

Schalldämpfer

5

Gegenstand der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Schalldämpfer für eine Handfeuerwaffe sowie eine Handfeuerwaffe mit einem erfindungsgemäßen Schalldämpfer.

10

Stand der Technik und Hintergrund der Erfindung

Unter dem Begriff „Handfeuerwaffen“ werden Faustfeuerwaffen verstanden, etwa Rückstoßladerwaffen, Gasdruckladerwaffen, Pistolen oder dergleichen. Die Erfindung wird am Beispiel einer Handfeuerwaffe beschrieben, obwohl die vorliegende Erfindung hierauf nicht beschränkt ist und auch bei Langwaffen zum Einsatz kommen kann.

Es ist bekannt, Schusswaffen mit einem Schalldämpfer auszurüsten, um die Schallemission zu reduzieren, die von den beim Schuss aus der Laufmündung ausströmenden, unter hohem Druck stehenden und explosionsartig expandierenden Gasen ausgeht.

Schalldämpfer können über ein Schraubgewinde am vorderen Ende des Waffenlaufes aufgeschraubt werden. Ein solcher Schalldämpfer ist beispielsweise aus der DE 42 31 183 C1 bekannt.

Bei Handfeuerwaffen mit feststehendem Lauf bereitet der Schalldämpfer nur geringe Probleme, was die Selbstladefunktion der Waffe betrifft.

Bei Handfeuerwaffen mit einem beweglichen Lauf erweist sich die Aufrechterhaltung der Selbstladefunktion der Waffe als problematisch. Denn ein auf den Lauf oder an den Verschluss aufgeschraubter Schalldämpfer erhöht die beim Schuss zurücklaufende Masse, wodurch die Rücklaufgeschwindigkeit von Lauf und Verschluss abnimmt. Dies kann zur Folge haben, dass die Selbstladefunktion der Waffe entweder vollständig unterbleibt oder es zu Funktionsstörungen kommen kann, weil etwa der Auswurf der Patronenhülse und/oder die Zufuhr einer neuen Patrone nur unvollständig erfolgen und die Waffe nicht mehr vollständig verriegelt. Besonders problematisch erweist sich dies bei Schusswaffen mit einem rücklaufenden und abkippenden Lauf, weil hier der Schalldämpfer auch noch angeho-

15

In der Praxis wurde versucht, dieses Problem durch leichtere bzw. kleinere Schalldämpfer zu lösen. Dies hat allerdings den Nachteil, dass bei entsprechend leichten Schalldämpfern die Stabilität des Schalldämpfers nachlässt und dass bei kleineren Schalldämpfern die Dämpfungswirkung mitunter zum Teil erheblich reduziert wird.

20

Eine Lösung für dieses Problem besteht darin, den Schalldämpfer und den Waffenlauf nicht starr miteinander zu verbinden, sondern zwischen dem Schalldämpfer und dem Waffenlauf einen sogenannten Impulsgeber anzuordnen, der einerseits mit dem Schalldämpfer und andererseits mit dem Waffenlauf verbunden ist und der eine axiale Bewegung des Waffenlaufes relativ zum Schalldämpfer zulässt. Mit dem Impulsgeber wird also der Waffenlauf von dem Schalldämpfer mechanisch entkoppelt, sodass die Selbstladefunktion der Schusswaffe trotz Schalldämpfer weitgehend gewährleistet ist.

25
30

Die Verwendung von Impulsgebern hat allerdings den Nachteil, dass diese leicht verschmutzen und/oder Schäden an den Gewinden des Impulsgebers zu Beeinträchtigungen der Funktion der Schusswaffe führen können. Zudem ist die Herstellung der Impulsgeber verhältnismäßig komplex und teuer, was sich negativ auf den Preis eines Schalldämpfers auswirkt.

Sowohl bei Schalldämpfern, die direkt am vorderen Ende des Waffenlaufes aufgeschraubt werden, als auch bei Schalldämpfern, die über einen Impulsgeber am vorderen Ende des Waffenlaufes befestigt werden, ist es nachteilig, dass sowohl die Montage des Schalldämpfers als auch die Demontage des Schalldämpfers relativ viel Zeit in Anspruch nimmt. Ferner muss beim Aufschrauben des Schalldämpfers immer gewährleistet werden, dass dieser fest verschraubt ist.

Aufgabe der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Schalldämpfer für eine Handfeuerwaffe bereitzustellen, der eine einfache, sichere und schnelle Montage bzw. Demontage des Schalldämpfers an der Handfeuerwaffe ermöglicht und der bei Handfeuerwaffen mit einer Selbstladefunktion bzw. mit einem beweglichen Lauf auch ohne Impulsgeber verwendet werden kann, ohne dass die Selbstladefunktion beeinträchtigt wird.

Erfindungsgemäße Lösung

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Schalldämpfer für eine Handfeuerwaffe sowie durch eine Handfeuerwaffe mit einem erfindungsgemäßen Schalldämpfer nach den unabhängigen Patentansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den jeweiligen abhängigen Ansprüchen angegeben.

Bereitgestellt wird demnach ein Schalldämpfer für eine Schusswaffe, insbesondere Handfeuerwaffe, umfassend

- 5 - ein Schalldämpfergehäuse mit einer hinteren Stirnwand, die dem Waffenlauf der Schusswaffe zugewandt ist, und einer der hinteren Stirnwand gegenüberliegenden vorderen Stirnwand, und
 - eine Befestigungsschiene, zum Befestigen des Schalldämpfers an der Schusswaffe,
- wobei die Befestigungsschiene an der hinteren Stirnwand des Schalldämpfergehäuses angeordnet ist.
- 10

Durch das Vorsehen der Befestigungsschiene wird es in vorteilhafter ermöglicht, dass der Schalldämpfer an einer Montagesschiene der Waffe bzw. Schusswaffe befestigt werden kann, ohne dass der Schalldämpfer mit dem Waffenlauf der Waffe bzw. Schusswaffe verschraubt werden muss. Der Schalldämpfer kann einfach auf die Montagesschiene aufgeschoben werden. Dadurch wird eine besonders einfache und schnelle Montage und Demontage des Schalldämpfers an bzw. von der Waffe ermöglicht.

15

20 In dem Schalldämpfergehäuse kann zwischen der hinteren Stirnwand und der vorderen Stirnwand ein Schusskanal für ein Geschöß ausgebildet sein. Der Schusskanal kann parallel zur Langsachse des Schalldämpfergehäuses verlaufen.

Die Befestigungsschiene kann sich parallel zur Langsachse des Schalldämpfergehäuses erstrecken, d.h., sie erstreckt sich an der hinteren Stirnwand des Schalldämpfergehäuses im Wesentlichen senkrecht zur hinteren Stirnwand.

25

Vorteilhaft ist es, wenn die Befestigungsschiene zumindest eine Längsführung aufweist.

Die zumindest eine Längsführung kann parallel zur Längsachse des Schalldämpfergehäuses bzw. der Befestigungsschiene verlaufen. Alternativ kann die Längsführung auch quer zur Längsachse des Schalldämpfergehäuses bzw. der Befestigungsschiene verlaufen.

5

Die Befestigungsschiene weist vorteilhafter Weise ein im Wesentlichen U-förmiges Profil auf.

Die zumindest eine Längsführung kann eine erste Längsführung und eine zweite Längsführung umfassen, wobei

10

- die erste Längsführung an der Innenfläche einer ersten Seitenwandung des U-förmigen Profils und
- die zweite Längsführung an der Innenfläche einer zweiten Seitenwandung des U-förmigen Profils

15

ausgebildet sind.

In der Befestigungsschiene kann ein zumindest teilweise offener Querkanal ausgebildet sein, zur Aufnahme einer Verriegelungs- und/oder Arretiereinrichtung.

Die hintere Stirnwand kann eine Aufnahmeöffnung aufweisen, in die ein vorderes Ende eines Waffenlaufes in Eingriff gebracht werden kann. Die Befestigungsschiene kann unterhalb der Aufnahmeöffnung angeordnet sein.

20

Vorteilhaft ist es, wenn das Innenprofil des U-förmigen Profils der Befestigungsschiene weitgehend mit einem Außenprofil einer Montageschiene der Schusswaffe korrespondiert, damit die Befestigungsschiene mit der Montageschiene in Eingriff gebracht werden kann, um den Schalldämpfer an der Schusswaffe lösbar zu befestigen.

25

In einer Ausgestaltung des Schalldämpfers ist an einer Unterseite des Schalldämpfers eine Montageschiene vorgesehen.

30

Die Montageschiene kann sich im Wesentlichen über die gesamte Länge der Befestigungsschiene und des Schalldämpfergehäuses erstrecken.

- 5 Die vordere Stirnwand des Schalldämpfergehäuses kann als eine von dem Schalldämpfergehäuse lösbare Abdeckung ausgestaltet sein.

Die Abdeckung kann wannenförmig ausgestaltet sein.

- 10 In einer Ausgestaltung des Schalldämpfer kann in dem Schalldämpfergehäuse zwischen der hinteren Stirnwand und der vorderen Stirnwand ein parallel zur Langsachse des Schalldämpfergehäuses verlaufender Lichtkanal mit einer Eintrittsöffnung an der hinteren Stirnwand und einer Austrittsöffnung an der vorderen Stirnwand angeordnet sein.

15

Der Lichtkanal ist vorzugsweise druck- und/oder luftdicht gegen eine Gaskammer des Schalldämpfers ausgestaltet.

- 20 In der vorderen Stirnwand kann ein Leuchtmittel, vorzugsweise eine Laserdiode, angeordnet sein.

In dem Schalldämpfergehäuse kann eine Steuerelektronik und/oder eine Stromversorgung für das Leuchtmittel vorgesehen sein.

- 25 Das Leuchtmittel, die Steuerelektronik und die Stromversorgung können in einem vorzugsweise luft- und/oder druckdichten Gehäuse angeordnet sein, wobei das Leuchtmittel in einer Seitenwandung des Gehäuse angeordnet ist, und wobei das Gehäuse und die darin angeordneten Komponenten (Leuchtmittel, Steuerelektronik und Stromversorgung) zusammen ein Leuchtmittelmodul bilden.

30

Im Schalldämpfergehäuse kann im Bereich der vorderen Stirnwand eine Aussparung vorgesehen sein, zur Aufnahme des Leuchtmittelmoduls.

5 In einer Ausgestaltung der Erfindung kann die Steuerelektronik oder das Leuchtmittelmodul eine Sensoreinheit zur Detektion eines Abfeuerns einer Munition, insbesondere Knall- und/oder Manövermunition, umfassen.

Vorzugsweise umfasst die Sensoreinheit einen Drucksensor und/oder einen Akustiksensord.

10

In einer Ausgestaltung der Erfindung kann der Schalldämpfer als Duellsimulator ausgestaltet sein, wobei in dem Schalldämpfergehäuse eine Expansionskammer ausgebildet ist, in die ein Überdruckkanal mündet, der zum Abführen von in der Expansionskammer expandierenden Gasen vorgesehen ist. Dadurch kann der
15 Schalldämpfer als Duellsimulator verwendet werden, der besonders einfach und sicher an einer Montageschiene der Waffe befestigt werden kann. Ein Verschrauben des Duellsimulators mit dem Waffenlauf ist dabei nicht notwendig.

20 In dem Schalldämpfergehäuse (bzw. Gehäuse des als Duellsimulator vorgesehenen Schalldämpfers) kann zwischen der hinteren Stirnwand und der vorderen Stirnwand ein Aufnahmekanal angeordnet sein, wobei die Expansionskammer in dem Aufnahmekanal ausgebildet ist.

25 In dem Aufnahmekanal kann ein Schott angeordnet sein, der die Expansionskammer in Richtung zur vorderen Stirnwand begrenzt, vorzugsweise druckdicht begrenzt.

Die Expansionskammer kann koaxial zu einem Waffenlauf angeordnet sein und waffenlaufseitig weitgehend druckdicht mit dem Waffenlauf koppelbar ist.

30

Die Expansionskammer kann waffenlaufseitig von einem an der Mündungsöffnung des Waffenlaufes angeordneten Reduzierstück verschließbar sein, wobei das Reduzierstück einen Längskanal aufweist, der die Expansionskammer mit dem Waffenlauf, d.h., mit dem Innenraum des Waffenlaufes verbindet.

5

Hinter dem Schott, d.h., in Richtung zur vorderen Stirnwand kann das Leuchtmittelmodul angeordnet sein.

Das Schott kann in dem Aufnahmekanal in Längsrichtung relativ zu dem Aufnahmekanal bewegbar sein. Dadurch kann das Volumen der Expansionskammer angepasst werden.

Die Steuerelektronik kann angepasst sein, nach einer Detektion eines Abfeuerns einer Munition das Leuchtmittel zu veranlassen einen Lichtstrahl, vorzugsweise einen Laserstrahl, besonders bevorzugt einen codierten Laserstrahl, zu emittieren.

Vor der hinteren Stirnwand (d.h., außerhalb des Schalldämpfergehäuses) und im Wesentlichen parallel zur hinteren Stirnwand kann eine Abdeckplatte angeordnet sein, die in vertikaler Richtung relativ zur hinteren Stirnwand bewegbar ist. Die Abdeckplatte kann sowohl bei einem erfindungsgemäßen Schalldämpfer als auch bei einem als Duellsimulator vorgesehenen Schalldämpfer vorgesehen sein.

Die Abdeckplatte weist vorzugsweise eine zur Aufnahmeöffnung des Schalldämpfergehäuses konzentrische Öffnung oder Aussparung auf, die die Abdeckplatte vollständig durchdringt und die im Wesentlichen die gleiche Größe und Form der Aufnahmeöffnung aufweist.

An der Unterseite der Abdeckplatte kann ein Federelement angeordnet sein.

An der der hinteren Stirnwand zugewandten Seite der Abdeckplatte können Führungsschienen oder Führungsfugen vorgesehen sein (es kann auch nur eine Füh-

5 rungsschiene oder Führungsfuge vorgesehen sein), die in Führungsfugen oder Führungsschienen an der hinteren Stirnwand eingreifen.

Die Führungsfugen und Führungsschienen können nach Art einer Schwalbenschwanzführung ausgebildet sein.

In der Abdeckplatte kann unterhalb der Öffnung oder Aussparung ein Loch, vorzugsweise ein Langloch, vorgesehen sein.

10 Besonders vorteilhaft ist es, wenn eine zwischen der hinteren Stirnwand und der vorderen Stirnwand verlaufende obere Wand des Schalldämpfergehäuses nach der Montage an der Waffe mit dem Verschluss der Waffe fluchtet.

