

(19)



(11)

**EP 3 583 373 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.07.2021 Patentblatt 2021/30**

(51) Int Cl.:  
**F41A 21/32** <sup>(2006.01)</sup> **F41G 11/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**F41A 21/30** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **18702242.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2018/051991**

(22) Anmeldetag: **26.01.2018**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2018/149621 (23.08.2018 Gazette 2018/34)**

(54) **SCHALLDÄMPFER FÜR HANDFEUERWAFFE**

SILENCER FOR A HANDGUN

SILENCIEUX POUR UNE ARME À FEU PORTATIVE

(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**

(30) Priorität: **15.02.2017 DE 102017103010**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.12.2019 Patentblatt 2019/52**

(73) Patentinhaber: **Christandl, Dieter  
8160 Weiz (AT)**

(72) Erfinder:  
• **CHRISTANDL, Dieter  
8160 Weiz (AT)**  
• **FISCHER, Oliver  
6971 Hard (AT)**

(74) Vertreter: **2s-ip Schramm Schneider Bertagnolli  
Patent- und Rechtsanwälte Part mbB  
Postfach 86 02 67  
81629 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1-102013 107 115 DE-A1-102015 102 477  
US-A- 4 479 418**

**EP 3 583 373 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

### Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Schalldämpfer für eine Schusswaffe, insbesondere Handfeuerwaffe sowie eine Schusswaffe, insbesondere Handfeuerwaffe mit einem erfindungsgemäßen Schalldämpfer.

### Hintergrund der Erfindung

**[0002]** Unter dem Begriff "Handfeuerwaffen" werden Faustfeuerwaffen verstanden, etwa Rückstoßladerwaffen, Gasdruckladerwaffen, Pistolen oder dergleichen. Die Erfindung wird am Beispiel einer Handfeuerwaffe bzw. Pistole beschrieben, obwohl die vorliegende Erfindung nicht hierauf beschränkt ist und auch bei Langwaffen zum Einsatz kommen kann.

**[0003]** 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.

**[0004]** Bei Handfeuerwaffen mit einem beweglichen bzw. nach hinten abklappenden Lauf erweist sich die Aufrechterhaltung der Selbstladefunktion der Waffe als problematisch, wenn an dem Lauf ein Schalldämpfer befestigt ist. 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.

**[0005]** 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 aufgrund des geringeren Volumens mitunter zum Teil erheblich reduziert wird.

**[0006]** 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 eine axiale Bewegung des Waffenlaufes relativ zum Schalldämpfer zulässt.

**[0007]** 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. Bei einem nach hinten abklappenden Waffenlauf muss auch bei Verwendung eines Impulsgebers der Schalldämpfer angehoben werden, was aufgrund des Gewichtes des Schalldämpfers wiederum zu Funk-

tionsstörungen führen kann.

**[0008]** Aus der DE 10 2013 107 115 A1 ist ein Schalldämpfer für eine Handfeuerwaffe bekannt, der ein Schalldämpfergehäuse mit einem Schusskanal und eine Befestigungsschiene aufweist. Mit der Befestigungsschiene wird das Schalldämpfergehäuse an einer Montageschiene der Handfeuerwaffe befestigt. Die Montageschiene weist hierfür zwei parallel zueinander angeordnete Längsführungen auf.

### Aufgabe der Erfindung

**[0009]** Aufgabe der Erfindung ist es daher, Lösungen für eine alternative Befestigung eines Schalldämpfers an einer Handfeuerwaffe bereitzustellen, bei denen insbesondere die Selbstladefunktion bei einem beweglichen Lauf nicht beeinträchtigt wird.

### Erfindungsgemäße Lösung

**[0010]** 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 abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0011]** Bereitgestellt wird demnach ein Schalldämpfer für eine Handfeuerwaffe, insbesondere Pistole, wobei der Schalldämpfer einen Befestigungsadapter und ein Schalldämpfergehäuse aufweist, wobei

- der Befestigungsadapter
  - eine Befestigungsschiene mit zwei parallel zueinander angeordneten Längsführungen zum Befestigen des Befestigungsadapters an einer Montageschiene der Handfeuerwaffe und
  - am vorderen Ende eine im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse der Längsführungen angeordnete Befestigungsplatte aufweist,
- das Schalldämpfergehäuse an der Befestigungsplatte vorzugsweise lösbar befestigt ist,
- in dem Schalldämpfergehäuse ein Schusskanal ausgebildet ist, und
- im befestigten Zustand des Schalldämpfergehäuses an der Befestigungsplatte die Längsachse des Schusskanals um einen Winkel  $\alpha$  von zwischen  $0,2^\circ$  und  $1,4^\circ$  gegenüber der Längsachse der Längsführungen der Befestigungsschiene geneigt ist.

**[0012]** Vorteilhaft ist es, wenn

- die Befestigungsplatte
  - eine vordere Anschlagfläche und

- eine hintere Anschlagfläche aufweist, wobei die hintere Anschlagfläche im befestigten Zustand des Befestigungsadapters an der Montageschiene der Handfeuerwaffe dem Waffenlauf der Handfeuerwaffe zugewandt ist, und
- das Schalldämpfergehäuse eine hintere Stirnwand aufweist, die im befestigten Zustand des Schalldämpfergehäuses an der Befestigungsplatte der vorderen Anschlagfläche der Befestigungsplatte zugewandt ist.

**[0013]** Die Summe eines Winkels  $\beta$  und eines Winkels  $\lambda$  ( $\beta + \lambda$ ) kann zwischen  $180,2^\circ$  und  $181,4^\circ$  oder zwischen  $178,6^\circ$  und  $179,8^\circ$  betragen, wobei

- der Winkel  $\beta$  der Winkel zwischen der vorderen Anschlagfläche und der Längsachse der Längsführungen, und
- der Winkel  $\lambda$  der Winkel zwischen der Längsachse des Schusskanals und der hinteren Stirnwand ist

**[0014]** Hierbei kann

- der Winkel  $\lambda$   $90^\circ$  sein, oder
- der Winkel  $\beta$  kann  $90^\circ$  sein.

**[0015]** In einer Ausgestaltung der Erfindung kann ein Winkel  $\varphi$  zwischen der hinteren Anschlagfläche und der Längsachse der Längsführungen  $90^\circ$  betragen.

**[0016]** In der Befestigungsplatte kann ein Schusskanal vorgesehen sein, wobei der Schusskanal der Befestigungsplatte

- im befestigten Zustand des Schalldämpfergehäuses an der Befestigungsplatte coaxial zum Schusskanal des Schalldämpfergehäuses, oder
- parallel zur Längsachse der Längsführungen verläuft.

**[0017]** Der Schusskanal der Befestigungsplatte kann zur vorderen Anschlagfläche hin verjüngend ausgeführt sein und an der vorderen Anschlagfläche im Wesentlichen denselben Durchmesser aufweisen wie der Schusskanal des Schalldämpfergehäuses.

**[0018]** An der vorderen Anschlagfläche kann ein axialer Überstand vorgesehen sein, der weitgehend form-schlüssig in eine korrespondierende Aussparung an der hinteren Stirnwand des Schalldämpfergehäuses eingreift.

