Form einer Schräge (S) ausgebildet ist, wobei die Schräge (S) vorzugsweise auf der dem Ansatzteil (30) zugewandten Seite dieses Kammertrennwandelementes (15a) angeordnet ist.
7. Schalldämpfervorrichtung gemäss Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**, im Querschnitt gesehen, die Schräge (S) einen Winkel α zwischen 30° und 60°, vorzugsweise von etwa 45°, mit dem länglichen Basiselement (13) des Mittelteils (10) einschliesst.
8. Schalldämpfervorrichtung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuseteil (20) auf seiner Aussenseite (22) eine longitudinale Abflachung (26) aufweist.
9. Schalldämpfervorrichtung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansatzteil (30) an seiner dem Mittelteil (10a, 10b) zugewandten Seite eine Aussparung (32) aufweist, welche zur Aufnahme einer Schmalseite (14a, 14b) des länglichen Basiselements (13) des Mittelteils (10a, 10b) dient.
10. Schalldämpfervorrichtung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansatzteil (30) flanschartig ausgebildet ist, um ein bündiges Aufsetzen des Gehäuseteils (20) zu ermöglichen.
11. Schalldämpfervorrichtung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansatzteil (30) eine Montageöffnung (31), vorzugsweise in Form einer nach oben offenen Acht, aufweist.
12. Schalldämpfervorrichtung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittelteil (10a, 10b) an seinem dem Ansatzteil (30) abgewandten Ende ein Endwandelement (17) mit einer Ausschussöffnung (17a) aufweist, welche korrespondierend mit den Durchschussöffnungen (11a, 11b) der zumindest zwei Kammertrennwandelemente (15a, 15b) ausgerichtet ist.
13. Schalldämpfervorrichtung gemäss Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Endwandelement (17) des Mittelteils (10a, 10b) Bohrungen (18) aufweist, welche mit Bohrungen (24) an dem der Laufmündung der Schusswaffe abgewandten Ende des Gehäuseteils (20) korrespondieren.
14. Schalldämpfervorrichtung gemäss einem der vor-

hergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansatzteil (30) Bohrungen (34) aufweist, welche mit Bohrungen (25) an dem der Laufmündung der Schusswaffe zugewandten Ende des Gehäuseteils (20) korrespondieren und wobei vorzugsweise das Ansatzteil (30) weiterhin Montagebohrungen (35) aufweist, über welche das Ansatzteil (30) an der Laufmündung der Schusswaffe arretiert werden kann.

5

10

15. Schalldämpfervorrichtung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammertrennwandelemente, das Endwandelement (17) und das Ansatzelement (30) mit der Innenwand (21) des Gehäuseteils (20) insgesamt zwei bis zehn, vorzugsweise vier bis acht und besonders bevorzugt sechs Kammern (5) bilden.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 3