15 Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn ein oberer Abschnitt des Schalldämpfergehäuses im Wesentlichen das gleiche Außenprofil und/oder die gleichen Abmessungen aufweist wie ein oberer Abschnitt des Verschlusses der Waffe.

20 Das Schalldämpfergehäuse und die Befestigungsschiene können einteilig oder einstückig ausgestaltet sein.

Des Weiteren wird ein Duellsimulator für eine Schusswaffe bereitgestellt, umfassend

- 25 - ein Gehäuse mit einer hinteren Stirnwand, die dem Waffenlauf der Schusswaffe zugewandt ist, und einer der hinteren Stirnwand gegenüberliegenden vorderen Stirnwand, und
- eine Befestigungsschiene, zum Befestigen des Duellsimulators an der Schusswaffe,

wobei die Befestigungsschiene an der hinteren Stirnwand des Gehäuses angeordnet ist.

30

Dadurch kann der Duellsimulator besonders einfach und sicher an einer Montage-
schiene der Waffe bzw. Schusswaffe befestigt werden. Ein Verschrauben des Du-
ellsimulators mit dem Waffenlauf ist dabei nicht notwendig.

- 5 In dem Gehäuse des Duellsimulators kann eine Expansionskammer ausgebildet
sein, in die ein Überdruckkanal mündet, der zum Abführen von in der Expansi-
onskammer expandierenden Gasen vorgesehen ist.

In dem Gehäuse des kann zwischen der hinteren Stirnwand und der vorderen
10 Stirnwand ein Aufnahmekanal angeordnet sein, wobei die Expansionskammer in
dem Aufnahmekanal ausgebildet ist.

In dem Aufnahmekanal kann ein Schott angeordnet sein, der die Expansions-
kammer in Richtung zur vorderen Stirnwand begrenzt, vorzugsweise druckdicht
15 begrenzt.

Die Expansionskammer kann koaxial zu einem Waffenlauf angeordnet sein und
waffenlaufseitig weitgehend druckdicht mit dem Waffenlauf koppelbar ist.

20 Die Expansionskammer kann waffenlaufseitig von einem an der Mündungsöff-
nung des Waffenlaufes angeordneten Reduzierstück verschließbar sein, wobei das
Reduzierstück einen Längskanal aufweist, der die Expansionskammer mit dem
Waffenlauf, d.h., mit dem Innenraum des Waffenlaufes verbindet.

25 Hinter dem Schott, d.h., in Richtung zur vorderen Stirnwand kann ein Leuchtmit-
telmodul angeordnet sein.

Das Schott kann in dem Aufnahmekanal in Längsrichtung relativ zu dem Auf-
nahmekanal bewegbar sein. Dadurch kann das Volumen der Expansionskammer
30 angepasst werden.

Eine Steuerelektronik des Leuchtmittelmoduls kann angepasst sein, ein Abfeuern einer Munition (z.B. Knall- und/oder Manövermunition) zur Detektieren, vorzugsweise mit einem Drucksensor und/oder einen Akustiksensoren. Die Steuerelektronik kann weiter angepasst sein, nach einer Detektion eines Abfeuerns einer Munition ein Leuchtmittel des Leuchtmittelmoduls zu veranlassen einen Lichtstrahl, vorzugsweise einen Laserstrahl, besonders bevorzugt einen codierten Laserstrahl, zu emittieren.

Bereitgestellt wird ferner eine Schusswaffe, insbesondere Handfeuerwaffe, aufweisend einen erfindungsgemäßen Schalldämpfer oder einen erfindungsgemäßen Duellsimulator.

Ferner wird ein Holster zum Holstern einer Schusswaffe, insbesondere Handfeuerwaffe, bereitgestellt wobei der Holster angepasst ist, eine Schusswaffe mit einem daran befestigten erfindungsgemäßen Schalldämpfer oder einem daran befestigten erfindungsgemäßen Duellsimulator zu holstern.

Kurzbeschreibung der Figuren

20

Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung. Es zeigt:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Schalldämpfer in einer perspektivischen Ansicht, sowie zwei alternative Profile einer Befestigungsschiene des erfindungsgemäßen Schalldämpfers;

Fig. 2 einen erfindungsgemäßen Schalldämpfer in einer Schnittansicht entlang der Längsachse des Schalldämpfers sowie eine Ansicht des vorderen Endes und des hinteren Endes des Schalldämpfers;

Fig. 3 eine Abdeckung zum Abdecken des vorderen Endes des Schalldämpfers;

- Fig. 4 einen Einsatz des Schalldämpfers in einer Ansicht von vorne sowie in einer Schnittansicht entlang der Längsachse;
- Fig. 5 eine perspektivische Schnittansicht entlang der Längsachse des erfindungsgemäßen Schalldämpfers;
- 5 Fig. 6 eine alternative Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Schalldämpfers mit einer Abdeckplatte, sowie zwei mögliche Ausgestaltungen der Abdeckplatte;
- Fig. 7 eine weitere Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Schalldämpfers in einer Ansicht von hinten, in einer Schnittansicht entlang der Längsachse
10 sowie in einer perspektivischen Ansicht;
- Fig. 8 das vordere Ende eines erfindungsgemäßen Schalldämpfers mit einer darin angeordneten Leuchteinrichtung;
- Fig. 9 einen an der Waffe montierten erfindungsgemäßen Schalldämpfer; und
- Fig. 10 einen erfindungsgemäßen Schalldämpfer, der erfindungsgemäß als Du-
15 ellsimulator ausgestaltet ist.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

- 20 Der nachfolgend beschriebene erfindungsgemäße Schalldämpfer weist den wesentlichen Vorteil auf, dass dieser besonders einfach, sicher und schnell, insbesondere ohne ein Verschrauben an der Waffe befestigt bzw. montiert und demon-
tiert werden kann. Ein weiterer wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Schalldämpfers liegt darin, dass dieser auch für Handfeuerwaffen verwendet wer-
25 den kann, die einen beweglichen Lauf bzw. eine Selbstladefunktion aufweisen, ohne hierfür einen Impulsgeber verwenden zu müssen, wobei dennoch die Selbst-
ladefunktion der Handfeuerwaffe aufrechterhalten bleibt. Als besonders vorteilhaft hat sich die Verwendung des erfindungsgemäßen Schalldämpfers für Hand-
feuerwaffen erwiesen, die einen rücklaufenden und abkippenden Lauf aufweisen.

Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Schalldämpfer 10 in einer perspektivischen Ansicht.

- 5 Der Schalldämpfer umfasst in der hier gezeigten Ausführungsform ein im Wesentlichen quaderförmiges Schalldämpfergehäuse 11 und eine Befestigungsschiene 30.

Das Schalldämpfergehäuse weist eine hintere Stirnwand HE, die im montierten
10 Zustand dem Waffenlauf der Schusswaffe zugewandt ist, und eine der hinteren Stirnwand gegenüberliegende vordere Stirnwand VE. Zwischen der hinteren Stirnwand und der vorderen Stirnwand ist eine obere Wand 12 des Schalldämpfergehäuses ausgebildet.

- 15 Das Schalldämpfergehäuse 11 kann auch eine andere Form als die hier gezeigte quaderförmige Form aufweisen. Insbesondere kann das Schalldämpfergehäuse eine im Wesentlichen zylindrische Form aufweisen, wobei auch bei einem zylindrischen Schalldämpfergehäuse eine Befestigungsschiene erfindungsgemäß angeordnet werden kann.

20 An dem hinteren Ende bzw. an der hinteren Stirnwand HE des Schalldämpfergehäuses 11 ist eine Aufnahmeöffnung 25 vorgesehen, in die das vordere Ende eines Waffenlaufes eingreift bzw. in Eingriff gebracht werden kann. Im Inneren und im Anschluss an die Aufnahmeöffnung 25 des Schalldämpfergehäuses 11 ist ein axial
25 bzw. parallel zur Längsachse LA verlaufender Schusskanal 20 für ein Geschöß ausgebildet.

Die Befestigungsschiene 30 ist im unteren Bereich des Schalldämpfergehäuses 11 und unterhalb der Aufnahmeöffnung 25 angeordnet und erstreckt sich in Längs-
30 richtung, d.h., parallel zur Längsachse LA des Schalldämpfergehäuses 11 über die hintere Stirnwand HE hinaus. Die Befestigungsschiene weist in der hier gezeigten

Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Schalldämpfers ein U-förmiges Profil auf. An den beiden Seitenwandungen 31 der U-förmigen Befestigungsschiene 30 sind jeweils Längsführungen 32 vorgesehen, die parallel zur Längsachse LA des Schalldämpfers 10 verlaufen.

5

In der in der perspektivischen Ansicht des Schalldämpfers 10 gezeigten Ausgestaltung der Befestigungsschiene 30 weist jede Seitenwandung 31 eine axial verlaufende Führungsfuge 32 auf, die sich im Wesentlichen über die gesamte Länge der Befestigungsschiene 30 erstreckt.

10

Mit der Befestigungsschiene 30 wird der Schalldämpfer 10 an einer Montageschiene einer Schusswaffe befestigt, sodass ein vorderes Ende des Waffenlaufes in Eingriff mit der Aufnahmeöffnung 25 des Schalldämpfers kommt. Das Innenprofil der Befestigungsschiene 30 ist an das Außenprofil der Montageschiene der Schusswaffe angepasst.

15

In einem unteren Bereich der Befestigungsschiene 30 ist ein Querkanal 33 ausgebildet, der im Wesentlichen parallel zur Querachse QA des Schalldämpfers 10 verläuft. Der Querkanal 33 ist zur Aufnahme einer Verriegelungs- bzw. Arretiereinrichtung vorgesehen, die hier nicht gezeigt ist, zum Arretieren des Schalldämpfers an der Montageschiene der Schusswaffe. Mit der Verriegelungs- bzw. Arretiereinrichtung wird gewährleistet, dass sich der Schalldämpfer 10 nicht selbstständig von der Waffe lösen kann.

20

An der Unterseite des Schalldämpfers 10 ist hier eine Montageschiene 34 vorgesehen, die verwendet werden kann, um zusätzliches Zubehör, etwa einen zusätzlichen Griff oder ein taktisches Licht anzubringen. Die Montageschiene 34 erstreckt sich bei der hier gezeigten Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Schalldämpfers über die gesamte Länge des Schalldämpfers 10, d.h. von dem hinteren Ende der Befestigungsschiene 30 bis zum vorderen Ende bzw. bis zu vorderen Stirn- wand VE des Schalldämpfergehäuses 10.

30

Mit Hilfe der Befestigungsschiene 30 kann der erfindungsgemäße Schalldämpfer an einer Montageschiene einer Handfeuerwaffe befestigt werden, wobei die Längsführungen bzw. Führungsfugen 32 mit entsprechend ausgestalteten Längsführungen der Montageschiene der Handfeuerwaffe an der Montageschiene der Handfeuerwaffe in Eingriff gebracht werden. Mit Hilfe der in dem Querkanal 33 angeordneten Verriegelungs- bzw. Arretiereinrichtung kann der Schalldämpfer an der Handfeuerwaffe arretiert werden, um so eine selbstständige bzw. unbeabsichtigte Axialbewegung des Schalldämpfers relativ zur Handfeuerwaffe zu verhindern. Die Verriegelungs- bzw. Arretiereinrichtung kann als passive oder aktive Verriegelungs- bzw. Arretiereinrichtung ausgestaltet sein.

In Fig. 1 sind ferner zwei alternative Profile einer Befestigungsschiene 30 gezeigt.

In einer ersten Alternative kann am Boden der Befestigungsschiene eine Nut einer Schwalbenschwanzführung vorgesehen sein, die in eine mit der Nut korrespondierende Feder einer Schwalbenschwanzführung der Montageschiene in Eingriff gebracht werden kann.

In einer zweiten Alternative kann am Boden der Befestigungsschiene eine Feder einer Schwalbenschwanzführung vorgesehen sein, die in eine mit der Feder korrespondierende Nut einer Schwalbenschwanzführung der Montageschiene in Eingriff gebracht werden kann.

Sowohl die Nut als auch die Feder der in den beiden Alternativen gezeigten Schwalbenschwanzführungen erstrecken sich in axialer Richtung und parallel zur Längsachse LA des Schalldämpfers.

Die in Fig. 1 gezeigten Längsführungen 32 können sich über die gesamte Länge der Befestigungsschiene erstrecken. Es ist aber auch möglich, dass sich die Längsführungen nur über einen bestimmten Bereich erstrecken, was letztlich von der

konkreten Ausgestaltung der korrespondierenden Längsführungen der Montageschiene der Waffe abhängt. Wichtig ist lediglich, dass die Längsführungen 32 der Befestigungsschiene mit entsprechenden Längsführungen an der Montageschiene der Handfeuerwaffe korrespondieren und eine Bewegung des Schalldämpfers entlang der Längsachse LA relativ zur Handfeuerwaffe ermöglichen, sofern der Schalldämpfer an der Montageschiene nicht arretiert ist.

Mit dem hier gezeigten Schalldämpfer ist eine besonders schnelle und besonders einfache Montage des Schalldämpfers an einer Handfeuerwaffe möglich. Denn der Schalldämpfer muss lediglich an der Montageschiene der Handfeuerwaffe, die unterhalb des Laufes vorgesehen ist, aufgeschoben werden, bis das vordere Ende des Laufes in die Aufnahmeöffnung 25 des Schalldämpfers in Eingriff gebracht ist bzw. bis die Verriegelungs- bzw. Arretiereinrichtung in dem Querkanal 33 den Schalldämpfer an der Waffe bzw. an der Montageschiene der Waffe arretiert. Ebenfalls ist eine besonders einfache und schnelle Demontage des Schalldämpfers von der Handfeuerwaffe möglich. Es muss nur die Verriegelungs- bzw. Arretiereinrichtung gelöst werden und der Schalldämpfer kann von der Montageschiene der Handfeuerwaffe abgezogen werden.

Dadurch dass der Schalldämpfer nicht an dem beweglichen Schlitten / Verschluss bzw. an dem beweglichen Lauf befestigt wird, sondern an dem Rahmen der Waffe bzw. an der Montageschiene der Waffe kann sich der Lauf unabhängig von dem Schalldämpfer nach hinten bewegen, sodass eine Selbstladefunktion der Waffe durch den Schalldämpfer nicht beeinträchtigt wird. Weil das vordere Ende des Laufes in die Aufnahmeöffnung 25 des Schalldämpfers in Eingriff kommt und weil der Schalldämpfer nicht am Lauf, sondern am Rahmen der Waffe befestigt ist, muss auch kein Impulsgeber vorgesehen werden. Insbesondere kann der erfindungsgemäße Schalldämpfer auch bei Waffen mit einem sogenannten abkippenden Lauf verwendet werden, wobei auch dort kein Impulsgeber notwendig ist.