**[0019]** An zumindest einer Seitenwand des axialen Überstandes, vorzugsweise an den beiden senkrechten Seitenwänden des axialen Überstandes können Bohrlöcher oder Durchgangslöcher vorgesehen sein, die mit Bohrlöchern an dem Schalldämpfergehäuse korrespondieren, zur Aufnahme von Befestigungsmitteln.

**[0020]** Vorteilhaft ist es, wenn am hinteren Ende der

Befestigungsschiene eine Stützfläche ausgebildet ist, die zumindest abschnittsweise an einem vorderen Ende eines Abzugsbügels der Schusswaffe aufliegt, wenn der Befestigungsadapter an der Schusswaffe befestigt ist.

**[0021]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann das Schalldämpfergehäuse um einen vorbestimmten Winkel  $\omega$  relativ zum Befestigungsadapter schwenkbar an dem Befestigungsadapter angeordnet sein.

**[0022]** Bereitgestellt wird ferner eine Handfeuerwaffe, insbesondere Pistole, mit einem erfindungsgemäßen Schalldämpfer.

#### Kurzbeschreibung der Figuren

**[0023]** Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Schalldämpfers in einem zusammengebauten Zustand (Abbildung (a)) und in einem auseinandergebauten Zustand (Abbildung (b));

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Befestigungsadapters in einer Ansicht von schräg hinten (Abbildung (a)) und in einer Ansicht von schräg vorne (Abbildung (b));

Fig. 3 eine Seitenansicht einer alternativen Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Schalldämpfers in einem zusammengebauten Zustand (Abbildung (a)) und in einem auseinandergebauten Zustand (Abbildung (b)); und

Fig. 4 eine weitere Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Schalldämpfers mit einem schwenkbar angeordneten Schalldämpfergehäuse.

#### Detaillierte Beschreibung der Erfindung

**[0024]** Der nachfolgend beschriebene erfindungsgemäße Schalldämpfer weist den Vorteil auf, dass dieser besonders einfach, sicher und schnell, insbesondere ohne ein Verschrauben an der Waffe befestigt bzw. montiert und demontiert werden kann.

**[0025]** Ein weiterer wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Schalldämpfers liegt darin, dass dieser auch für Handfeuerwaffen verwendet werden kann, die einen beweglichen Lauf aufweisen. Ein Impulsgeber muss hierbei nicht verwendet werden, wobei dennoch die Selbstladefunktion der Handfeuerwaffe aufrechterhalten bleibt. Als besonders vorteilhaft hat sich hierbei die Verwendung des erfindungsgemäßen Schalldämpfers für Handfeuerwaffen erwiesen, die einen rücklaufenden und abkippenden Lauf aufweisen.

**[0026]** Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Schalldämpfers liegt jedoch darin, dass dieser an einer Montageschiene einer Pistole befestigt werden, bei

der die Montageschiene nicht parallel zur Laufachse verläuft. Dennoch ist hierbei gewährleistet, dass der Schusskanal des Schalldämpfers nach der Montage des Schalldämpfers an der Waffe exakt koaxial zum Lauf der Waffe verläuft.

**[0027]** Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Schalldämpfers 10, wobei in Abbildung (a) der Schalldämpfer im zusammengebauten Zustand und in Abbildung (b) im auseinandergebauten Zustand (Schalldämpfergehäuse 20 ist von dem Befestigungsadapter 30 getrennt) gezeigt sind. Der Schalldämpfer 10 ist demnach mindestens zweiteilig ausgestaltet, wobei das Schalldämpfergehäuse 20 den ersten Teil und der Befestigungsadapter 30 den zweiten Teil bilden.

**[0028]** Der Befestigungsadapter 30 weist eine Befestigungsschiene 35 und eine Befestigungsplatte 31 auf.

**[0029]** Die Befestigungsschiene 30 wird an einer Montageschiene der Schusswaffe aufgeschoben und so an der Waffe befestigt. Die Montageschiene ist an der Unterseite des vorderen Bereiches des Griffstückes der Waffe angeordnet, d.h. unterhalb des Laufes der Waffe. Die Befestigungsschiene 35 weist zwei axial verlaufende und zueinander beabstandete Seitenwandungen auf, an dessen innenliegenden Oberflächen jeweils zumindest eine Längsführung 35a (in Fig. 2 gut erkennbar) vorgesehen sind, die mit der Montageschiene der Waffe in Eingriff bringbar sind.

**[0030]** An dem vorderen Ende der der Befestigungsschiene 35 bzw. an dem vorderen Endabschnitt VE ist die Befestigungsplatte 31 angeordnet. Die Befestigungsplatte 31 steht im Wesentlichen senkrecht zur Befestigungsschiene 35. Die Befestigungsplatte 31 und die Befestigungsschiene 35 sind vorteilhafter einteilig ausgestaltet. Sie können aber auch zweiteilig ausgestaltet sein, um ein Lösen der Befestigungsplatte 31 von der Befestigungsschiene 35 zu ermöglichen. Wegen der Stabilität ist allerdings die einteilige Ausgestaltung vorteilhaft.

**[0031]** Durch die im Wesentlichen senkrechte Anordnung der Befestigungsplatte 31 an der Befestigungsschiene 35 weist der gesamte Befestigungsadapter 30 eine L-förmige Grundform auf, wobei die Befestigungsschiene 35 den einen Schenkel der L-förmigen Grundform und die Befestigungsplatte 31 den anderen Schenkel der L-förmigen Grundform bilden.

**[0032]** Die Befestigungsplatte 31 weist eine vordere Anschlagfläche 32 und eine hintere Anschlagfläche 33 auf, wobei die hintere Anschlagfläche 33 jene Fläche ist, die bei montierten Zustand des Schalldämpfers 10 an der Waffe dem vorderen Ende des Waffenlaufes zugewandt ist. Der Winkel  $\varphi$  zwischen der hinteren Anschlagfläche 33 und der Längsachse LAB der Längsführungen 35a beträgt etwa  $90^\circ$ . Je nach konkreter Ausgestaltung des vorderen Endes des Waffenlaufes und/oder des vorderen Endes des Griffstückes der Waffe kann der Winkel  $\varphi$  aber auch größer oder kleiner als  $90^\circ$  sein.

**[0033]** Nach der Montage des Schalldämpfergehäuses 20 an dem Befestigungsadapter 30 liegt eine hintere Stirnwand 21 des Schalldämpfergehäuses 20 an der vor-

deren Anschlagfläche 32 der Befestigungsplatte 31 auf. Der Winkel  $\beta$  zwischen der vorderen Anschlagfläche 32 und der Längsachse LAB der Längsführungen 35a beträgt bei der in Fig. 1 gezeigten Ausgestaltung  $90,8^\circ$ . Der Winkel  $\beta$  kann aber zwischen  $88,6^\circ$  und  $91,4^\circ$  betragen, sodass die vordere Anschlagfläche 32 um bis zu  $1,4^\circ$  relativ zur Längsachse LAB nach hinten geneigt oder um bis zu  $1,4^\circ$  relativ zur Längsachse LAB nach vorne geneigt ist. Der konkrete Winkel  $\beta$  hängt von dem Winkel  $\lambda$  zwischen der hinteren Stirnwand 21 des Schalldämpfergehäuses 20 und der Längsachse LAS des Schusskanals 25 des Schalldämpfergehäuses 20 ab, wie nachfolgend detailliert dargestellt.