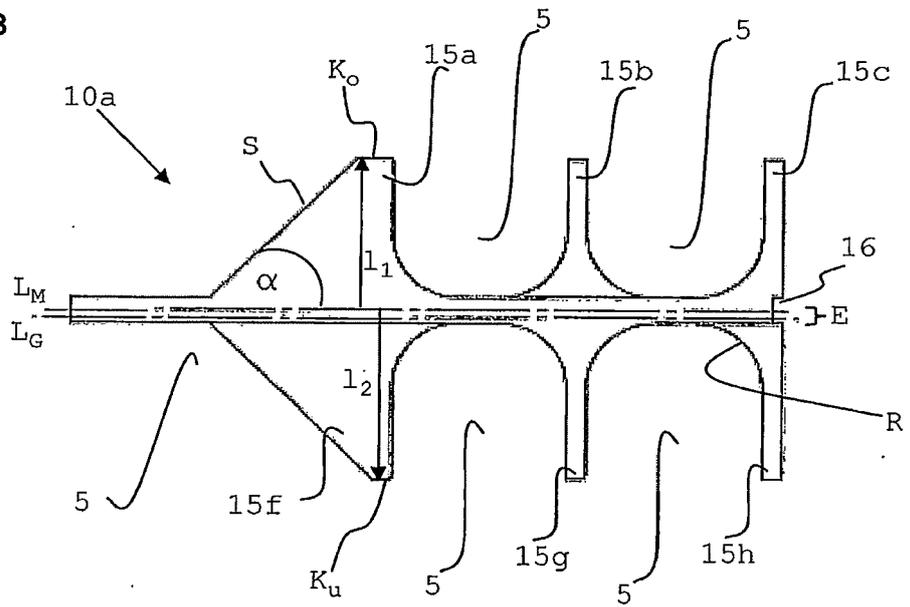


Fig. 4

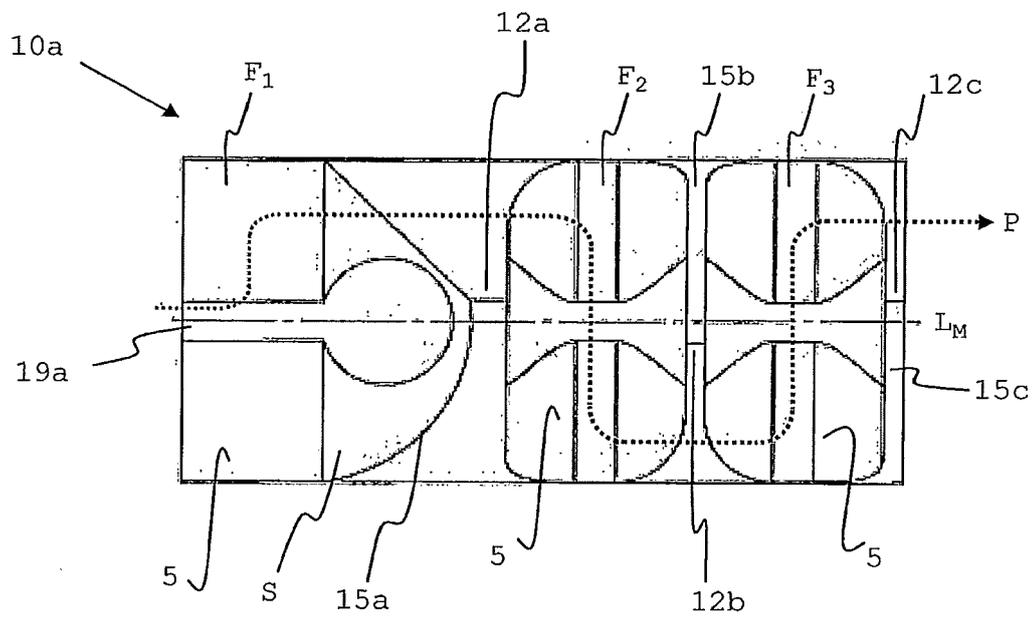


Fig. 5

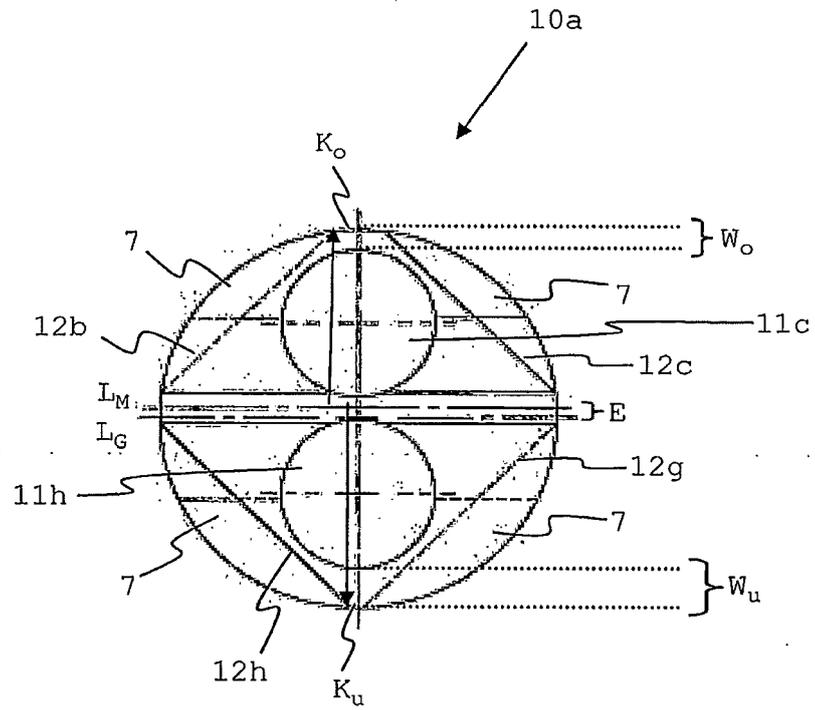