Fig. 2 zeigt einen erfindungsgemäßen Schalldämpfer in einer Schnittansicht entlang einer Längsachse LA des Schalldämpfers sowie eine Ansicht des hinteren Endes HE und eine Ansicht des vorderen Endes VE des Schalldämpfers.

- 5 In der Abbildung (a) der Fig. 2 ist ein Längsschnitt des Schalldämpfers 10 gezeigt, wobei sich die Befestigungsschiene in axialer Richtung, d.h., parallel zur Längsachse LA, über das hintere Ende bzw. über die hintere Stirnwand HE des Schalldämpfergehäuses 11 hinaus erstreckt. In einem oberen Abschnitt des Schalldämpfergehäuses 11 ist die Aufnahmeöffnung 25 zur Aufnahme des vorderen Endes eines Waffenlaufes vorgesehen. Im Inneren des Schalldämpfergehäuses 11 ist eine Gaskammer 15 ausgebildet.

In Abbildung (b) der Fig. 2 ist eine Ansicht von hinten des Schalldämpfers 10 gezeigt. Erkennbar ist hier die Ausgestaltung der Längsführungen bzw. Führungsfugen 32, die ein im Wesentlichen keilförmiges Profil aufweisen. Ebenfalls erkennbar ist hier die Ausgestaltung der an der Unterseite des Schalldämpfers 10 vorgesehenen Montageschiene zur Aufnahme von zusätzlichem Zubehör an der Unterseite des Schalldämpfers.

- 20 In Abbildung (c) der Fig. 2 ist eine Ansicht von vorne des Schalldämpfers 10 gezeigt. In der hier gezeigten Ansicht ist der Schalldämpfer offen und kann mit einer Abdeckung, wie in Fig. 3 gezeigt, verschlossen werden. Im Inneren des Schalldämpfergehäuses ist ein strukturierter Einsatz 50 angeordnet, mit dem die Expansion der sich explosionsartig expandierenden Gase gesteuert werden kann. Die konkrete Ausgestaltung bzw. Form des Einsatzes 50 ist für die vorliegende Erfindung nicht von Bedeutung und wird hier nur beispielhaft gezeigt. Das Schalldämpfergehäuse 11 weist an dem vorderen Ende VE in der hier gezeigten Ausgestaltung vier Bohrlöcher 41 auf, an denen die in Fig. 3 gezeigte Abdeckung mit Befestigungsschrauben aufgeschraubt werden kann.

In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung kann das Schalldämpfergehäuse 11 an der Vorderseite VE auch abgeschlossen sein.

Fig. 3 zeigt in Abbildung (a) eine Abdeckung 40 zum Abschließen bzw. Abdecken des vorderen Endes VE des Schalldämpfergehäuses 11, sofern das Schalldämpfergehäuse am vorderen Ende nicht verschlossen ist. Die Abdeckung 40 weist eine Mündungsöffnung 23 auf, durch die das abgegebene Geschoß austreten kann. Die Abdeckung 40 weist Bohrlöcher 42 auf, die mit den Bohrlöchern 41 des Schalldämpfergehäuses korrespondieren und über die die Abdeckung 40 an dem Schalldämpfergehäuse 11 befestigt werden kann.

In der Abbildung (b) der Fig. 3 ist ein Schnitt der Abdeckung 40 entlang der Schnittachse A-A gezeigt. Erkennbar ist hier, dass die Abdeckung 40 eine im Wesentlichen wannenförmige Form aufweist, was den Vorteil hat, dass durch Anbringen der Abdeckung 40 an dem Schalldämpfergehäuse 11 das Volumen der Gaskammer 15 vergrößert werden kann. Mit unterschiedlich tiefen wannenförmigen Abdeckungen könne unterschiedliche Volumina der Gaskammer 15 realisiert werden.

Ferner können dadurch unterschiedlich lange strukturierte Einsätze 50 –wie sie etwa mit Bezug auf Fig. 5 gezeigt sind – eingesetzt werden.

In einer alternativen Ausgestaltung kann die Abdeckung 40 auch flach, d.h. nicht wannenförmig, ausgestaltet sein.

25

Fig. 4 zeigt ein Beispiel eines strukturierten Einsatzes 50 für einen erfindungsgemäßen Schalldämpfer 10.

In Abbildung (a) der Fig. 4 ist der Einsatz 50 in einer Ansicht von vorne und in Abbildung (b) der Fig. 4 ist der Einsatz 50 in einer Schnittansicht entlang der Längsachse LA gezeigt. Das äußere Profil des Einsatzes 50 entspricht im Wesent-

30

lichen dem Innenprofil der Gaskammer 15 des Schalldämpfers 10, sodass der Einsatz 50 im Wesentlichen formbündig in die Gaskammer 15 des Schalldämpfers 10 eingeschoben werden kann.

- 5 Der Einsatz 50 weist hier eine Anzahl von Lamellen 51 auf, die zumindest teilweise schräg nach hinten geneigt sind und wobei einige der Lamellen Längsbohrungen 52 aufweisen. Im oberen Bereich der Lamellen ist ein Schusskanal 20 ausgebildet, sodass das Geschoss ungehindert durch den Einsatz hindurch treten kann. Die Struktur, Anzahl und Ausgestaltung der Lamellen 51 kann von den in
10 Fig. 4 gezeigten Lamellen abweichen und hängt im Wesentlichen von den konkreten Anforderungen an die Dämpfungseigenschaften des Schalldämpfers ab.

- Fig. 5** zeigt eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Schalldämpfers 10 in einer Schnittansicht entlang der Längsachse LA des Schalldämpfers. Erkennbar ist hier die Längsführung 32 entlang der Seitenwandung 31 der Befestigungsschiene 30. Ferner ist hier das Schalldämpfergehäuse 11 mit der an dem
15 vorderen Ende des Schalldämpfergehäuses 11 angebrachten Abdeckung 40 sowie mit dem im Inneren des Schalldämpfergehäuses 11 angeordneten Einsatz 50, der eine Anzahl von Lamellen 51 aufweist, zu sehen. In dem Einsatz 50 ist ein
20 Schusskanal 20 ausgebildet, der sich zwischen der Aufnahmeöffnung 25 und der Mündungsöffnung 23 des Schalldämpfers bzw. des Schalldämpfergehäuses 11 erstreckt. Erkennbar ist hier ebenfalls die an der Unterseite des Schalldämpfers 10 angeordnete Montageschiene 34, die eine Anzahl von Querrippen aufweist, wobei die Querrippen im Wesentlichen zur Arretierung eines an der Montageschiene 34
25 angebrachten Zubehörs vorgesehen sind.

- Das Schalldämpfergehäuse 11 und die am hinteren Ende bzw. an der hinteren Stirnwand HE des Schalldämpfergehäuses überstehende und parallel zur Längsachse LA verlaufende Befestigungsschiene 30 können einteilig ausgestaltet sein.
30 Alternativ können das Schalldämpfergehäuse 11 und die Befestigungsschiene 30 auch zweiteilig ausgestaltet sein, wobei die Befestigungsschiene 30 an dem hinte-

ren Ende des Schalldämpfers befestigt werden kann. In einer noch weiteren Ausgestaltung der Erfindung können die Befestigungsschiene 30 und die Montageschiene 34 einteilig ausgestaltet sein, wobei, das Schalldämpfergehäuse 11 an der Oberseite der Montageschiene 34 lösbar befestigt werden kann. Damit wird es
5 möglich, ein und dasselbe Schalldämpfergehäuse auf unterschiedliche Befestigungsschienen zu montieren, die an unterschiedliche Montageschienen einer Waffe angepasst sind.

Fig. 6 zeigt eine erfindungsgemäße Weiterbildung eines erfindungsgemäßen
10 Schalldämpfers 10.

In Abbildung (a) der Fig. 6 ist der hintere Bereich des Schalldämpfers 10 bzw. des Schalldämpfergehäuses 11 in einer Schnittansicht gezeigt. In Abbildung (b) der Fig. 6 ist eine erste Ausgestaltung einer Abdeckplatte 60 gezeigt und in Abbil-
15 dung (c) der Fig. 6 ist eine zweite Ausgestaltung einer Abdeckplatte 60 gezeigt.

Am hinteren Ende des Schalldämpfergehäuses 11 ist eine Abdeckplatte 60 vorgesehen, die an der hinteren Stirnwand HE des Schalldämpfergehäuses 11 angeordnet bzw. anliegt. Die Abdeckplatte 60 ist relativ zum Schalldämpfergehäuse 11
20 nach oben bewegbar. Ferner ist in der Abdeckplatte 60 eine Öffnung bzw. Aussparung 61 vorgesehen, die im Wesentlichen die gleiche Form und die gleiche Größe, vorzugsweise geringfügig größer, wie die Aufnahmeöffnung 25 des Schalldämpfers aufweist. Durch die Öffnung 61 der Abdeckplatte 60 kann das
25 vordere Ende des Waffenlaufes mit der Aufnahmeöffnung 25 des Schalldämpfers in Eingriff gebracht werden.

Die Verwendung der hier gezeigten Abdeckplatte 60 ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn der erfindungsgemäße Schalldämpfer für Schusswaffen verwendet wird, die einen beweglichen und hinten abkippenden Lauf aufweisen. Bei solchen
30 Handfeuerwaffen wird das vordere Ende des Waffenlaufes nach Abgabe eines Geschosses aus der Aufnahmeöffnung 25 des Schalldämpfers in axialer Richtung

herausbewegt. Das hintere Ende des Waffenlaufes wird dann zum Zwecke des Nachladens leicht nach unten gekippt, wobei das vordere Ende des Waffenlaufes leicht nach oben kippt, was dazu führt, dass ein verhältnismäßig großer Bereich der Aufnahmeöffnung 25 vollständig offen ist und durch diese Öffnung Gase
5 entweichen können.

Die Abdeckplatte 60 ist nun vorgesehen, um während des Ladevorganges weitgehend zu verhindern, dass ein größerer Bereich der Aufnahmeöffnung 25 bei einem nach oben gekippten vorderen Ende des Laufes geöffnet ist. Die Abdeckplatte 60
10 ist derart ausgestaltet bzw. derart an dem Schalldämpfergehäuse 11 angeordnet, dass sich die Abdeckplatte 60 bei einem nach oben kippenden vorderen Ende des Waffenlaufes ebenfalls – und zwar synchron mit dem vorderen Ende des Laufes – nach oben bewegt, sodass die sich nach oben bewegende Abdeckplatte 60 die
15 durch das nach oben Kippen des vorderen Ende des Waffenlaufes ergebende Öffnung der Aufnahmeöffnung 25 wieder verschließt. Nach dem Ladevorgang bewegt sich das vordere Ende des Waffenlaufes wieder nach unten und in die Aufnahmeöffnung 25 hinein, wobei gleichzeitig auch die Abdeckplatte 60 wieder nach unten bewegt wird.

20 Abbildung (b) der Fig. 6 zeigt eine erste Ausgestaltung einer Abdeckplatte 60. Die Abdeckplatte 60 besteht aus einer im Wesentlichen flachen Platte, die eine Öffnung bzw. Aussparung 61 aufweist. Der Durchmesser der Öffnung bzw. Aussparung 61 entspricht im Wesentlichen dem Durchmesser der Aufnahmeöffnung 25, sodass das vordere Ende eines Waffenlaufes ungehindert durch die Öffnung 61
25 hindurch dringen kann. In einer Ausgestaltung der Abdeckplatte 60 kann der Rand der Öffnung 61 leicht abgeschrägt sein.

An der Rückseite bzw. an der dem Schalldämpfergehäuse 11 zugewandten Seite der Abdeckplatte 60 sind hier zwei senkrecht verlaufende Führungsschienen 62
30 vorgesehen, die hier als Nut einer Schwalbenschwanzführung ausgebildet sind. Eine erste der beiden Führungsschienen 62 verläuft rechts von der Öffnung 61

und eine zweite der beiden Führungsschienen 62 verläuft links von der Öffnung 61.

An der hinteren Stirnwand HE des Schalldämpfergehäuses 11 sind ebenfalls entsprechende Führungsschienen vorgesehen, in die die Führungsschienen 62 der Abdeckplatte 60 in Eingriff gebracht werden. Beispielsweise können an der hinteren Stirnwand des Schalldämpfergehäuses 11 zwei senkrecht verlaufende und mit dem Führungsschienen 62 der Abdeckplatte 60 korrespondierende Federn einer Schwalbenschanzführung vorgesehen sein. Die Abdeckplatte 60 kann dann entlang der Führungsschienen an der hinteren Stirnwand des Schalldämpfergehäuses 11 nach oben bzw. unten bewegt werden.

Bei der in Abbildung (b) gezeigten Abdeckplatte 60 nimmt das aus der Aufnahmeöffnung 25 des Schalldämpfers heraustretende und sich nach oben kippende vordere Ende des Waffenlaufes die Abdeckplatte 60 mit, sodass im Wesentlichen die untere Hälfte der Abdeckplatte die während des Ladevorganges ergebende Öffnung der Aufnahmeöffnung 25 verschließt.

In Abbildung (c) der Fig. 6 ist eine alternative Ausgestaltung einer Abdeckplatte 60 gezeigt. Die Abdeckplatte 60 weist an dem oberen Abschluss eine randseitige halbkreisförmige Aussparung 61 auf, dessen Radius im Wesentlichen dem Radius der Aufnahmeöffnung 25 des Schalldämpfers bzw. dem Radius des vorderen Endes des Waffenlaufes entspricht. Am unteren Ende der Abdeckplatte 60 ist ein Federelement 64 vorgesehen. Das Federelement 64 drückt die Abdeckplatte von unten gegen den Waffenlauf, sodass bei einem Kippen des vorderen Endes des Waffenlaufes nach oben die Abdeckplatte 60 aufgrund der Federkraft des Federelements 64 ebenfalls nach oben bewegt wird und damit die sich während des Ladevorganges ergebende Öffnung in der Aufnahmeöffnung 25 verschließt.

Die in Abbildung (c) gezeigte Ausgestaltung der Abdeckplatte 60 hat gegenüber der in Abbildung (b) gezeigten Abdeckplatte 60 den Vorteil, dass nicht der Waf-

fenlauf die Abdeckplatte nach oben schieben muss, sondern das Federelement 64 die Abdeckplatte nach oben schiebt, sodass der Waffenlauf ungehindert und ohne Widerstand nach oben kippen kann.