**[0034]** An der Vorderseite der Befestigungsplatte 31 ist ein axialer Überstand 37 vorgesehen, der bei der Montage des Schalldämpfergehäuses 20 an dem Befestigungsadapter 30 in Eingriff mit einer an der hinteren Stirnwand 21 des Schalldämpfergehäuses 20 vorgesehenen Aussparung gebracht wird. Durch den axialen Überstand 37 entsteht zwischen der vorderen Anschlagfläche 32 und dem axialen Überstand 37 eine Stufe, sodass die vordere Anschlagfläche 32 eine den axialen Überstand zumindest teilweise umlaufende Anschlagfläche 32 bildet, wie in Fig. 2, Abbildung (b) gut erkennbar ist.

**[0035]** An den beiden senkrechten Seitenwänden 41 des Überstandes 37 sind Sackbohrungen 40 bzw. Bohrlocher vorgesehen. Alternativ können auch Durchgangslöcher 40 vorgesehen sein, die den Überstand 37 vollständig durchqueren.

**[0036]** An dem die Aussparung umlaufenden Abschnitt des Schalldämpfergehäuses 20 sind ebenfalls Durchgangslöcher 42 vorgesehen, die mit den Bohrungen / Löchern 40 am Überstand 37 korrespondieren. Die Durchgangslöcher 42 an dem Schalldämpfergehäuse 20 und die Bohrungen / Löcher 40 an dem Überstand 37 dienen zur Aufnahme von Befestigungsmittel, z.B. Schrauben, um das Schalldämpfergehäuse 20 an dem Befestigungsadapter 30 zu fixieren.

**[0037]** In dem Schalldämpfergehäuse 20 ist ein Schusskanal 25 vorgesehen, der das Schalldämpfergehäuse in axialer Richtung durchquert. In dem Schalldämpfergehäuse 20 können schallreduzierende Vorrichtungen und/oder schallreduzierende Mittel vorgesehen sein, die gegebenenfalls von dem Schusskanal 25 durchquert werden.

**[0038]** Der Winkel  $\lambda$  zwischen der hinteren Stirnwand 21 des Schalldämpfergehäuses 20 und der Längsachse LAS des Schusskanals 25 des Schalldämpfergehäuses 20 beträgt zwischen  $88,6^\circ$  und  $91,4^\circ$ , d.h. die hintere Stirnwand 21 kann um bis zu  $1,4^\circ$  relativ zur Längsachse LAS nach hinten geneigt oder um bis zu  $1,4^\circ$  relativ zur Längsachse LAS nach vorne geneigt sein. In Abhängigkeit vom Winkel  $\beta$  zwischen der Längsachse LAB der Längsführungen 35a und der vorderen Anschlagfläche 32 kann der Winkel  $\lambda$  auch  $90^\circ$  betragen, wie beispielsweise in Fig. 1 gezeigt.

**[0039]** Erfindungsgemäß werden der Winkel  $\beta$  zwi-

schen der Längsachse LAB der Längsführungen 35a und der vorderen Anschlagfläche 32 und der Winkel  $\lambda$  zwischen der hinteren Stirnwand 21 des Schalldämpfergehäuses 20 und der Längsachse LAS des Schusskanals 25 des Schalldämpfergehäuses 20 so gewählt, dass die Summe der beiden Winkel  $\beta$  und  $\lambda$  zwischen  $180,2^\circ$  und  $181,4^\circ$  oder zwischen  $178,6^\circ$  und  $179,8^\circ$  beträgt. Damit wird erreicht, dass der Schusskanal 25 des Schalldämpfergehäuses 20 relativ zur Längsachse LAB der Längsführungen 35a um zwischen  $0,2^\circ$  und  $1,4^\circ$  nach oben oder nach unten geneigt ist.

**[0040]** Als vorteilhaft hat sich herausgestellt, wenn die Summe der beiden Winkel  $\beta$  und  $\lambda$  etwa  $180,8^\circ$  oder  $179,2^\circ$  beträgt, sodass der Schusskanal 25 des Schalldämpfergehäuses 20 relativ zur Längsachse LAB der Längsführungen 35a um  $0,8^\circ$  nach oben oder nach unten geneigt ist.

**[0041]** Bei dem in Abbildung (a) der Fig. 1 gezeigten Schalldämpfer ist der Schusskanal 25 um  $0,8^\circ$  relativ zur Längsachse LAB nach unten geneigt, d.h., der Winkel  $\alpha$  zwischen der Längsachse LAB der Längsführungen 35a und der Längsachse LAS des Schusskanals 25 beträgt ebenfalls  $0,8^\circ$ .

**[0042]** Die Neigung des Schusskanals 25 relativ zu den Längsführungen 35a hat den Vorteil, dass der Schalldämpfer 10 auch an einer Pistole befestigt werden kann, dessen Montageschiene nicht parallel zur Laufachse verläuft, beispielsweise um  $0,8^\circ$  nach oben geneigt ist. Dabei wird gewährleistet, dass der Schusskanal des Schalldämpfers nach der Montage des Schalldämpfers an der Waffe exakt coaxial zum Lauf der Waffe verläuft.

**[0043]** Ohne die erfindungsgemäßen Maßnahmen würde der Mittelpunkt der Austrittsöffnung des Schusskanals eines 160mm langen Schalldämpfers bei einer um  $0,8^\circ$  relativ zur Laufachse geneigten Montageschiene um etwa 4mm an der gedachten Verlängerung der Laufachse überstehen, d.h. die Austrittsöffnung des Schusskanals wäre nicht mehr konzentrisch zur Laufachse. Die Folgen wären dann unter anderem, dass in das Dämpferpaket geschossen würde, was zu einer Zerstörung des Dämpfers und gegebenenfalls ein zu einem Abweichen des Geschosses führen kann.

**[0044]** Dieses Problem könnte auch umgangen werden, indem der Durchmesser des Schusskanals des Schalldämpfers soweit vergrößert wird, dass die axiale Projektion der Laufmündung innerhalb der vorderen Öffnung des Schusskanals des Schalldämpfers liegt. Bei dem vorstehenden Beispiel müsste also der Durchmesser des Schusskanals des Schalldämpfers um 4mm vergrößert werden, um zu gewährleisten, dass das Geschoss den Schusskanal ungehindert passieren kann. Eine Vergrößerung des Durchmessers geht allerdings mit einer Reduzierung der Dämpfungsleistung einher, sodass dies in der Praxis keine praktikable Option ist.

**[0045]** Die Montageschiene der Waffe ist in der Regel für das Befestigen von Waffenzubehör, etwa eines taktischen Lichts oder dergleichen, vorgesehen, nicht aber

zum Befestigen eines Schalldämpfers, sodass auch keine Notwendigkeit besteht, die Montageschiene exakt parallel zum Waffenlauf auszurichten.