Fig. 6

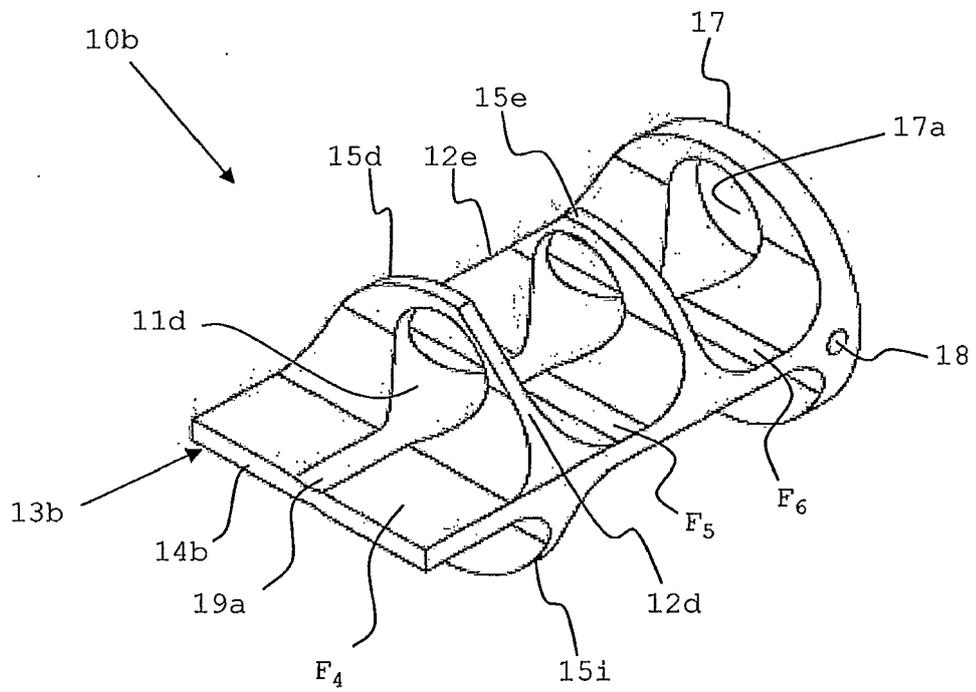


Fig. 7

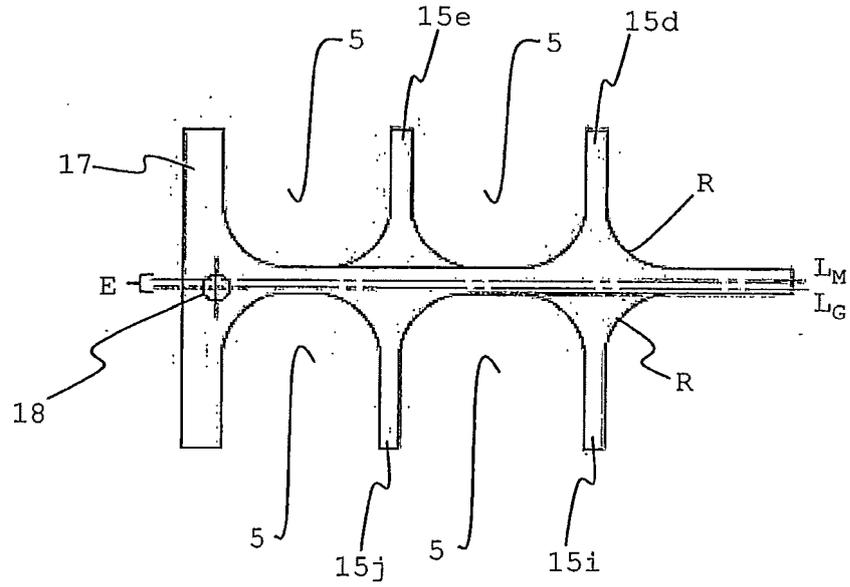


Fig. 8