- 5 Bei der in Abbildung (c) gezeigten Ausgestaltung einer Abdeckplatte 60 können ebenfalls Führungsschienen 62 vorgesehen sein, wie in Abbildung (b) gezeigt.

Bei der in Abbildung (b) gezeigten Ausgestaltung kann ebenfalls ein Federelement 64 vorgesehen sein, mit dem ein Bewegen der Abdeckplatte nach oben un-
10 terstützt werden kann.

In der in Abbildung (c) gezeigten Abdeckplatte 60 ist in einem unteren Bereich der Abdeckplatte ein Loch 63 vorgesehen, das hier als Langloch ausgebildet ist. Die Abdeckplatte mit dem Langloch 63 ist dann vorteilhaft, wenn die Abdeckplat-
15 te zusammen mit einem Schalldämpfer verwendet wird, wie er mit Bezug auf Fig. 7 und Fig. 9 beschrieben wird. Die Ausgestaltung des Loches 63 als Langloch ist vorteilhaft, um einen durch das Loch 63 hindurch tretenden Lichtstrahl während einer Bewegung der Abdeckplatte 60 nach oben nicht zu unterbrechen.

- 20 Ein entsprechendes Loch bzw. Langloch 63 kann auch bei einer Abdeckplatte 60 gemäß Abbildung (b) vorgesehen sein.

In Abbildung (a) der Fig. 6 ist zwischen der Abdeckplatte 60 und der hinteren Stirnwand des Schalldämpfergehäuses 11 ein kleiner Spalt zu sehen. Vorteilhaft
25 ist es jedoch, wenn dieser Spalt möglichst klein ist, um ein möglichst gutes Abdecken des sich während des Ladevorgangs ergebenden Öffnung der Aufnahmeöffnung 25 zu gewährleisten.

Fig. 7 zeigt eine erfindungsgemäße Weiterbildung eines erfindungsgemäßen
30 Schalldämpfers 10, wobei in Abbildung (a) das hintere Ende HE, in Abbildung (b)

eine Schnittansicht entlang der Längsachse des Schalldämpfers und in Abbildung (c) eine perspektivische Ansicht des Schalldämpfers gezeigt sind.

Im Schalldämpfer 10 bzw. im Schalldämpfergehäuse 11 ist hier ein Lichtkanal 70 angeordnet, der eine Eintrittsöffnung 71 und eine Austrittsöffnung 72 aufweist und der sich von der hinteren Seitenwandung bis zur vorderen Seitenwandung des Schalldämpfergehäuses erstreckt. Der Lichtkanal 70 ist hier als zylinderförmiger Kanal ausgestaltet, durch den ein Lichtstrahl ungehindert von der Eintrittsöffnung 71 bis zur Austrittsöffnung 72 hindurch treten kann.

10

Ein gemäß Fig. 7 ausgestalteter Schalldämpfer mit einem Lichtkanal 70 kann etwa dann zum Einsatz kommen, wenn die Handfeuerwaffe am vorderen Ende bzw. unterhalb des Waffenlaufes eine Lichtquelle, etwa einen Laserpointer aufweist. Der Laserpointer kann etwa am vorderen Ende der Verschluss- bzw. Rückholfeder oder an bzw. in der Federhülse der Verschluss- bzw. Rückholfeder der Waffe angeordnet sein. Eine entsprechende Ausgestaltung ist mit Bezug auf Fig. 9 gezeigt.

15

Der Lichtkanal bzw. Lichtzylinder 70 kann aus einem stabilen Kunststoff, etwa Metall bestehen, der luft- bzw. druckdicht an der vorderseitigen und rückseitigen Stirnwand des Schalldämpfergehäuses befestigt ist. Bei Verwendung eines Einsatzes 50, wie mit Bezug auf Fig. 4 gezeigt, kann der Lichtkanal bzw. Lichtzylinder 70 durch die Lamellen 51 des Einsatzes hindurchgeführt sein. Die Lamellen 51 können dann für zusätzliche Stabilität des Lichtkanals 70 sorgen.

20

In einer Ausgestaltung der Erfindung kann der Lichtkanal 70 als Bestandteil des Einsatzes 50 vorgesehen sein und fest mit dem Einsatz 50 verbunden sein, sodass der Lichtkanal 70 zusammen mit dem Einsatz aus dem Schalldämpfergehäuse 11 entfernt werden kann. Bei dieser Ausgestaltung ist lediglich darauf zu achten, dass der Lichtkanal 70 nach dem Einsetzen des Einsatzes in das Schalldämpfergehäuse 11 luft- bzw. druckdicht gegenüber der Gaskammer 15 abgedichtet ist.

30

Fig. 8 zeigt in Abbildung (a) das vordere Ende VE eines erfindungsgemäßen Schalldämpfers in einer weiteren Ausführungsform in einer Schnittansicht.

Bei dem in Fig. 8 gezeigten Schalldämpfer 10 ist im vorderen Bereich bzw. an der vorderen Stirnwand des Schalldämpfergehäuses ein Leuchtmittel 80 angeordnet, das hier als Laserdiode ausgestaltet ist. Das Leuchtmittel 80 kann mit einer Elektronik 81 gekoppelt sein, mit der die Funktion bzw. der Betrieb des Leuchtmittels 80 gesteuert werden kann. Beispielsweise kann die Intensität der Laserdiode gesteuert werden. Das Leuchtmittel 80 und die Elektronik 81 sind hier mit einer Stromversorgung 82, etwa eine Batterie gekoppelt.

In einer Ausgestaltung der Erfindung sind das Leuchtmittel 80, die Elektronik 81 und die Stromversorgung 82 in einem Gehäuse 83 untergebracht, wobei das Leuchtmittel 80 in einer Öffnung des Gehäuses angeordnet ist, wie in Abbildung (b) der Fig. 8 gezeigt. Vorzugsweise ist das Gehäuse 83 luft- bzw. druckdicht ausgestaltet, sodass es im Inneren des Schalldämpfergehäuses 11 angeordnet werden kann. Das Schalldämpfergehäuse kann an dem vorderen Ende eine Aufnahme 85 aufweisen, in die das Gehäuse 83 mit dem Leuchtmittel, der Elektronik und der Stromversorgung eingeschoben und arretiert werden kann. Dadurch wird eine modulare Leuchteinrichtung bereitgestellt, die bei Bedarf von dem Schalldämpfer entfernt werden kann oder durch ein anderes Leuchtmittelmodul ersetzt werden kann.

Wenn die Aufnahme 85 luft- bzw. druckdicht gegenüber der Gaskammer 15 ausgestaltet ist, dann kann auf die druck- bzw. luftdichte Ausgestaltung des Gehäuses 83 des Leuchtmittelmoduls verzichtet werden, was eine einfachere Herstellung des Leuchtmittelmoduls ermöglicht.

Fig. 9 zeigt in Abbildung (a) einen erfindungsgemäßen Schalldämpfer 10, der an einer Montageschiene 94 einer Waffe 90 angeordnet bzw. befestigt ist. Der Waffenlauf bzw. das vordere Ende des Waffenlaufes 91 ragt hier in die Aufnahmeöff-

nung 25 des Schalldämpfers 10 hinein, wobei das vordere Ende des Waffenlaufes 91 das Schalldämpfergehäuse bzw. die Gaskammer des Schalldämpfers vorzugsweise luft- bzw. druckdicht verschließen kann.

- 5 Unterhalb des Waffenlaufes ist an der Waffe eine Laserdiode 80 vorgesehen, deren optische Achse mit der Längsachse des Lichtkanals 70 zusammenfällt.

An dem vorderen Ende der Waffe 90 ist am Verschluss 93 ein Korn 92 vorgesehen, wobei aufgrund der besonderen Form des Schalldämpfergehäuses 11 keine
10 Veränderungen an dem Korn 92 notwendig sind, wenn die Waffe zusammen mit einem erfindungsgemäßen Schalldämpfer eingesetzt wird.

Ebenso ist aufgrund der erfindungsgemäßen besonderen Form des Schalldämpfergehäuses das Kantenschiefer der Waffe auch bei Benutzung des Schalldämpfers
15 nutzbar.

Aufgrund der besonderen Ausgestaltung des Schalldämpfers, d.h., der im Wesentlichen quaderförmigen Form des Schalldämpfergehäuses ist es möglich, das Schalldämpfergehäuse 11 wesentlich kürzer auszugestalten als bei herkömmlichen
20 zylinderförmigen Schalldämpfern. Dies hat den Vorteil, dass ein Holstern der Waffe auch mit einem montierten Schalldämpfer möglich ist.

Um die vorstehend genannten Vorteile zu erzielen, ist es vorteilhaft, wenn das Außenprofil eines oberen Abschnitts OS des Schalldämpfergehäuses 11 eines
25 Schalldämpfers 10 im Wesentlichen das gleiche Außenprofil aufweist wie ein oberer Abschnitt OV des Verschlusses 93 einer Waffe 90, wie mit Bezug auf Abbildung (b) der Fig. 9 gezeigt.

Vorstehend ist ein Schalldämpfer beschrieben worden, der zur bestimmungsgemäßen Reduktion einer Schallemission bei Abgabe eines Schusses einer Schuss-
30

waffe vorgesehen ist. In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Erfindung kann der Schalldämpfer auch als Duellsimulator verwendet werden.

Fig. 10 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Ausgestaltung eines Schalldämpfers, der als Duellsimulator verwendet werden kann, etwa zu Trainings- und/oder Ausbildungszwecken, wobei Knall- bzw. Manöverpatronen eingesetzt werden.

Bei der Verwendung von Knall- bzw. Manöverpatronen in Waffen mit einer Selbstladefunktion besteht das Problem, dass die Knall- bzw. Manöverpatronen beim Abfeuern meist nicht genügend Druck erzeugen bzw. aufbauen, um den Verschluss der Waffe schnell genug und/oder weit genug nach hinten zu bewegen, damit die verbrauchte Patronenhülse ausgeworfen und eine neue Patrone nachgeladen werden kann.

Zur Lösung dieses Problems wird der erfindungsgemäße Schalldämpfer 10 derart weitergebildet, dass der Schalldämpfer als Duellsimulator verwendet werden kann. Der als Duellsimulator verwendete Schalldämpfer ist erfindungsgemäß derart ausgestaltet, dass gewährleistet ist, dass auch bei der Verwendung von Knall- und/oder Manöverpatronen die Selbstladefunktion der Waffe vollständig aufrecht erhalten bleibt.

Der Grundaufbau eines als Duellsimulator verwendeten Schalldämpfers 10 entspricht im Wesentlichen wie mit Bezug auf Fig. 1 gezeigt. Der Duellsimulator umfasst demnach ein Schalldämpfergehäuse 11 und eine Befestigungsschiene 30, wobei die Befestigungsschiene 30 ausgestaltet ist und an dem Schalldämpfergehäuse befestigt bzw. angeordnet ist, wie mit Bezug auf Fig. 1 bis Fig. 9 gezeigt.

Bei der Verwendung eines erfindungsgemäßen Schalldämpfers als Duellsimulator kann das Schalldämpfergehäuse 11 allerdings wesentlich kürzer ausgestaltet sein als die mit Bezug auf Fig. 1 bis Fig. 9 gezeigten Schalldämpfer, denn das Volumen eines Expansionsraumes für die expandierenden Gase der Knall- und/oder

Manöverpatronen kann bzw. muss erheblich kleiner sein als das Volumen des Expansionsraumes eines bestimmungsgemäß verwendeten Schalldämpfers. Der Expansionsraum eines Duellsimulators sollte schon deshalb kleiner gewählt werden als das Volumen eines Expansionsraumes eines herkömmlichen Schalldämpfers, um eine genügend große Rückstoßkraft bzw. Druck für das Zurückbewegen des Verschlusses bereitzustellen.

Im Inneren des Schalldämpfergehäuses 11 ist im hinteren Bereich ein Expansionsraum 16 ausgebildet, der sich an die Aufnahmeöffnung 25 des Schalldämpfergehäuses 11 anschließt, sodass beim Abfeuern einer Knall- und/oder Manöverpatrone die sich im Waffenlauf 91 expandierenden Gase in den Expansionsraum 16 gelangen können. Durch den verhältnismäßig klein dimensionierten Expansionsraum 16 wird gewährleistet, dass durch das in den Expansionsraum eindringende Gas ein Druck aufgebaut wird, der eine zuverlässige Funktion der Selbstladefunktion der Waffe gewährleistet.

Der Expansionsraum 16 kann mit einem Überdruckkanal 18 verbunden sein, der bis an die vordere Stirnwand VE des Schalldämpfergehäuses 11 geführt ist. Über den Überdruckkanal 18 werden die sich in dem Expansionsraum 16 expandierenden Gase nach außen abgeleitet, sodass der Druck in dem Expansionsraum wieder reduziert wird. Der Überdruckkanal 18 ist vorzugsweise so dimensioniert, dass trotz des Abführens der Gase aus dem Expansionsraum 16 in dem Expansionsraum 16 ein genügend großer Druck aufgebaut werden kann, der für die Selbstladefunktion der Waffe ausreichend ist, und dass sich der Druck in dem Expansionsraum bis zur Abgabe des nächsten Schusses auf ein Normalniveau reduziert.

Der Expansionsraum 16 des Duellsimulators ist nach Montage des Duellsimulators an der Waffe 90 druckdicht mit dem Waffenlauf 91 gekoppelt, sodass zwischen dem Expansionsraum und dem Waffenlauf möglichst wenig Gas entweichen kann. Bei einer solchen druckdichten Koppelung des Expansionsraumes mit

dem Waffenlauf kann auf ein Reduzierstück 19 für Knall- und/oder Manöverpatronen verzichtet werden.

In einer Ausgestaltung des Duellsimulators kann dieser auch zusammen mit einem
5 an der Mündungsöffnung des Waffenlaufes 91 angeordneten Reduzierstück 19
verwendet werden. Das Reduzierstück 19 ist in der Mündungsöffnung des Waf-
fenlaufes 91 eingeschraubt bzw. an der Mündungsöffnung des Waffenlaufes auf-
geschraubt und gewährleistet, dass in dem Waffenlauf 91 nach Abgabe eines
Schusses genügend Druck aufgebaut wird, um eine einwandfreie Funktion der
10 Selbstladefunktion der Waffe auch bei der Verwendung von Knall- und/oder Ma-
növerpatronen zu gewährleisten.