**[0046]** Bei der herkömmlichen Technik Schalldämpfer an der Waffe zu befestigen, d.h. den Schalldämpfer am vorderen Ende des Laufes aufzuschrauben, verläuft die Längsachse des Schusskanals des Schalldämpfers ohnehin immer coaxial zur Laufachse, sodass keine Notwendigkeit besteht, die Neigung des Schusskanals an die Laufachse anzupassen.

**[0047]** Bei dem in Fig. 1 gezeigten Schalldämpfer 10 ist der Schusskanal um  $0,8^\circ$  relativ zur Längsachse LAB der Längsführungen 35a nach unten geneigt ( $\alpha=0,8^\circ$ ). Damit kann eine Neigung nach oben der Montageschiene von  $0,8^\circ$  ausgeglichen werden.

**[0048]** Einige Waffenhersteller liefern Pistolen aus, bei denen die Montageschiene bei vorbestimmten Umgebungsbedingungen (Temperatur und Luftfeuchtigkeit) relativ zur Laufachse um  $0,8^\circ$  nach oben geneigt ist. Bei sich ändernden Umgebungsbedingungen kann es dann vorkommen, dass sich dieser Neigungswinkel ändert, insbesondere kleiner als  $0^\circ$  werden kann. Bei einem Winkel von kleiner  $0^\circ$  ist die die Montageschiene relativ zur Laufachse um diesen Winkel nach unten geneigt.

**[0049]** Wie vorstehend erläutert, kann dieser negative Winkel dadurch ausgeglichen werden, dass die Summe der Winkel  $\beta$  und  $\lambda$  kleiner als  $180^\circ$  ist, sodass die Längsachse LAS des Schusskanals relativ zur Längsachse LAB der Längsführungen nach oben geneigt ist.

**[0050]** Erfindungsgemäß können solche negativen Neigungswinkel aber auch dann ausgeglichen werden, wenn die Summe der Winkel  $\beta$  und  $\lambda$  größer als  $180^\circ$  ist, die Längsachse LAS des Schusskanals also relativ zur Längsachse LAB der Längsführungen nach unten geneigt ist. Hierfür ist es vorgesehen, an dem hinteren Ende der Befestigungsschiene 35 bzw. an dem hinteren Ende des Befestigungsadapters 30 eine Stützfläche 50 vorzusehen, die bei der Montage des Schalldämpfers 10 an der Montageschiene der Waffe an dem Abzugsbügel der Waffe zum Aufliegen kommt. Bei der Montage des Schalldämpfers bewirkt die Kraft, mit der die Stützfläche 50 gegen den Abzugsbügel gedrückt wird, dass der vordere Abschnitt des Griffstückes (an dessen Unterseite sich auch die Montageschiene befindet) von dem vorderen Abschnitt der Befestigungsschiene nach oben gedrückt bzw. nach oben gezwängt wird, sodass die Montageschiene relativ zur Laufachse wieder nach oben (z.B. um  $0,8^\circ$ ) geneigt ist.

**[0051]** Die Stützfläche 50 verläuft im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse der Befestigungsschiene 35. Ferner verläuft die Stützfläche 50 zwischen zwei am hinteren Ende der Befestigungsschiene ausgebildeten Flügeln 51, wobei die Flügel 51 im Wesentlichen senkrecht zur Stützfläche 50 angeordnet sind und parallel zur Längsachse der Befestigungsschiene verlaufen. Die beiden Flügel 51 stehen an der Stützfläche 50 nach hinten über.

**[0052]** Die Stützfläche 50 selbst weist hier eine konvex

verlaufende Oberfläche auf und ist so ausgestaltet, dass sie mit einer konkav verlaufenden Oberfläche des Abzugsbügels korrespondiert und bei montiertem Schalldämpfer im Wesentlichen formbündig auf dieser aufliegt.

**[0053]** Der Abstand der beiden Flügel 51 zueinander ist so gewählt, dass er im Wesentlichen der Breite des vorderen Endes des Abzugsbügels entspricht. Bei der Montage des Schalldämpfers 10 kommt das vordere Ende des Abzugsbügels in Eingriff zwischen den beiden Flügeln 51, wobei vorzugsweise ein Formschluss zwischen den Flügeln und dem vorderen Ende des Abzugsbügels gebildet wird, d.h. dass sich das hintere Ende der Befestigungsschiene 35 in horizontaler Richtung nicht relativ zum Abzugsbügel bewegen kann.

**[0054]** Anstelle einer konvex verlaufenden Oberfläche der Stützfläche 50 kann die Oberfläche der Stützfläche eine weitgehend senkrechte ebene Oberfläche aufweisen. Ein unterer Abschnitt der Stützfläche 50 kann leicht zurückversetzt sein, d.h. zwischen dem oberen Abschnitt und dem unteren Abschnitt der Stützfläche 50 ist eine Art Stufe ausgebildet. In den unteren, d.h. zurückversetzten Abschnitt greift ein entsprechend ausgestalteter Vorsprung des Abzugsbügels ein und liegt vorteilhafterweise auf der Oberfläche des zurückversetzten Abschnittes auf. Die zwischen den beiden Abschnitten ausgebildete Stufe verhindert einerseits, dass das hintere Ende des Schalldämpfers bei montiertem Schalldämpfer nach unten wegklappen kann. Andererseits wird dadurch die Kraft bereitgestellt, mit der das vordere Ende der Befestigungsschiene nach oben gedrückt wird.

**[0055]** In der Befestigungsplatte 31 ist ein Schusskanal 36 vorgesehen, der im montierten Zustand des Schalldämpfers weitgehend coaxial zur Laufachse verläuft. Aufgrund der geringen Länge des Schusskanals 36 wirkt sich eine gegebenenfalls geringe Neigung von bis zu  $1,4^\circ$  relativ zur Laufachse nicht negativ aus.

**[0056]** Der Schusskanal 36 kann zur vorderen Anschlagfläche hin verjüngend ausgestaltet sein.

**[0057]** Fig. 2 zeigt den erfindungsgemäßen Befestigungsadapter 30 in einer perspektivischen Ansicht von schräg hinten (Abbildung (a)) und in einer perspektivischen Ansicht von schräg vorne (Abbildung (b)).

**[0058]** Erkennbar ist hier die Ausgestaltung des hinteren Endes der Befestigungsschiene 35 mit den beiden Flügeln 51 und der zwischen den Flügeln verlaufenden Stützfläche 50.

**[0059]** Ebenfalls gut erkennbar ist hier die vordere Anschlagfläche 32, die seitlich und oben um den axialen Überstand 37 herum läuft.

**[0060]** An der Oberseite der Befestigungsschiene 35 weist diese zwei überstehende, parallel zueinander verlaufende Seitenwandungen auf, an dessen Innenseite jeweils eine Längsführung 35a ausgebildet ist. In diese Längsführungen 35a greifen beim Aufschieben des Schalldämpfers auf die Montageschiene der Waffe korrespondierende Längsführungen der Montageschiene ein.