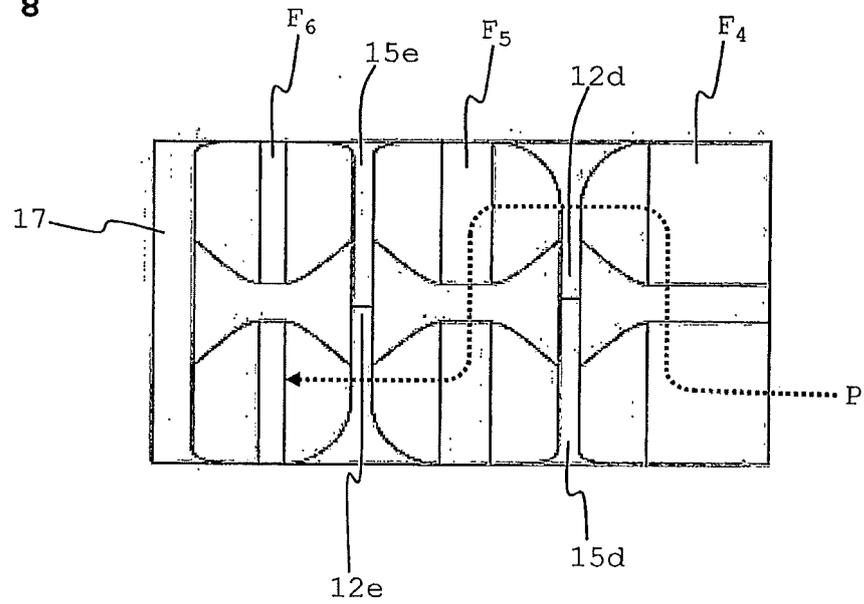


Fig. 9

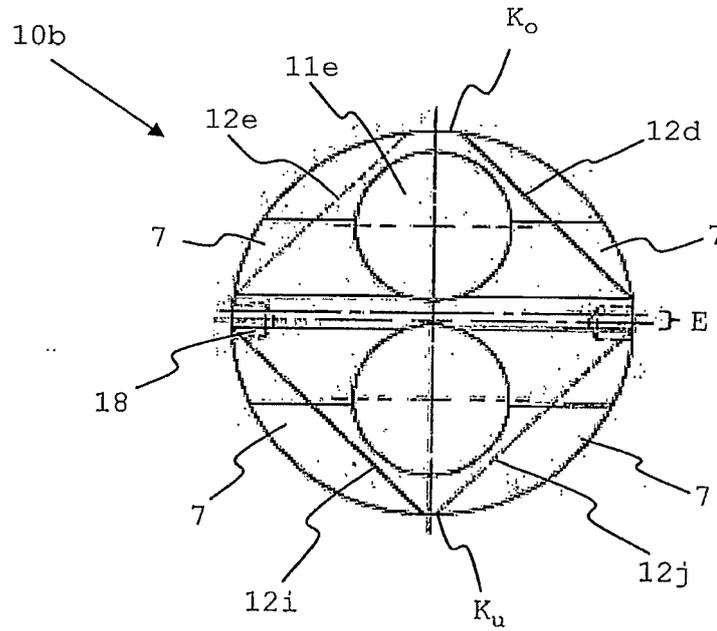


Fig. 10

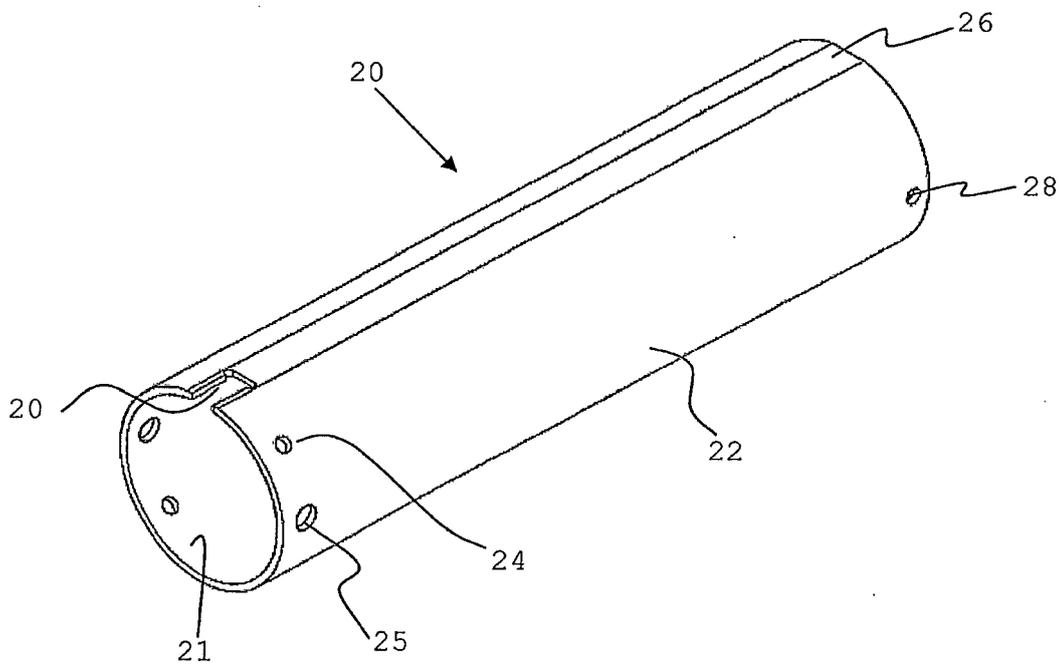