Das Reduzierstück weist in der hier gezeigten Ausgestaltung eine im Wesentli-
chen kegelförmige Form auf. Das Reduzierstück kann aber auch jede andere hier-
15 für geeignete Form aufweisen. Das Reduzierstück 19 weist einen Längskanal 19a
auf, durch den das sich im Waffenlauf 91 expandierende Gas entweichen kann.
Bei Verwendung des erfindungsgemäßen Duellsimulators ragt das vordere Ende
des Reduzierstückes 19 in die Aufnahmeöffnung 25 des Duellsimulators hinein.
Vorzugsweise dichtet das Reduzierstück 19 den Expansionsraum 16 druckdicht
20 gegen die Aufnahmeöffnung 25 ab.

Bei Verwendung eines erfindungsgemäßen Duellsimulators zusammen mit einem
an der Waffe angeordneten Reduzierstück 19 ist der Expansionsraum 16 in erster
Linie dazu vorgesehen, dass die aus dem Reduzierstück 19 heraustretenden Gase
25 über den Überdruckkanal 18 abgeleitet werden. Dennoch kann der Expansions-
raum 16 bei Verwendung zusammen mit einem Reduzierstück 19 vorgesehen
sein, dass ein für die Aufrechterhaltung der Selbstladefunktion der Waffe notwen-
diger Druck aufgebaut und erreicht wird, sodass der Expansionsraum 16 im We-
sentlichen die gleiche Funktion erfüllt, wie bei der Verwendung des Duellsimula-
30 tors ohne einen an dem Waffenlauf angeordneten Reduzierstück 19.

In der hier gezeigten Ausgestaltung des als Duellsimulator verwendeten Schalldämpfers ist der Expansionsraum 16 im Wesentlichen koaxial zum Waffenlauf 91 angeordnet und weist im Wesentlichen den gleichen Durchmesser wie der Waffenlauf 91 auf.

5

In dem Gehäuse 11 des Duellsimulators ist hier ein Aufnahmekanal 21 vorgesehen, der parallel zur Längsachse des Gehäuses 11 verläuft und der sich von der hinteren Stirnwand HE bis zur vorderen Stirnwand VE des Gehäuses 11 erstreckt. Im hinteren Bereich, d.h. in dem der hinteren Stirnwand HE zugewandten Abschnitt des Aufnahmekanals 21 ist der vorstehend beschriebene Expansionsraum 16 ausgebildet, wobei in dem Aufnahmekanal 21 ein Schott 17 angeordnet ist, der den hinteren Bereich des Aufnahmekanals von dem vorderen Bereich des Aufnahmekanals druck- und gasdicht trennt. Der Überdruckkanal 18 mündet in den hinteren Bereich des Aufnahmekanals 21, der den Expansionsraum 16 bildet.

15

In einer besonderen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Duellsimulators kann das Schott 17 in Längsrichtung relativ zum Aufnahmekanal 21 bewegt werden und an dem Aufnahmekanal arretiert werden. Damit können unterschiedlich große Expansionsräume gebildet werden, sodass die Größe des Expansionsraumes 16 gegebenenfalls an die verwendeten Knall- bzw. Manöverpatronen angepasst werden kann. Beispielsweise kann bei Verwendung einer Knallpatrone, die einen zu geringen Druck für das einwandfreie Funktionieren der Selbstladefunktion der Waffe erzeugt, der Expansionsraum 16 entsprechend verkleinert werden, was einer effektiven Druckerhöhung gleichkommt.

25

Der Aufnahmekanal 21 ist hier zylinderförmig ausgestaltet. Der Aufnahmekanal kann aber auch eine andere Form, beispielsweise ein rechteckiges oder quadratisches Profil aufweisen. Insbesondere kann der vordere Bereich des Aufnahmekanals 21 ein anderes Profil aufweisen als der hintere Bereich, der den Expansionsraum 16 bildet.

30

In dem vorderen Bereich des Aufnahmekanals 21 sind eine Stromversorgung, etwa eine Batterie, eine Sensoreinheit und eine Laserdiode angeordnet. Die Batterie 22 dient zur Energieversorgung der Sensoreinheit 84 und der Laserdiode 80.

- 5 Die Sensoreinheit kann beispielsweise einen Akustiksensord umfassen, mit dem das Abfeuern einer Knall- bzw. Manöverpatrone akustisch detektiert werden kann.

Alternativ kann die Sensoreinheit 84 auch einen Drucksensord umfassen, mit dem ein Druckanstieg in dem Expansionsraum 16 detektiert werden kann, der durch
10 das Abfeuern einer Knall- bzw. Manöverpatrone bewirkt wird.

Ferner ist in dem Aufnahmekanal 21 eine hier nicht gezeigte Auswerte- bzw. Steuereinrichtung angeordnet, die operativ mit der Sensoreinheit 84 gekoppelt ist. Die Auswerte- bzw. Steuereinrichtung ist angepasst, das von der Sensoreinheit 84 zur
15 Verfügung gestellte Sensorsignal auszuwerten und in Abhängigkeit des Auswerteergebnisses die Laserdiode 80 zu steuern. Vorzugsweise ist die Auswerte- bzw. Steuereinrichtung angepasst, um nach einer Detektion eines abgegebenen Schusses die Laserdiode 80 zur Abgabe eines Laserstrahles zu veranlassen. In einer ganz besonderen Ausgestaltung der Erfindung wird nach der Detektion einer
20 Schussabgabe ein codierter Laserstrahl von der Laserdiode abgestrahlt. Der codierte Laserstrahl kann beispielsweise eine Identifikationsnummer des Schützen und Informationen über die verwendete Waffen- und/oder Munitionsart umfassen.

Der Duellsimulator kann modular aufgebaut sein, wobei der Aufnahmekanal 21
25 zusammen mit dem Überdruckkanal 18 ein Modul bildet, das in das Gehäuse 11 eingesetzt werden kann. Dadurch können in dem Gehäuse 11 unterschiedliche Module eingesetzt werden, die jeweils an verschiedene Anforderungen angepasst sind.

- 30 Die Verwendung des erfindungsgemäßen Schalldämpfers als Duellsimulator, wie mit Bezug auf Fig. 10 beschrieben, hat den Vorteil, dass der Duellsimulator nicht

mehr auf dem Waffenlauf 91 aufgeschraubt werden muss, sondern an der Montageschiene 94 der Waffe aufgeschoben werden kann, was eine besonders schnelle Montage und Demontage des Duellsimulators an bzw. von der Waffe ermöglicht.

- 5 Erfindungsgemäß wird auch ein Holster zum Holstern einer Handfeuerwaffe bereitgestellt, an der ein erfindungsgemäßer Schalldämpfer montiert ist. Der Holster ist vorzugsweise so ausgestaltet, dass die Waffe zusammen mit dem daran montierten Schalldämpfer geholstert werden kann, was den Vorteil hat, dass die Waffe
10 samt dem daran montierten Schalldämpfer stets einsatzbereit ist. Aufgrund der moderaten Länge des erfindungsgemäßen Schalldämpfers kann ein solcher Holster als Achselholster bzw. Schulterholster, als Gürtelholster oder als Beinholster bzw. Oberschenkelholster ausgestaltet sein.

Bezugszeichen:

	10	Schalldämpfer
	11	Schalldämpfergehäuse
5	12	obere Wand des Schalldämpfergehäuses
	15	Gaskammer
	16	Expansionsraum
	17	Schott
	18	Überdruckkanal
10	19	Reduzierstück
	19a	Längskanal im Reduzierstück
	20	Schusskanal des Schalldämpfers
	21	Aufnahmekanal
	23	Mündungsöffnung des Schalldämpfers
15	25	Aufnahmeöffnung des Schalldämpfers
	30	Befestigungsschiene (U-förmig) des Schalldämpfers
	30a, 30b	alternative Profile der Befestigungsschiene
	31	Seitenwandung der Befestigungsschiene
	32	Längsführung (z.B. Führungsfugen) der Befestigungsschiene
20	33	Querkanal zur Aufnahme einer Verriegelungs- bzw. Arretiereinrichtung
	34	Montageschiene an der Unterseite des Schalldämpfers
	40	Abdeckung (flach oder wannenförmig)
	41	Bohrlöcher am vorderen Ende des Schalldämpfers
25	42	Bohrlöcher an der Abdeckung
	50	(strukturierter) Einsatz des Schalldämpfers
	51	Lamellen des Einsatzes
	52	Längsbohrungen in den Lamellen
	60	Abdeckplatte
30	61	Öffnung bzw. Aussparung in der Abdeckplatte
	62	Führungsschiene (z.B. Nut einer Schwalbenschwanzführung)

	63	Loch (z.B. Langloch) in der Abdeckplatte
	64	Federelement
	70	Lichtkanal
	71	Eintrittsöffnung des Lichtkanals
5	72	Austrittsöffnung des Lichtkanals
	80	Leuchtmittel (z.B. Laserdiode)
	81	Elektronik des Leuchtmittels
	82	Stromversorgung für das Leuchtmittel (z.B. Batterie)
	83	Gehäuse des Leuchtmittelmoduls
10	84	Sensoreinheit
	85	Aussparung bzw. Aufnahme im Schalldämpfer für ein Leuchtmittelmodul
	90	Waffe
	91	Waffenlauf
15	92	Korn
	93	Verschluss bzw. Verschlussstück
	94	Montageschiene an der Unterseite der Waffe bzw. unterhalb des Verschlussstücks
	A-A	Schnitt
20	HE	hinteres Ende des Schalldämpfers bzw. hintere Stirnwand des Schalldämpfergehäuses
	LA	Längsachse des Schalldämpfers
	OS	oberer Abschnitt des Schalldämpfergehäuses
	OV	oberer Abschnitt des Verschlusses der Waffe
25	QA	Querachse des Schalldämpfers
	VE	vorderes Ende des Schalldämpfers bzw. vordere Stirnwand des Schalldämpfergehäuses

Patentansprüche

5

1. Schalldämpfer (10) für eine Schusswaffe (90), insbesondere Handfeuerwaffe, umfassend

- ein Schalldämpfergehäuse (11) mit einer hinteren Stirnwand (HE), die dem Waffenlauf (91) der Schusswaffe zugewandt ist, und einer der hinteren Stirnwand gegenüberliegenden vorderen Stirnwand (VE), und
- eine Befestigungsschiene (30), zum Befestigen des Schalldämpfers an der Schusswaffe,

wobei die Befestigungsschiene (30) an der hinteren Stirnwand (HE) des Schalldämpfergehäuses angeordnet ist.

15

2. Schalldämpfer nach Anspruch 1, wobei sich die Befestigungsschiene (30) parallel zur Längsachse (LA) des Schalldämpfergehäuses (11) erstreckt.

3. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Befestigungsschiene (30) zumindest eine Längsführung (32) aufweist.

20

4. Schalldämpfer nach Anspruch 3, wobei die zumindest eine Längsführung (32) parallel zur Längsachse (LA) des Schalldämpfergehäuses (11) verläuft.

25

5. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Befestigungsschiene (30) ein im Wesentlichen U-förmiges Profil aufweist.

6. Schalldämpfer nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei die zumindest eine Längsführung (32) eine erste Längsführung und eine zweite Längsführung umfasst und wobei
- die erste Längsführung an der Innenfläche einer ersten Seitenwandung des U-förmigen Profils und
 - die zweite Längsführung an der Innenfläche einer zweiten Seitenwandung des U-förmigen Profils
- ausgebildet sind.
7. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in der Befestigungsschiene (30) ein zumindest teilweise offener Querkanal (33) ausgebildet ist, zur Aufnahme einer Verriegelungs- und/oder Arretiereinrichtung.
8. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die hintere Stirnwand (HE) eine Aufnahmeöffnung (25) aufweist, in die ein vorderes Ende eines Waffenlaufes (91) in Eingriff gebracht werden kann, und wobei die Befestigungsschiene (30) unterhalb der Aufnahmeöffnung (25) angeordnet ist.
9. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Innenprofil des U-förmigen Profils der Befestigungsschiene (30) weitgehend mit einem Außenprofil einer Montageschiene (94) der Schusswaffe (90) korrespondiert, damit die Befestigungsschiene mit der Montageschiene in Eingriff gebracht werden kann, um den Schalldämpfer an der Schusswaffe lösbar zu befestigen.
10. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an einer Unterseite des Schalldämpfers eine Montageschiene (34) vorgesehen ist.

11. Schalldämpfer nach Anspruch 10, wobei sich die Montageschiene (34) im Wesentlichen über die gesamte Länge der Befestigungsschiene (30) und des Schalldämpfergehäuses (11) erstreckt.
- 5 12. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die vordere Stirnwand (VE) als eine von dem Schalldämpfergehäuse (11) lösbare Abdeckung (40) ausgestaltet ist.
- 10 13. Schalldämpfer nach Anspruch 12, wobei die Abdeckung (40) wannenförmig ausgestaltet ist.
14. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in dem Schalldämpfergehäuse (11) zwischen der hinteren Stirnwand (HE) und der vorderen Stirnwand (VE) ein parallel zur Längsachse (LA) des Schalldämpfergehäuses verlaufender Lichtkanal (20) mit einer Eintrittsöffnung (71) an der hinteren Stirnwand und einer Austrittsöffnung (72) an der vorderen Stirnwand angeordnet ist.
- 15 15. Schalldämpfer nach Anspruch 14, wobei der Lichtkanal (20) druck- und/oder luftdicht gegen eine Gaskammer (15) des Schalldämpfers ausgestaltet ist.
- 20 16. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in der vorderen Stirnwand (VE) ein Leuchtmittel (80), vorzugsweise eine Laserdiode, angeordnet ist.
- 25 17. Schalldämpfer nach Anspruch 16, wobei in dem Schalldämpfergehäuse (11) eine Steuerelektronik (81) und/oder eine Stromversorgung (82) für das Leuchtmittel (80) vorgesehen sind.