**[0061]** Fig. 3 zeigt eine alternative erfindungsgemäße

Ausgestaltung eines Schalldämpfers 10.

**[0062]** Im Gegensatz zu der in Fig. 1 gezeigten Ausgestaltung beträgt der Winkel  $\beta$  zwischen der Längsachse LAB der Längsführungen 35a und der vorderen Anschlagfläche 32 hier  $90^\circ$ . Den Ausführungen zu Fig. 1 folgend, muss die Summe der beiden Winkel  $\beta$  und  $\lambda$  zwischen  $180,2^\circ$  und  $181,4^\circ$  oder zwischen  $178,6^\circ$  und  $179,8^\circ$  betragen. Demzufolge beträgt der Winkel  $\lambda$  zwischen der hinteren Stirnwand 21 des Schalldämpfergehäuses 20 und der Längsachse LAS des Schusskanals zwischen  $88,6^\circ$  und  $89,8^\circ$  oder zwischen  $90,2^\circ$  und  $91,4^\circ$ . Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausgestaltung beträgt der Winkel  $\lambda$   $90,8^\circ$ , sodass der Schusskanal 25 in dem Schalldämpfergehäuse um  $0,8^\circ$  relativ zur Längsachse LAB nach unten geneigt ist.

**[0063]** Fig. 4 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Ausgestaltung eines Schalldämpfers 10 mit einem schwenkbar angeordneten Schalldämpfergehäuse 20.

**[0064]** In einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schalldämpfers kann es vorgesehen sein, den Winkel  $\alpha$ , d.h. den Neigungswinkel der Längsachse LAS relativ zur Längsachse LAB einstellbar auszugestalten.

**[0065]** Hierzu kann es vorgesehen sein, das Schalldämpfergehäuse 20 so an dem Befestigungsadapter 30 anzuordnen, dass das Schalldämpfergehäuse um eine quer durch den Befestigungsadapter verlaufende Drehachse DA relativ zum Befestigungsadapter geschwenkt werden kann, vorzugsweise um einen Schwenkwinkel  $\omega$  zwischen  $-1,4^\circ$  und  $+1,4^\circ$ .

**[0066]** Die Drehachse DA kann hierbei durch einen Befestigungsstift gebildet werden, der durch die unteren Durchgangslöcher 40 des Befestigungsadapters 30 und die unteren Durchgangslöcher 42 des Schalldämpfergehäuses 20 hindurchgeführt wird. Dieser Befestigungsstift kann gleichzeitig dazu verwendet werden, das Schalldämpfergehäuse 20 in einem bestimmten Schwenkwinkel  $\omega$  zu arretieren.

**[0067]** Das obere Durchgangslöcher 40 bzw. die beiden oberen Durchgangslöcher 40 des Befestigungsadapters 30 können als Langloch mit einem bestimmten Krümmungsradius ausgestaltet sein, wie in Abbildung (a) der Fig. 4 gezeigt. Durch die oberen Durchgangslöcher 42 des Schalldämpfergehäuses 20 hindurchgeführte Befestigungsmittel bewegen sich dann beim Schwenken des Schalldämpfergehäuses 20 um die Drehachse DA entlang der Langlöcher. Mit Hilfe der Befestigungsmittel, die durch die Langlöcher hindurchgeführt werden, kann das Schalldämpfergehäuse in einem bestimmten Schwenkwinkel  $\omega$  arretiert werden.

**[0068]** Das Einstellen des Schwenkwinkels  $\omega$  kann auch mit Hilfe einer Arretierschraube 45 bewerkstelligt werden, die durch die Befestigungsplatte 31 hindurchgeführt wird (vorzugsweise in Bereich der vorderen Anschlagfläche 32 oberhalb des Überstandes 37) und in eine an oder in der hinteren Stirnwand 21 des Schalldämpfergehäuses 20 angeordnete Gewindebuchse 46 eingreift. Die Gewindebuchse 46 ist vorzugsweise drehbar gelagert, sodass die Arretierschraube 45 unabhängig

vom Schwenkwinkel  $\omega$  immer senkrecht in die Gewindebuchse 46 eingreifen kann.

**[0069]** Bei den erfindungsgemäßen Schalldämpfern ist es zu dem vorteilhaft, wenn zwischen dem Überstand 37 und den Seitenwänden im hinteren Abschnitt des Schalldämpfergehäuses 20 eine Dichtung angeordnet ist, die ein Entweichen der Knallgase verhindert.

Bezugszeichen:

**[0070]**

10	Schalldämpfer	
20	Schalldämpfergehäuse des Schalldämpfers 10	
21	hintere Stirnwand des Schalldämpfergehäuses 20	15
25	Schusskanal im Schalldämpfergehäuse 20	
30	Befestigungsadapter des Schalldämpfers 10	
31	Befestigungsplatte des Befestigungsadapters 30	20
32	vordere Anschlagfläche der Befestigungsplatte 31	
33	hintere Anschlagfläche der Befestigungsplatte 31	
35	Befestigungsschiene des Befestigungsadapters 30	25
35a	Längsführungen der Befestigungsschiene 35	
36	Schusskanal in der Befestigungsplatte 31 des Befestigungsadapters 30	
37	Überstand an der Befestigungsplatte 31	30
40	Durchgangslöcher, Sackbohrungen oder dergleichen am Überstand 37 für Befestigungsmittel, z.B. Schrauben	
41	senkrechte Seitenwände des Überstandes 37	
42	Durchgangslöcher an den hinteren Seitenwänden des Schalldämpfergehäuses 20	35
45	Arretierschraube	
46	Gewindebuchse	
50	Stützfläche am hinteren Ende der Befestigungsschiene 35	40
51	Flügel am hinteren Ende der Befestigungsschiene 35	
DA	Drehachse	
LAB	Längsachse der Befestigungsschiene 35	
LAS	Längsachse des Schusskanals 25	45
VE	vorderes Ende der Befestigungsschiene 35 bzw. vorderer Endabschnitt des Befestigungsadapters 30	
$\alpha$	Winkel zwischen der Längsachse LAS des Schusskanals 25 und der Längsachse LAB der Befestigungsschiene 35	50
$\beta$	Winkel zwischen der Längsachse LAB der Befestigungsschiene 35 und der vorderen Anschlagfläche 31 des Befestigungsadapters 30	
$\gamma$	Winkel zwischen der hinteren Stirnwand 32 und der vorderen Anschlagfläche 31 des Befestigungsadapters 30	55
$\varphi$	Winkel zwischen der hinteren Stirnwand 32 und	

der Längsachse LAB der Befestigungsschiene 35, vorzugsweise  $90^\circ$

$\lambda$  Winkel zwischen der Längsachse LAS des Schusskanals 25 und der hinteren Stirnwand 21 des Schalldämpfergehäuses 20

$\omega$  Dreh- bzw. Schwenkwinkel

## Patentansprüche

1. Schalldämpfer (10) für eine Handfeuerwaffe, wobei der Schalldämpfer einen Befestigungsadapter (30) und ein Schalldämpfergehäuse (20) aufweist, wobei

- der Befestigungsadapter (30) eine Befestigungsschiene (35) mit zwei parallel zueinander angeordneten Längsführungen (35a) aufweist zum Befestigen des Befestigungsadapters an einer Montageschiene der Handfeuerwaffe, und  
- in dem Schalldämpfergehäuse (20) ein Schusskanal (25) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Befestigungsadapter am vorderen Ende (VE) eine im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse (LAB) der Längsführungen (35a) angeordnete Befestigungsplatte (31) aufweist,

- das Schalldämpfergehäuse (20) an der Befestigungsplatte (31) vorzugsweise lösbar befestigt ist, und

- im befestigten Zustand des Schalldämpfergehäuses (20) an der Befestigungsplatte (31) die Längsachse (LAS) des Schusskanals (25) um einen Winkel ( $\alpha$ ) von zwischen  $0,2^\circ$  und  $1,4^\circ$  gegenüber der Längsachse (LAB) der Längsführungen (35a) der Befestigungsschiene (35) geneigt ist.