Fig. 11

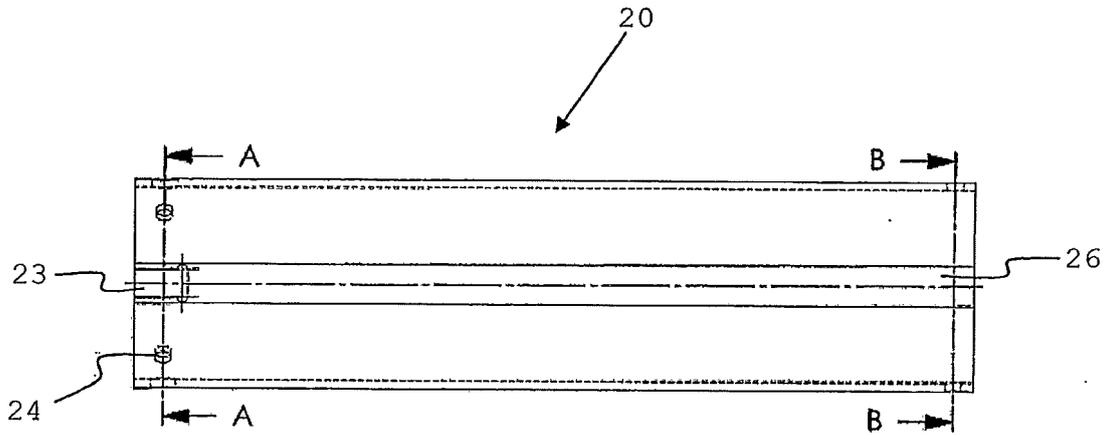


Fig. 12

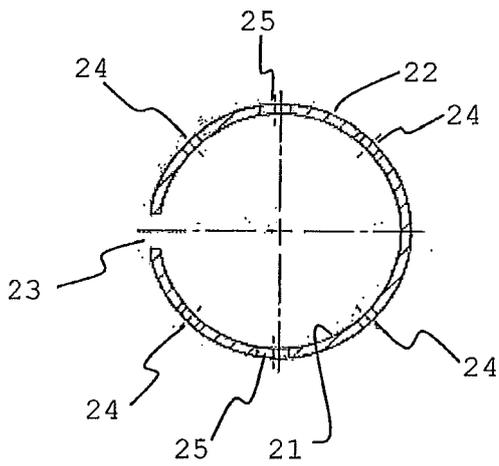


Fig. 13

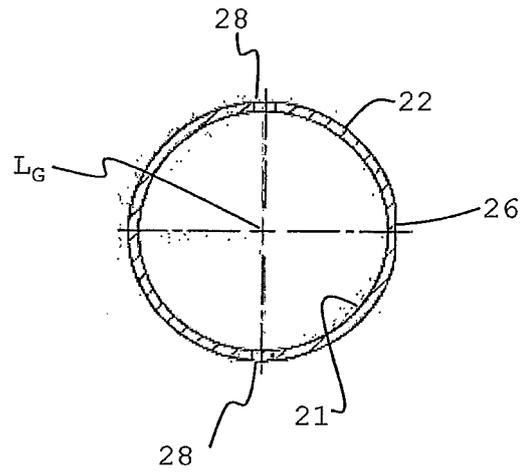