18. Schalldämpfer nach Anspruch 17, wobei das Leuchtmittel (80), die Steuerelektronik (81) und die Stromversorgung (82) in einem vorzugsweise luft- und/oder druckdichten Gehäuse (83) angeordnet sind, wobei das Leuchtmittel (80) in einer Seitenwandung des Gehäuse angeordnet ist, und wobei das Gehäuse und die darin angeordneten Komponenten (80, 81, 82) zusammen ein Leuchtmittelmodul bilden.
19. Schalldämpfer nach Anspruch 18, wobei im Schalldämpfergehäuse (11) im Bereich der vorderen Stirnwand (VE) eine Aussparung (85) vorgesehen ist, zur Aufnahme des Leuchtmittelmoduls.
20. Schalldämpfer nach einem der Ansprüche 16 bis 19, wobei die Steuerelektronik (81) oder das Leuchtmittelmodul eine Sensoreinheit (84) zur Detektion eines Abfeuerns einer Munition, insbesondere Knall- und/oder Manövermunition, umfasst.
21. Schalldämpfer nach Anspruch 20, wobei die Sensoreinheit (84) einen Drucksensor und/oder einen Akustiksensoren umfasst.
22. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Schalldämpfer als Duellsimulator ausgestaltet ist, wobei in dem Schalldämpfergehäuse (11) eine Expansionskammer (16) ausgebildet ist, in die ein Überdruckkanal (18) mündet, der zum Abführen von in der Expansionskammer expandierenden Gasen vorgesehen ist.
23. Schalldämpfer nach Anspruch 22, wobei in dem Schalldämpfergehäuse (11) zwischen der hinteren Stirnwand (HE) und der vorderen Stirnwand (VE) ein Aufnahmekanal (21) angeordnet ist, wobei die Expansionskammer (16) in dem Aufnahmekanal ausgebildet ist, wobei in dem Aufnahmekanal ein Schott (17) angeordnet ist, der die Expansionskammer (16) in Richtung zur vorderen Stirnwand (VE) begrenzt, vorzugsweise druckdicht begrenzt, und

wobei die Expansionskammer koaxial zu einem Waffenlauf (91) angeordnet ist und waffenlaufseitig weitgehend druckdicht mit dem Waffenlauf koppelbar ist.

- 5 24. Schalldämpfer nach Anspruch 23, wobei die Expansionskammer (16) waffenlaufseitig von einem an der Mündungsöffnung des Waffenlaufes (91) angeordneten Reduzierstück (19) verschließbar ist, wobei das Reduzierstück einen Längskanal (19a) aufweist, der die Expansionskammer mit dem Waffenlauf verbindet.
- 10 25. Schalldämpfer nach einem der Ansprüche 23 oder 24, wobei hinter dem Schott (17) das Leuchtmittelmodul angeordnet ist.
- 15 26. Schalldämpfer nach einem der Ansprüche 23 bis 25, wobei das Schott (17) in dem Aufnahmekanal (21) in Längsrichtung relativ zu dem Aufnahmekanal (21) bewegbar ist.
- 20 27. Schalldämpfer nach einem der Ansprüche 20 bis 27, wobei die Steuerelektronik (81) angepasst ist, nach einer Detektion eines Abfeuerns einer Munition das Leuchtmittel (80) zu veranlassen einen Lichtstrahl, vorzugsweise einen Laserstrahl, besonders bevorzugt einen codierten Laserstrahl, zu emittieren.
- 25 28. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei vor der hinteren Stirnwand (HE) und im Wesentlichen parallel zur hinteren Stirnwand eine Abdeckplatte (60) angeordnet ist, die in vertikaler Richtung relativ zur hinteren Stirnwand bewegbar ist.
- 30 29. Schalldämpfer nach Anspruch 28, wobei die Abdeckplatte (60) eine zur Aufnahmeöffnung (25) des Schalldämpfergehäuses (11) konzentrische Öff-

nung oder Aussparung (61) aufweist, die im Wesentlichen die gleiche Größe und Form der Aufnahmeöffnung aufweist.

- 5 30. Schalldämpfer nach einem der Ansprüche 28 oder 29, wobei an der Unterseite der Abdeckplatte (60) ein Federelement (64) angeordnet ist.
- 10 31. Schalldämpfer nach einem der Ansprüche 28 bis 30, wobei an der der hinteren Stirnwand (HE) zugewandten Seite der Abdeckplatte (60) Führungsschienen oder Führungsfugen (62) vorgesehen sind, die in Führungsfugen oder Führungsschienen an der hinteren Stirnwand eingreifen.
32. Schalldämpfer nach Anspruch 31, wobei die Führungsfugen und Führungsschienen (62) nach Art einer Schwalbenschwanzführung ausgebildet sind.
- 15 33. Schalldämpfer nach einem der Ansprüche 28 bis 32, wobei in der Abdeckplatte (60) unterhalb der Öffnung oder Aussparung (61) ein Loch (63), vorzugsweise ein Langloch, vorgesehen ist.
- 20 34. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine zwischen der hinteren Stirnwand (HE) und der vorderen Stirnwand (VE) verlaufende obere Wand (12) des Schalldämpfergehäuses (11) nach der Montage an der Waffe mit dem Verschluss (93) der Waffe fluchtet.
- 25 35. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein oberer Abschnitt (OS) des Schalldämpfergehäuses (11) im Wesentlichen das gleiche Außenprofil und/oder die gleichen Abmessungen aufweist wie ein oberer Abschnitt (OV) des Verschlusses (93) der Waffe (90).
- 30 36. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Schalldämpfergehäuse (11) und die Befestigungsschiene (30) einteilig ausgestaltet sind.

37. Schusswaffe(90), insbesondere Handfeuerwaffe, aufweisend einen Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
- 5 38. Holster zum Holstern einer Schusswaffe, insbesondere Handfeuerwaffe, dadurch gekennzeichnet, dass der Holster angepasst ist eine Schusswaffe mit einem daran befestigten Schalldämpfer nach einem der Ansprüche 1 bis 36 zu holstern.

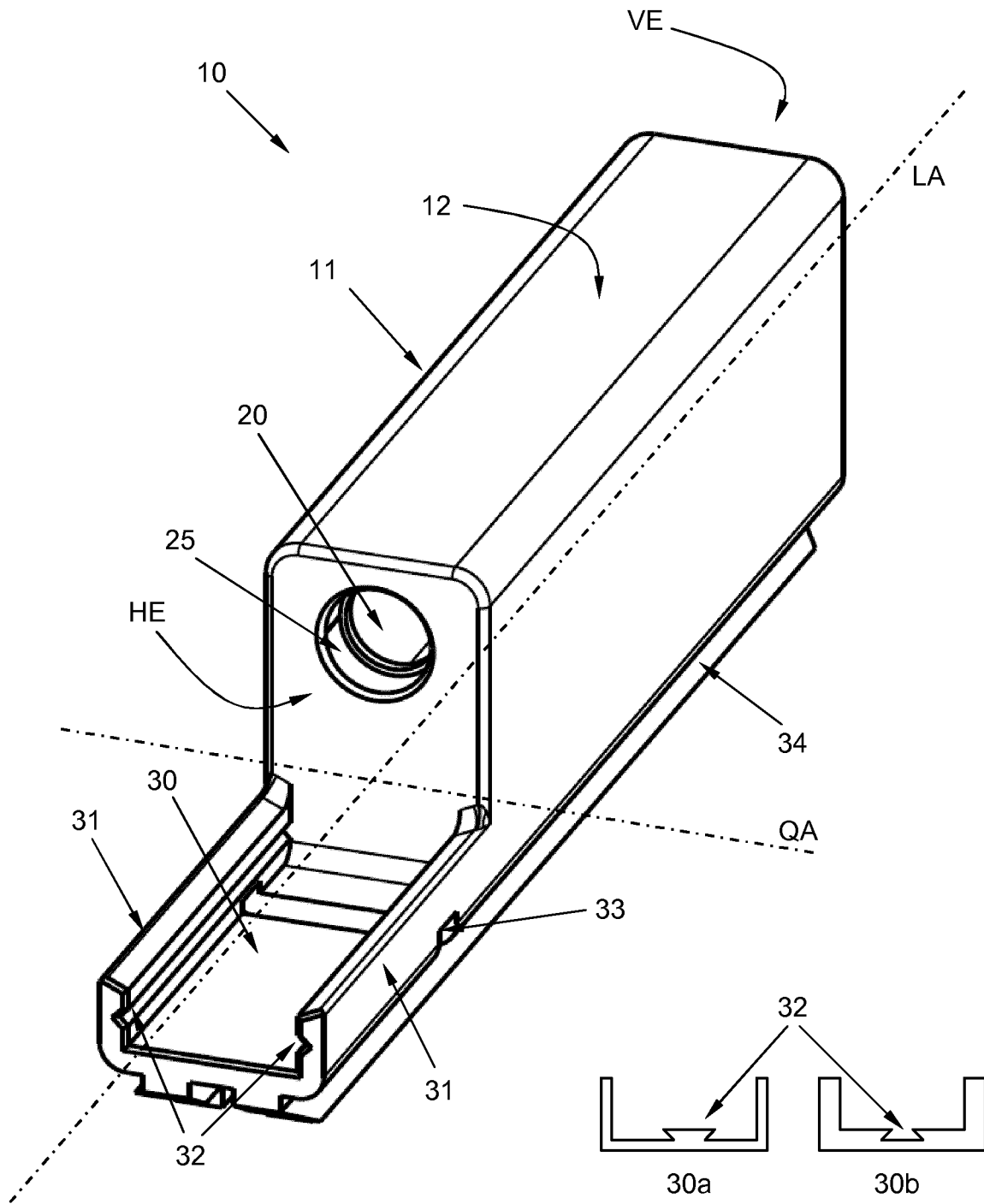


Fig. 1

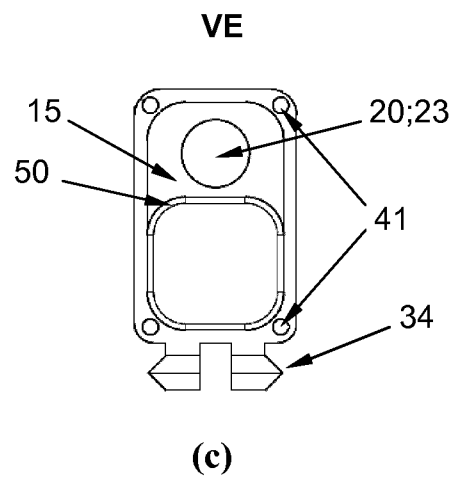
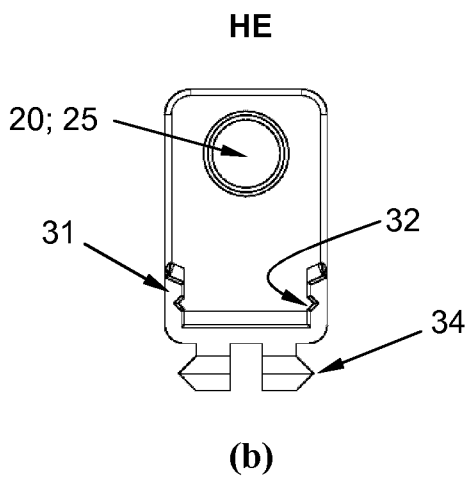
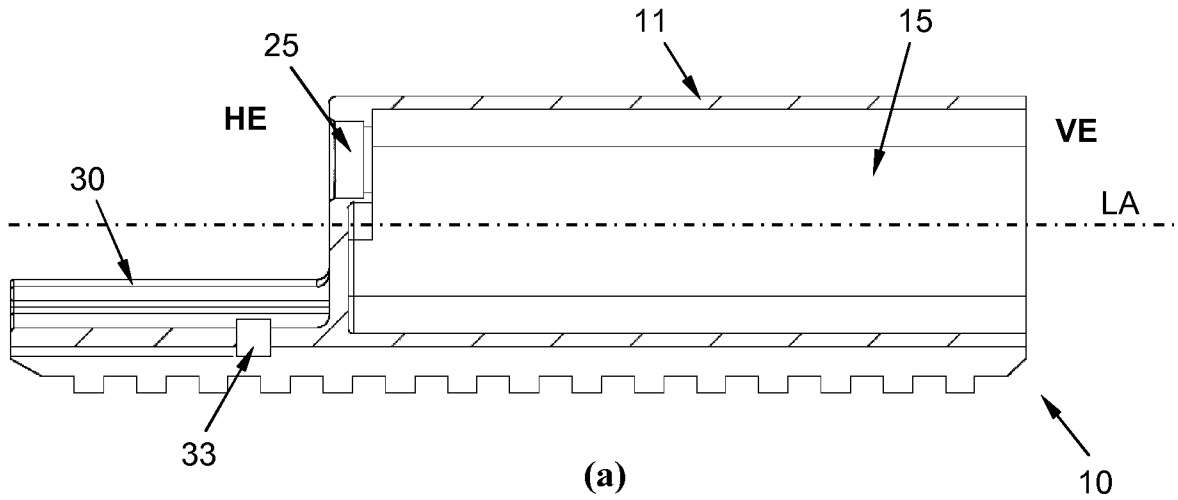