2. Schalldämpfer nach Anspruch 1, wobei

- die Befestigungsplatte (31)

- eine vordere Anschlagfläche (32) und

- eine hintere Anschlagfläche (33)

aufweist, wobei die hintere Anschlagfläche (33) im befestigten Zustand des Befestigungsadapters (30) an der Montageschiene der Handfeuerwaffe dem Waffenlauf der Handfeuerwaffe zugewandt ist, und

- das Schalldämpfergehäuse (20) eine hintere Stirnwand (21) aufweist, die im befestigten Zustand des Schalldämpfergehäuses (20) an der Befestigungsplatte (31) der vorderen Anschlagfläche (32) der Befestigungsplatte (31) zugewandt ist.

3. Schalldämpfer nach Anspruch 2, wobei die Summe eines Winkels ( $\beta$ ) und eines Winkels ( $\lambda$ ) ( $\beta + \lambda$ ) zwi-

schen  $180,2^\circ$  und  $181,4^\circ$  oder zwischen  $178,6^\circ$  und  $179,8^\circ$  beträgt, wobei

- der Winkel ( $\beta$ ) der Winkel zwischen der vorderen Anschlagfläche (32) und der Längsachse (LAB) der Längsführungen (35a), und
- der Winkel ( $\lambda$ ) der Winkel zwischen der Längsachse (LAS) des Schusskanals (25) und der hinteren Stirnwand (21) ist

4. Schalldämpfer nach Anspruch 3, wobei

- der Winkel ( $\lambda$ )  $90^\circ$  ist, oder
- der Winkel ( $\beta$ )  $90^\circ$  ist.

5. Schalldämpfer nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei ein Winkel ( $\varphi$ ) zwischen der hinteren Anschlagfläche (33) und der Längsachse (LAB) der Längsführungen (35a) vorzugsweise  $90^\circ$  beträgt.

6. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in der Befestigungsplatte (31) ein Schusskanal (36) vorgesehen ist, wobei der Schusskanal (36) der Befestigungsplatte (31)

- im befestigten Zustand des Schalldämpfergehäuses (20) an der Befestigungsplatte (31) koaxial zum Schusskanal (25) des Schalldämpfergehäuses (20), oder
- parallel zur Längsachse (LAB) der Längsführungen (35a) verläuft.

7. Schalldämpfer nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Schusskanal (36) der Befestigungsplatte (31) zur vorderen Anschlagfläche (32) hin verjüngend ausgeführt ist und an der vorderen Anschlagfläche (32) im Wesentlichen denselben Durchmesser aufweist wie der Schusskanal (25) des Schalldämpfergehäuses (20).

8. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an der vorderen Anschlagfläche (32) ein axialer Überstand (37) vorgesehen ist, der weitgehend formschlüssig in eine korrespondierende Aussparung an der hinteren Stirnwand (21) des Schalldämpfergehäuses 20 eingreift.

9. Schalldämpfer nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei an zumindest einer Seitenwand des axialen Überstandes (37), vorzugsweise an den beiden senkrechten Seitenwänden (41) des axialen Überstandes (37) Bohrlöcher (40) oder Durchgangslöcher vorgesehen sind, die mit Bohrlöchern an dem Schalldämpfergehäuse (20) korrespondieren, zur Aufnahme von Befestigungsmitteln.

10. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei am hinteren Ende der Befestigungs-

schiene (35) eine Stützfläche (50) ausgebildet ist, die zumindest abschnittsweise an einem vorderen Ende eines Abzugsbügels der Schusswaffe aufliegt, wenn der Befestigungsadapter (30) an der Schusswaffe befestigt ist.

11. Schalldämpfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Schalldämpfergehäuse (20) um einen vorbestimmten Winkel ( $\omega$ ) relativ zum Befestigungsadapter (30) schwenkbar an dem Befestigungsadapter (30) angeordnet ist.

12. Handfeuerwaffe mit einem Schalldämpfer (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

### Claims

1. Silencer (10) for a handgun, the silencer having a fastening adapter (30) and a silencer housing (20),

- the fastening adapter (30) having a fastening rail (35) comprising two longitudinal guides (35a) arranged parallel to one another for fastening the fastening adapter to a mounting rail of the handgun, and
- a firing channel (25) being formed in the silencer housing (20),

**characterized in that**

- the fastening adapter has, at the front end (VE), a fastening plate (31) arranged substantially perpendicularly to the longitudinal axis (LAB) of the longitudinal guides (35a),
- the silencer housing (20) is preferably detachably fastened to the fastening plate (31), and
- the longitudinal axis (LAS) of the firing channel (25) is inclined at an angle ( $\alpha$ ) of between  $0.2^\circ$  and  $1.4^\circ$  with respect to the longitudinal axis (LAB) of the longitudinal guides (35a) of the fastening rail (35) when the silencer housing (20) is fastened to the fastening plate (31).

2. Silencer according to claim 1, wherein

- the fastening plate (31) has
  - a front stop surface (32) and
  - a rear stop surface (33),
 wherein the rear stop surface (33) faces the barrel of the handgun when the fastening adapter (30) is fastened to the mounting rail of the handgun, and
- the silencer housing (20) has a rear end wall (21) which faces the front stop surface (32) of the fastening plate (31) when the silencer housing (20) is fastened to the fastening plate (31).



3. Silencer according to claim 2, wherein the sum of an angle ( $\beta$ ) and an angle ( $\lambda$ ) ( $\beta + \lambda$ ) is between  $180.2^\circ$  and  $181.4^\circ$  or between  $178.6^\circ$  and  $179.8^\circ$ , wherein

- the angle ( $\beta$ ) is the angle between the front stop surface (32) and the longitudinal axis (LAB) of the longitudinal guides (35a), and
- the angle ( $\lambda$ ) is the angle between the longitudinal axis (LAS) of the firing channel (25) and the rear end wall (21).

4. Silencer according to claim 3, wherein

- the angle ( $\lambda$ ) is  $90^\circ$ , or
- the angle ( $\beta$ ) is  $90^\circ$ .

5. Silencer according to any of claims 2 to 4, wherein an angle ( $\varphi$ ) between the rear stop surface (33) and the longitudinal axis (LAB) of the longitudinal guides (35a) is preferably  $90^\circ$ .