Fig. 14

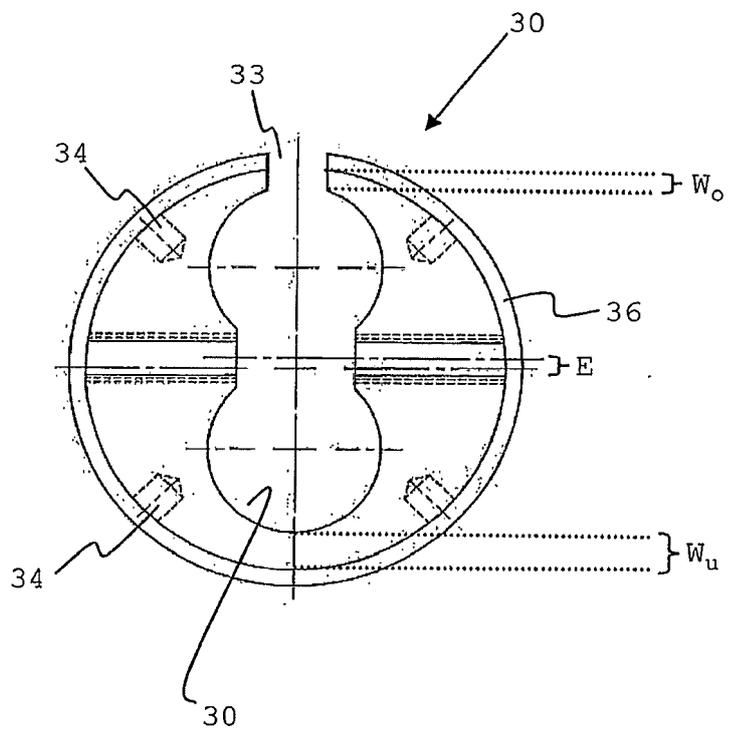


Fig. 15

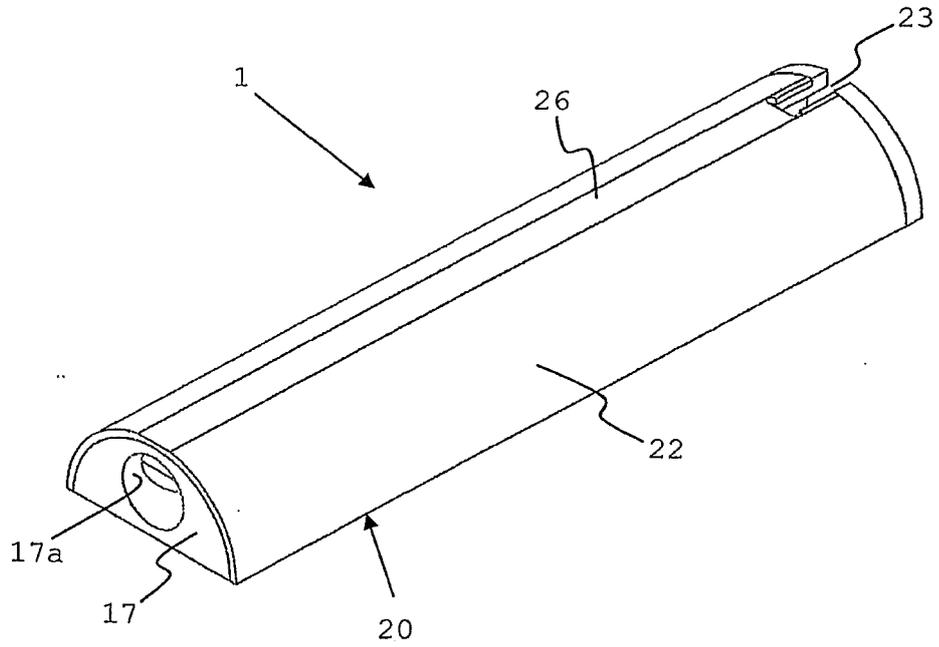


Fig. 16