Fig. 2

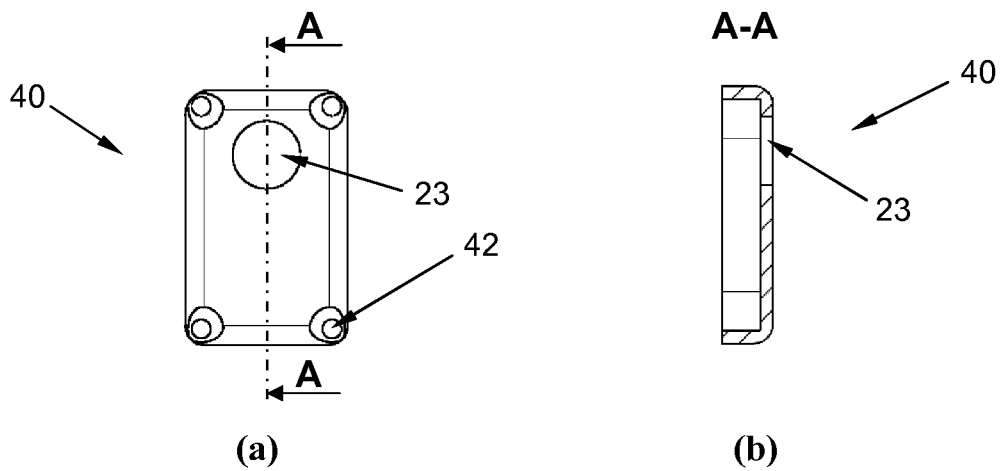


Fig. 3

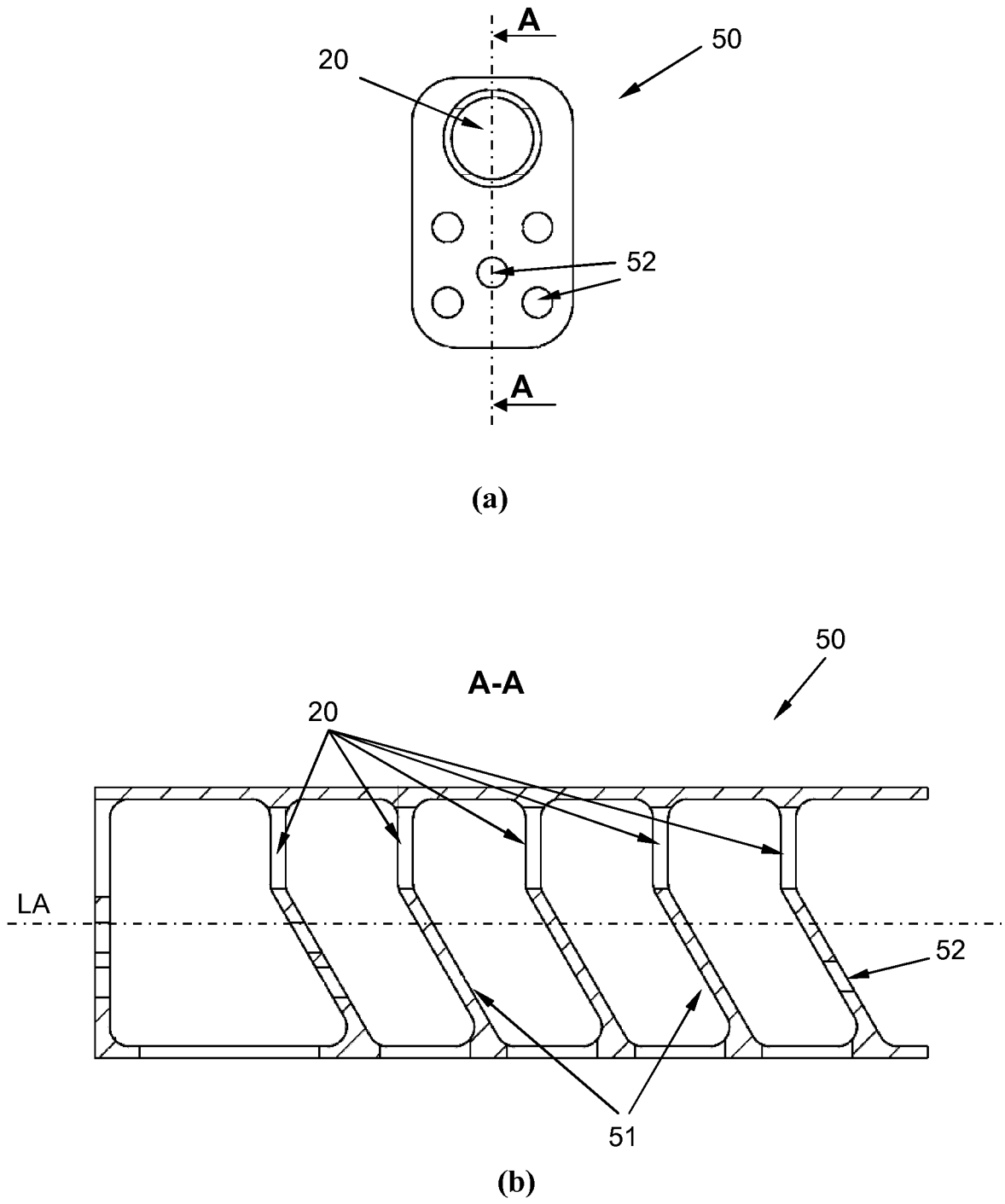


Fig. 4

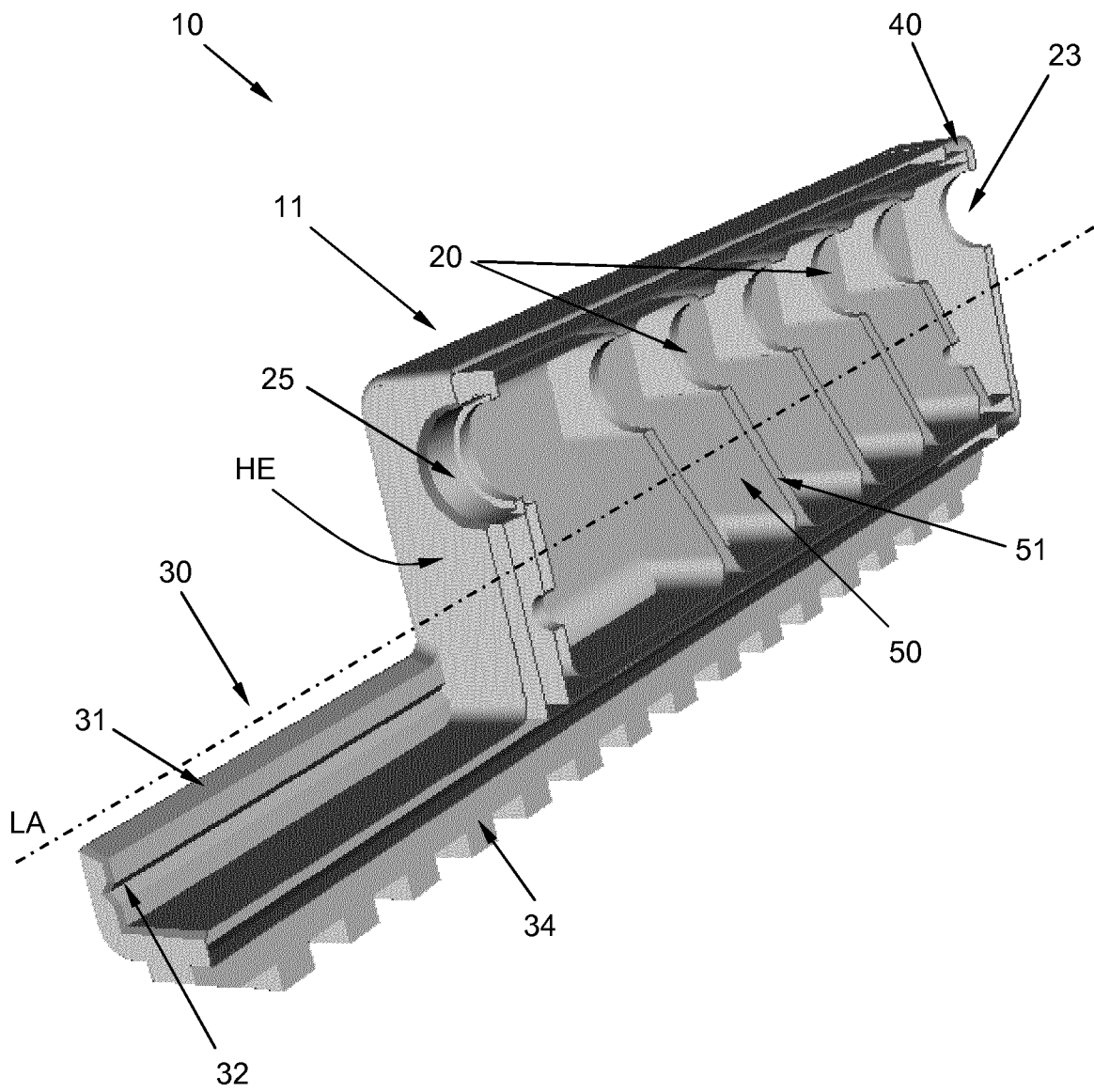
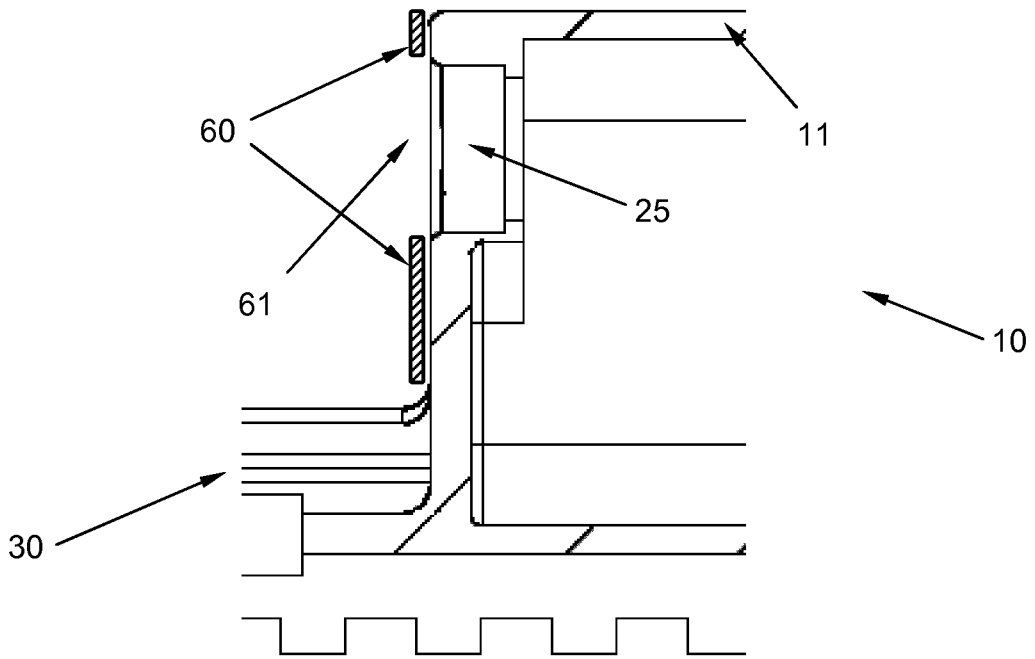
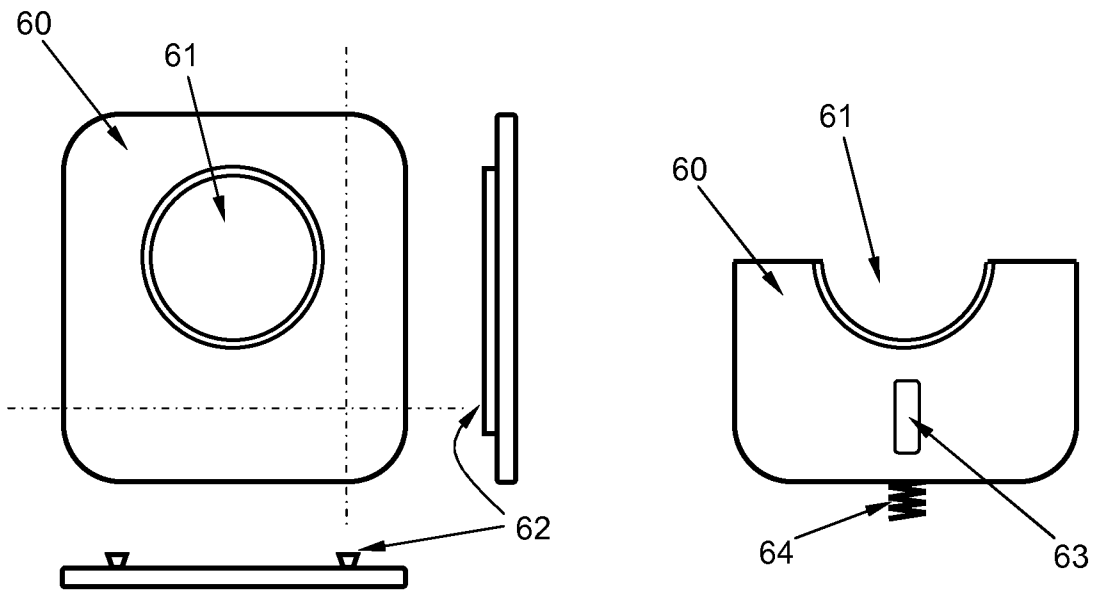


Fig. 5



(a)



(b)

(c)

Fig. 6

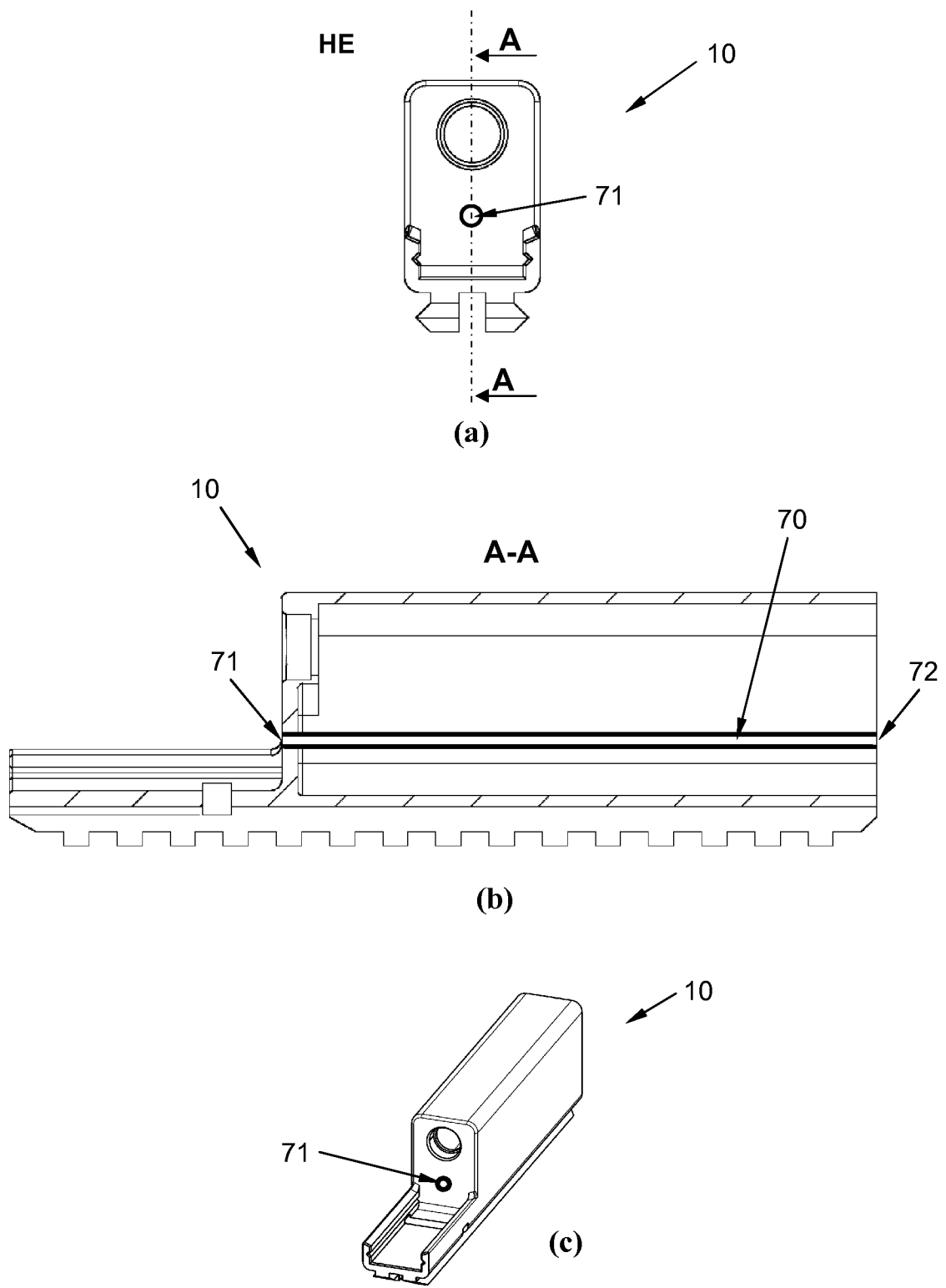
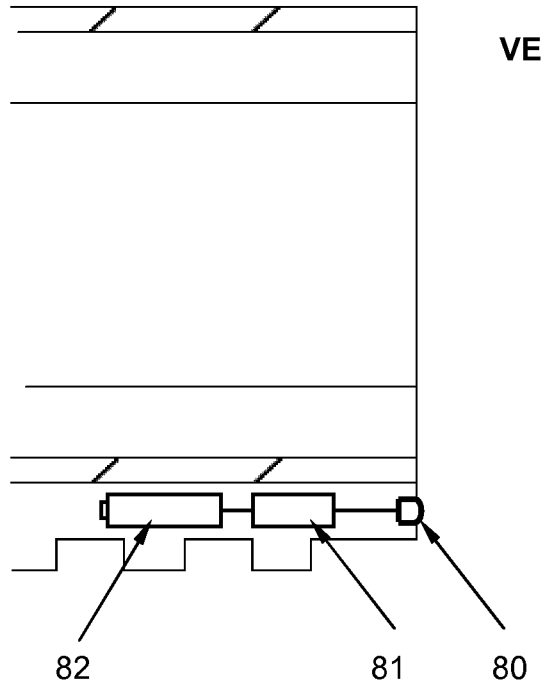
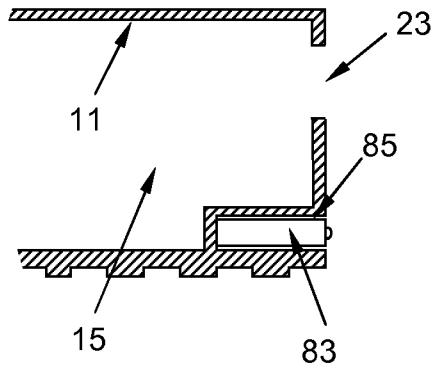