6. Silencer according to any of the preceding claims, wherein a firing channel (36) is provided in the fastening plate (31), wherein the firing channel (36) of the fastening plate (31) extends

- coaxially with respect to the firing channel (25) of the silencer housing (20) when the silencer housing (20) is fastened to the fastening plate (31), or
- parallel to the longitudinal axis (LAB) of the longitudinal guides (35a).

7. Silencer according to the preceding claim, wherein the firing channel (36) of the fastening plate (31) tapers toward the front stop surface (32) and has substantially the same diameter at the front stop surface (32) as the firing channel (25) of the silencer housing (20).

8. Silencer according to any of the preceding claims, wherein an axial projection (37) is provided on the front stop surface (32), which projection engages in a corresponding recess on the rear end wall (21) of the silencer housing 20 in a largely form-fitting manner.

9. Silencer according to the preceding claim, wherein boreholes (40) or through-holes are provided on at least one side wall of the axial projection (37), preferably on the two vertical side walls (41) of the axial projection (37), which holes correspond to boreholes on the silencer housing (20) in order to receive fastening means.

10. Silencer according to any of the preceding claims, wherein a support surface (50) is formed at the rear end of the fastening rail (35), which support surface

rests at least in part on a front end of a trigger guard of the firearm when the fastening adapter (30) is fastened to the firearm.

11. Silencer according to any of the preceding claims, wherein the silencer housing (20) is arranged on the fastening adapter (30) so as to be pivotable by a predetermined angle ( $\omega$ ) relative to the fastening adapter (30).

10

12. Handgun comprising a silencer (10) according to any of the preceding claims.

## 15 Revendications

1. Silencieux (10) destiné à une arme de poing, le silencieux présentant un adaptateur de fixation (30) et un boîtier de silencieux (20),

20

- l'adaptateur de fixation (30) présentant un rail de fixation (35) comportant deux guides longitudinaux (35a) disposés parallèlement l'un à l'autre pour fixer l'adaptateur de fixation à un rail de montage de l'arme de poing, et
- un canal de tir (25) étant réalisé dans le boîtier de silencieux (20),

25

### caractérisé en ce que

- l'adaptateur de fixation, au niveau d'une extrémité avant (VE), présente une plaque de fixation (31) disposée sensiblement perpendiculairement à l'axe longitudinal (LAB) des guides longitudinaux (35a),
- le boîtier de silencieux (20) est fixé à la plaque de fixation (31), de préférence de manière amovible, et,
- lorsque le boîtier de silencieux (20) est fixé à la plaque de fixation (31), l'axe longitudinal (LAS) du canal de tir (25) est incliné à un angle ( $\omega$ ) compris entre  $0,2^\circ$  et  $1,4^\circ$  par rapport à l'axe longitudinal (LAB) des guides longitudinaux (35a) du rail de fixation (35).

30

35

40

2. Silencieux selon la revendication 1, dans lequel

45

- la plaque de fixation (31) présente

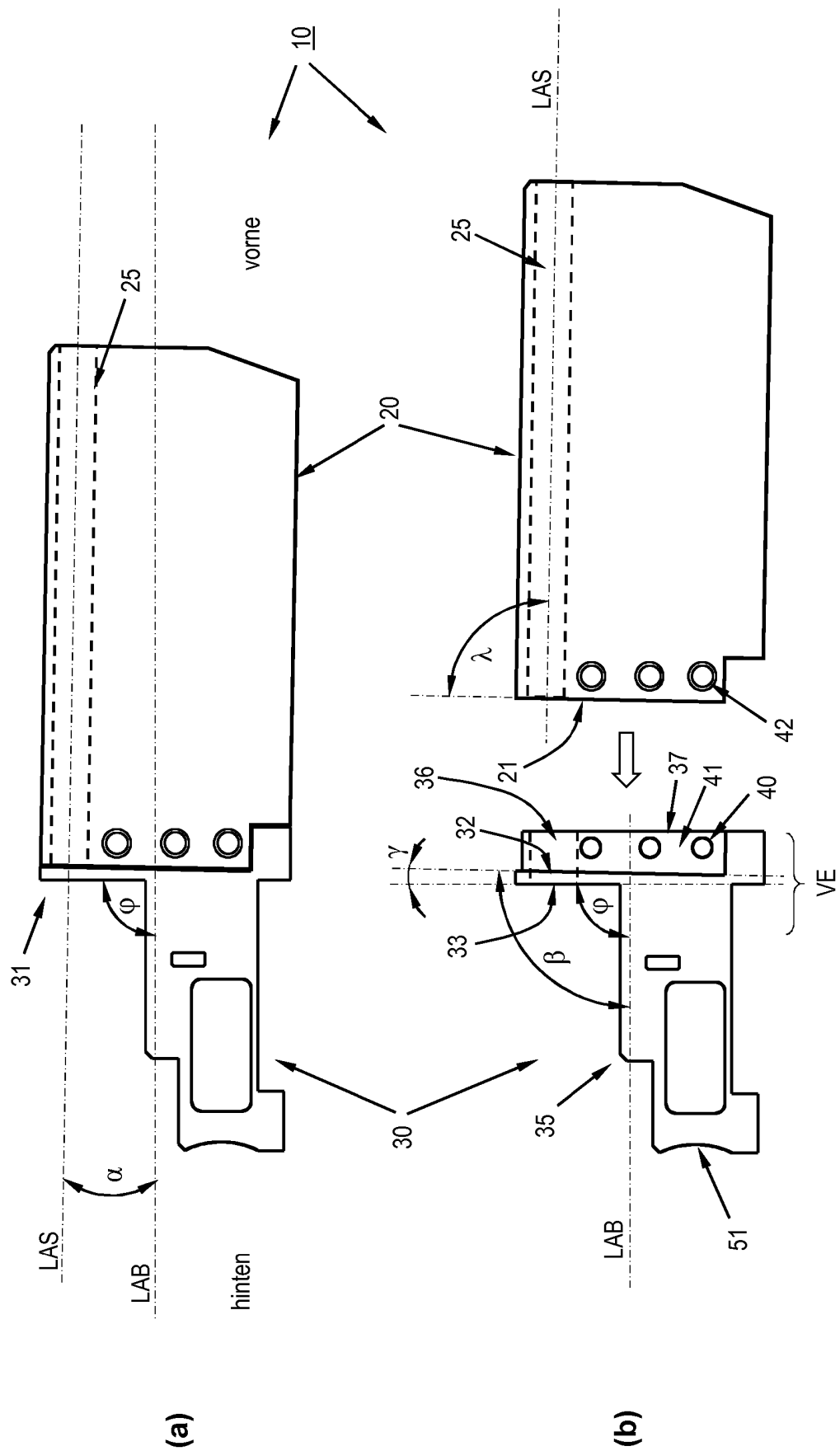
- une surface de butée avant (32) et
- une surface de butée arrière (33), la surface de butée arrière (33) faisant face au canon d'arme de l'arme de poing lorsque l'adaptateur de fixation (30) est fixé au rail de montage de l'arme de poing, et