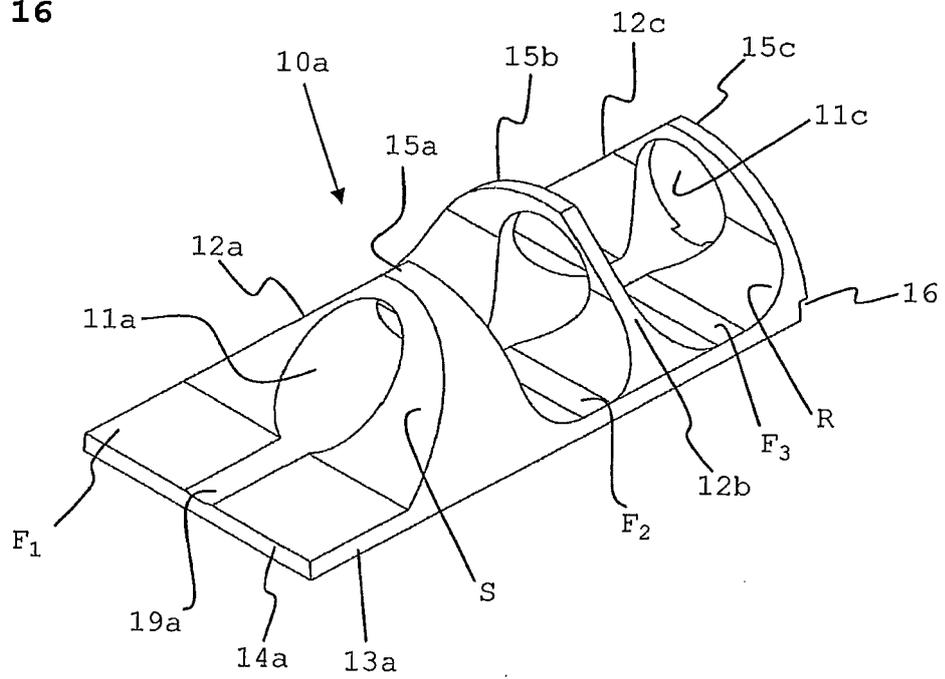


Fig. 17

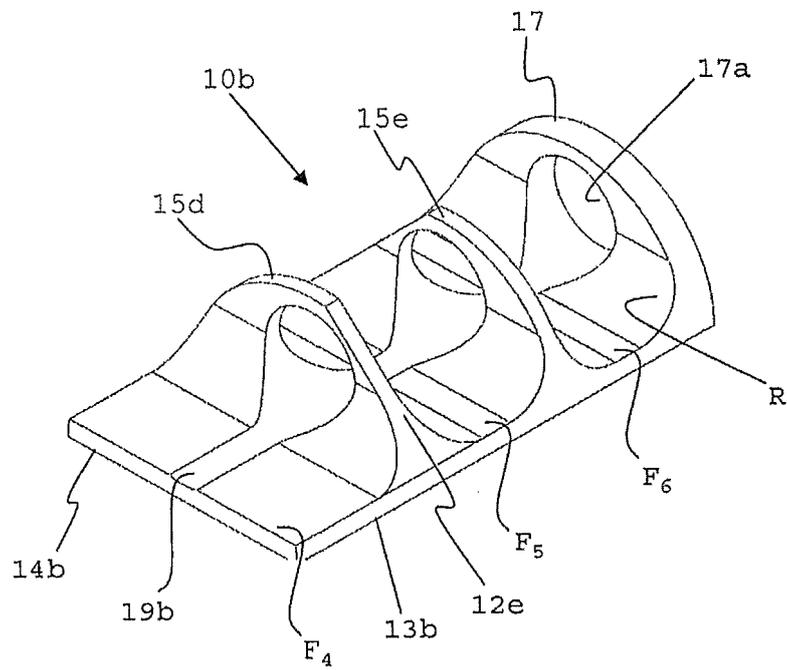
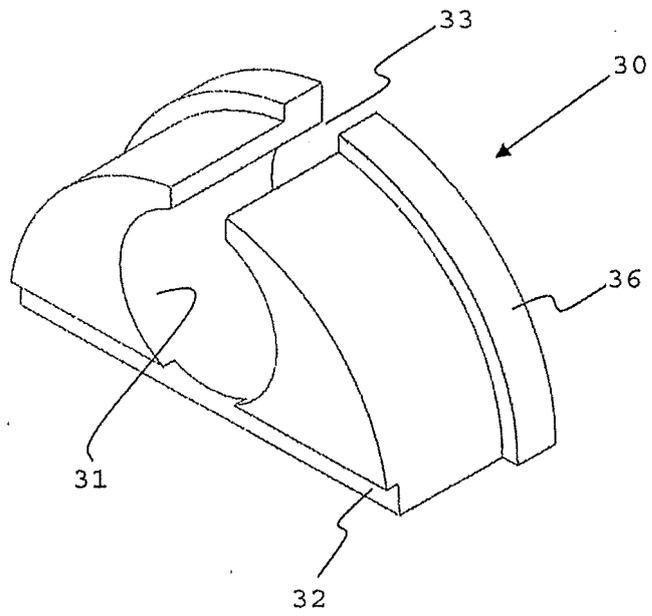