Fig. 7

10

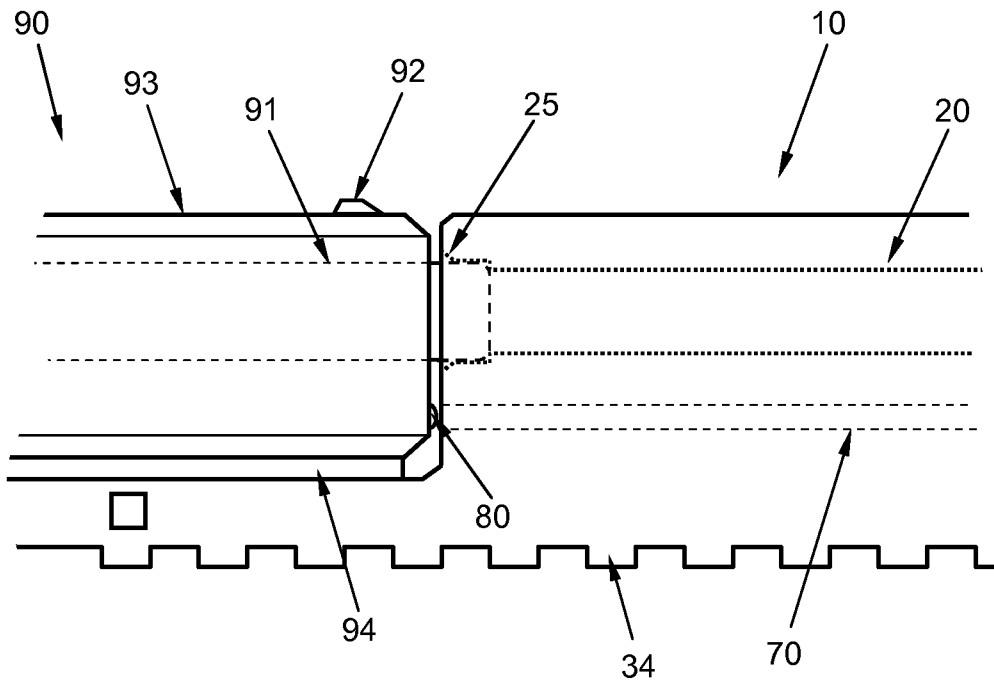


(a)

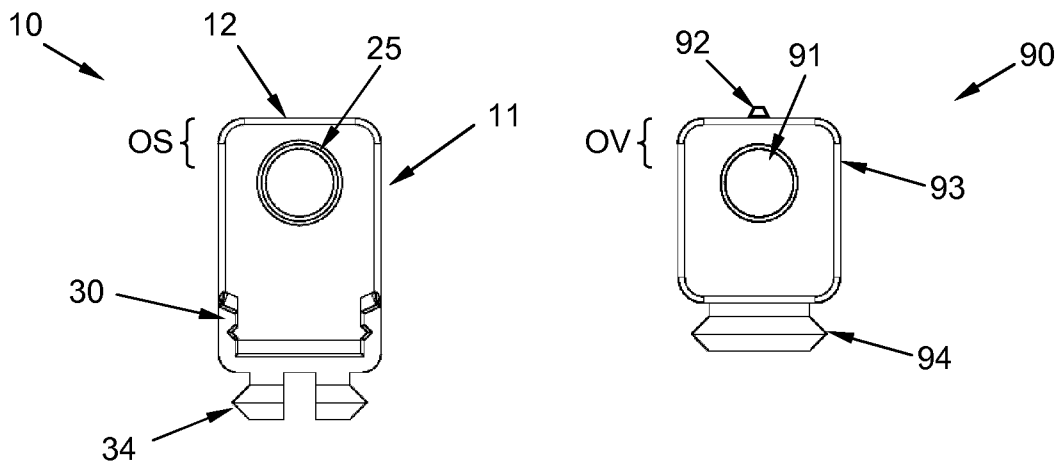


(b)

Fig. 8



(a)



(b)

Fig. 9

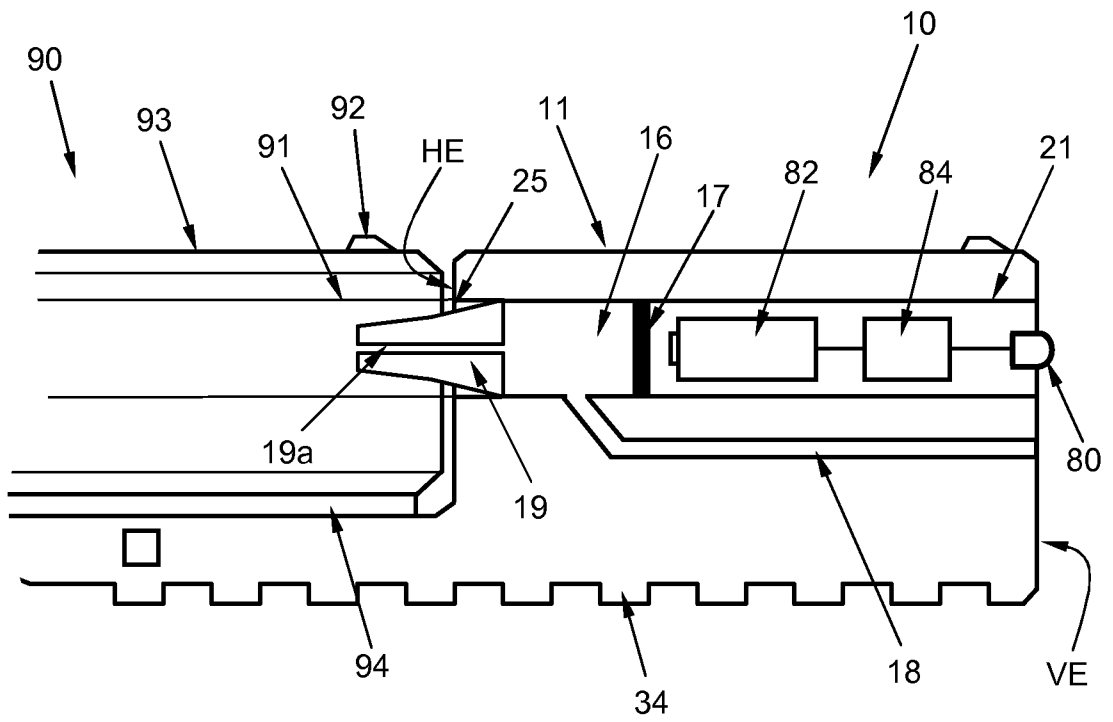


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/053604

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F41A21/30 F41A21/32 F41G11/00
ADD. F41A33/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F41A F41G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 41 01 171 A1 (SIG SCHWEIZ INDUSTRIEGES [CH]) 1 August 1991 (1991-08-01)	1-13,37
Y	page 4, line 26 - line 37; figures 1-4	14-19,38
X	WO 2008/119098 A1 (GLOCK GASTON [AT]) 9 October 2008 (2008-10-09)	1-11,37
X	page 1, line 3 - line 6; claim 1; figures 1-18	
X	US 4 479 418 A (BERETTA PIER C [IT]) 30 October 1984 (1984-10-30)	1,2,8,37
X	column 2, line 60 - column 3, line 55; figures 1-3	
X	US 1 171 242 A (PRATHER ANDREW T [US]) 8 February 1916 (1916-02-08)	1-6,37
	page 1, right-hand column, line 57 - line 82; figure 5	
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 30 October 2013	Date of mailing of the international search report 07/11/2013
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Giesen, Maarten
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/053604

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2006 025245 A1 (OERLIKON CONTRAVES GMBH [DE]) 6 December 2007 (2007-12-06) the whole document	14-19
Y	----- US 6 267 279 B1 (MATTHEWS JOHN WALLACE [US]) 31 July 2001 (2001-07-31) the whole document	38
A	----- WO 94/29664 A1 (TEETZEL JAMES W [US]) 22 December 1994 (1994-12-22) page 18, line 4 - page 22, line 14; figures 13-17	1-19
A	----- US 7 578 090 B1 (ROMASZKA JOHN A [US]) 25 August 2009 (2009-08-25) column 3, line 39 - column 6, line 7; figures 1-8	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2013/053604

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4101171	A1	01-08-1991	AT 408810 B 25-03-2002
			CH 680015 A5 29-05-1992
			DE 4101171 A1 01-08-1991
			IT 1252609 B 19-06-1995
			US 5136924 A 11-08-1992

WO 2008119098	A1	09-10-2008	AT 505084 A1 15-10-2008
			WO 2008119098 A1 09-10-2008

US 4479418	A	30-10-1984	IT 1194990 B 28-09-1988
			US 4479418 A 30-10-1984

US 1171242	A	08-02-1916	NONE

DE 102006025245	A1	06-12-2007	NONE

US 6267279	B1	31-07-2001	NONE

WO 9429664	A1	22-12-1994	AU 7205794 A 03-01-1995
			EP 0660916 A1 05-07-1995
			US 5481819 A 09-01-1996
			US 5584137 A 17-12-1996
			WO 9429664 A1 22-12-1994

US 7578090	B1	25-08-2009	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F41A21/30 F41A21/32 F41G11/00 ADD. F41A33/02		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F41A F41G		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 41 01 171 A1 (SIG SCHWEIZ INDUSTRIEGES [CH]) 1. August 1991 (1991-08-01)	1-13,37
Y	Seite 4, Zeile 26 - Zeile 37; Abbildungen 1-4	14-19,38
X	----- WO 2008/119098 A1 (GLOCK GASTON [AT]) 9. Oktober 2008 (2008-10-09) Seite 1, Zeile 3 - Zeile 6; Anspruch 1; Abbildungen 1-18	1-11,37
X	----- US 4 479 418 A (BERETTA PIER C [IT]) 30. Oktober 1984 (1984-10-30) Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 3, Zeile 55; Abbildungen 1-3	1,2,8,37
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
30. Oktober 2013		07/11/2013
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Giesen, Maarten

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 1 171 242 A (PRATHER ANDREW T [US]) 8. Februar 1916 (1916-02-08) Seite 1, rechte Spalte, Zeile 57 - Zeile 82; Abbildung 5 -----	1-6,37
Y	DE 10 2006 025245 A1 (OERLIKON CONTRAVES GMBH [DE]) 6. Dezember 2007 (2007-12-06) das ganze Dokument -----	14-19
Y	US 6 267 279 B1 (MATTHEWS JOHN WALLACE [US]) 31. Juli 2001 (2001-07-31) das ganze Dokument -----	38
A	WO 94/29664 A1 (TEETZEL JAMES W [US]) 22. Dezember 1994 (1994-12-22) Seite 18, Zeile 4 - Seite 22, Zeile 14; Abbildungen 13-17 -----	1-19
A	US 7 578 090 B1 (ROMASZKA JOHN A [US]) 25. August 2009 (2009-08-25) Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 6, Zeile 7; Abbildungen 1-8 -----	1-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/053604

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4101171	A1	01-08-1991	AT 408810 B 25-03-2002
			CH 680015 A5 29-05-1992
			DE 4101171 A1 01-08-1991
			IT 1252609 B 19-06-1995
			US 5136924 A 11-08-1992

WO 2008119098	A1	09-10-2008	AT 505084 A1 15-10-2008
			WO 2008119098 A1 09-10-2008

US 4479418	A	30-10-1984	IT 1194990 B 28-09-1988
			US 4479418 A 30-10-1984

US 1171242	A	08-02-1916	KEINE

DE 102006025245	A1	06-12-2007	KEINE

US 6267279	B1	31-07-2001	KEINE

WO 9429664	A1	22-12-1994	AU 7205794 A 03-01-1995
			EP 0660916 A1 05-07-1995
			US 5481819 A 09-01-1996
			US 5584137 A 17-12-1996
			WO 9429664 A1 22-12-1994

US 7578090	B1	25-08-2009	KEINE