Fig. 18





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 16 9369

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)	
X	US 7 931 118 B1 (CRONHELM PETER WILLIAM [CA]) 26. April 2011 (2011-04-26)	1-3,5-8, 11-15	INV. F41A21/30	
Y	* Spalte 4, Zeile 54 - Spalte 5, Zeile 12; Abbildungen 1,11b *	9,10		
A	US 984 750 A (CRAVEN HARRY [US]) 21. Februar 1911 (1911-02-21) * Abbildung 3 *	8	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) F41A	
Y	US 8 459 406 B1 (DUECK BARRY W [US]) 11. Juni 2013 (2013-06-11) * Abbildung 10b *	9,10		
A	WO 96/03612 A1 (LOUVAT BERNARD [FR]) 8. Februar 1996 (1996-02-08) * Seite 2, Zeilen 13-15; Abbildungen 2-6 *	11		
A	US 8 167 084 B1 (MOORE CHARLES [US]) 1. Mai 2012 (2012-05-01) * Spalte 3, Zeilen 26-45 * * Spalte 3, Zeilen 54-67; Abbildung 2 * * Spalte 4, Zeilen 1-23; Abbildung 13 *	1-7		
A	US 7 587 969 B2 (ROBERT SILVERS) 15. September 2009 (2009-09-15) * das ganze Dokument *	1-7		
A	US 8 528 691 B1 (CARMICHAEL TONY E [US] ET AL) 10. September 2013 (2013-09-10) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeilen 3-15; Abbildung 1 * * Spalte 3, Zeilen 16-35; Abbildung 3 *	1		
A	DE 10 2013 107115 A1 (FISCHER OLIVER [AT]) 28. August 2014 (2014-08-28) * Absatz [0149]; Abbildung 9b *	8		
	----- -/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt				
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 3. August 2018		Prüfer Lahousse, Alexandre
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		

10

15

20

25

30

35

40

45

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 16 9369

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2014/318887 A1 (LATKA GREGORY S [US]) 30. Oktober 2014 (2014-10-30) * Zusammenfassung * * Absätze [0013] - [0014]; Abbildung 1 * -----	1-15	
A	DE 679 509 C (LUDWIG WURST) 7. August 1939 (1939-08-07) * Spalte 3, Zeilen 26-45 * * Abbildung 13 * -----	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. August 2018	Prüfer Lahousse, Alexandre
KATEGORIE DER GENANNTE 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 18 16 9369

5 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.

03-08-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7931118 B1	26-04-2011	KEINE	
US 984750 A	21-02-1911	KEINE	
US 8459406 B1	11-06-2013	EP 2615403 A2 US 8459406 B1	17-07-2013 11-06-2013
WO 9603612 A1	08-02-1996	AU 3080695 A DE 69506416 D1 EP 0772758 A1 ES 2127541 T3 FR 2719937 A1 FR 2719938 A1 WO 9603612 A1	22-02-1996 14-01-1999 14-05-1997 16-04-1999 17-11-1995 17-11-1995 08-02-1996
US 8167084 B1	01-05-2012	KEINE	
US 7587969 B2	15-09-2009	US 2007107590 A1 US 2010000398 A1 US 2011220434 A1	17-05-2007 07-01-2010 15-09-2011
US 8528691 B1	10-09-2013	KEINE	
DE 102013107115 A1	28-08-2014	BR 112015020100 A2 DE 102013107115 A1 EP 2959253 A1 US 2015362276 A1 WO 2014127831 A1 ZA 201505359 B	18-07-2017 28-08-2014 30-12-2015 17-12-2015 28-08-2014 30-03-2016
US 2014318887 A1	30-10-2014	KEINE	
DE 679509 C	07-08-1939	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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

- WO 9407103 A [0002]