50

- le boîtier de silencieux (20) présentant une paroi frontale arrière (21) qui, lorsque le boîtier de silencieux (20) est fixé à la plaque de fixation (31), fait face à la surface de butée avant (32)

55

- de la plaque de fixation (31).
3. Silencieux selon la revendication 2, dans lequel la somme d'un angle ( $\beta$ ) et d'un angle ( $\lambda$ ) ( $\beta + \lambda$ ) est comprise entre 180,2° et 181,4° ou entre 178,6° et 179,8°,
    - l'angle ( $\beta$ ) étant l'angle entre la surface de butée avant (32) et l'axe longitudinal (LAB) des guides longitudinaux (35a), et
    - l'angle ( $\lambda$ ) étant l'angle entre l'axe longitudinal (LAS) du canal de tir (25) et la paroi frontale arrière (21).
  4. Silencieux selon la revendication 3, dans lequel
    - l'angle ( $\lambda$ ) est de 90°, ou
    - l'angle ( $\beta$ ) est de 90°.
  5. Silencieux selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel un angle ( $\phi$ ) entre la surface de butée arrière (33) et l'axe longitudinal (LAB) des guides longitudinaux (35a) est de préférence de 90°.
  6. Silencieux selon l'une des revendications précédentes, dans lequel un canal de tir (36) est prévu dans la plaque de fixation (31), le canal de tir (36) de la plaque de fixation (31) s'étendant
    - lorsque le boîtier de silencieux (20) est fixé à la plaque de fixation (31), coaxialement au canal de tir (25) du boîtier de silencieux (20), ou
    - parallèlement à l'axe longitudinal (LAB) des guides longitudinaux (35a).
  7. Silencieux selon la revendication précédente, dans lequel le canal de tir (36) de la plaque de fixation (31) se rétrécit vers la surface de butée avant (32) et présente sensiblement le même diamètre sur la surface de butée avant (32) que le canal de tir (25) du boîtier de silencieux (20).
  8. Silencieux selon l'une des revendications précédentes, dans lequel une saillie axiale (37) est prévue sur la surface de butée avant (32) et vient en prise largement par complémentarité de forme dans un évidement correspondant sur la paroi frontale arrière (21) du boîtier de silencieux (20).
  9. Silencieux selon la revendication précédente, dans lequel, sur au moins une paroi latérale de la saillie axiale (37), de préférence sur les deux parois latérales verticales (41) de la saillie axiale (37), des trous de perçage (40) ou des trous de passage sont prévus, lesquels correspondent à des trous de perçage sur le boîtier de silencieux (20), pour loger des moyens de fixation.
  10. Silencieux selon l'une des revendications précédentes, dans lequel une surface d'appui (50) est réalisée au niveau de l'extrémité arrière du rail de fixation (35) et repose au moins par sections sur une extrémité avant d'un pontet de l'arme à feu lorsque l'adaptateur de fixation (30) est fixé à l'arme à feu.
  11. Silencieux selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le boîtier de silencieux (20) est disposé sur l'adaptateur de fixation (30) de manière à pouvoir pivoter d'un angle prédéterminé ( $\omega$ ) par rapport à l'adaptateur de fixation (30).
  12. Arme de poing comportant un silencieux (10) selon l'une des revendications précédentes.



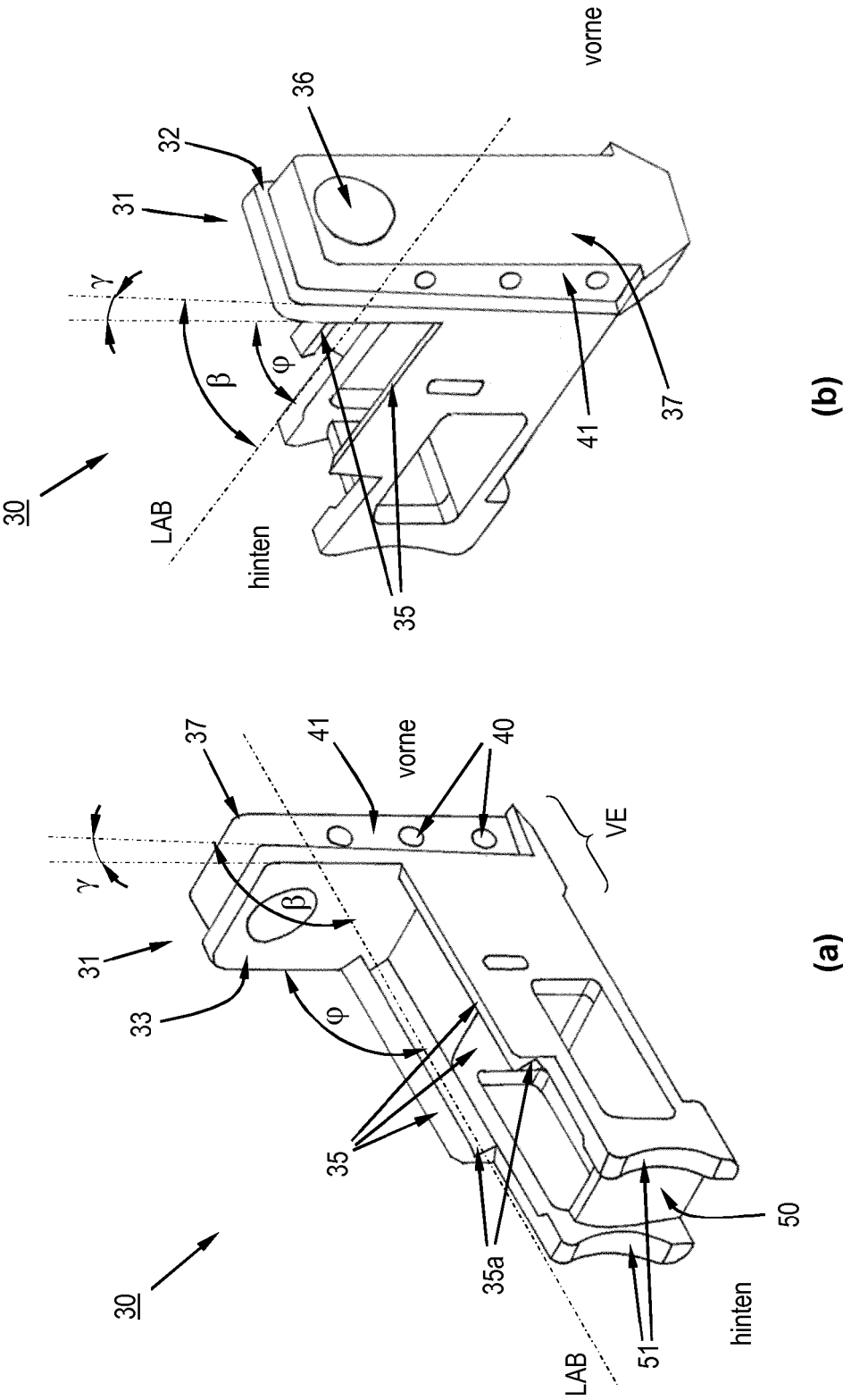
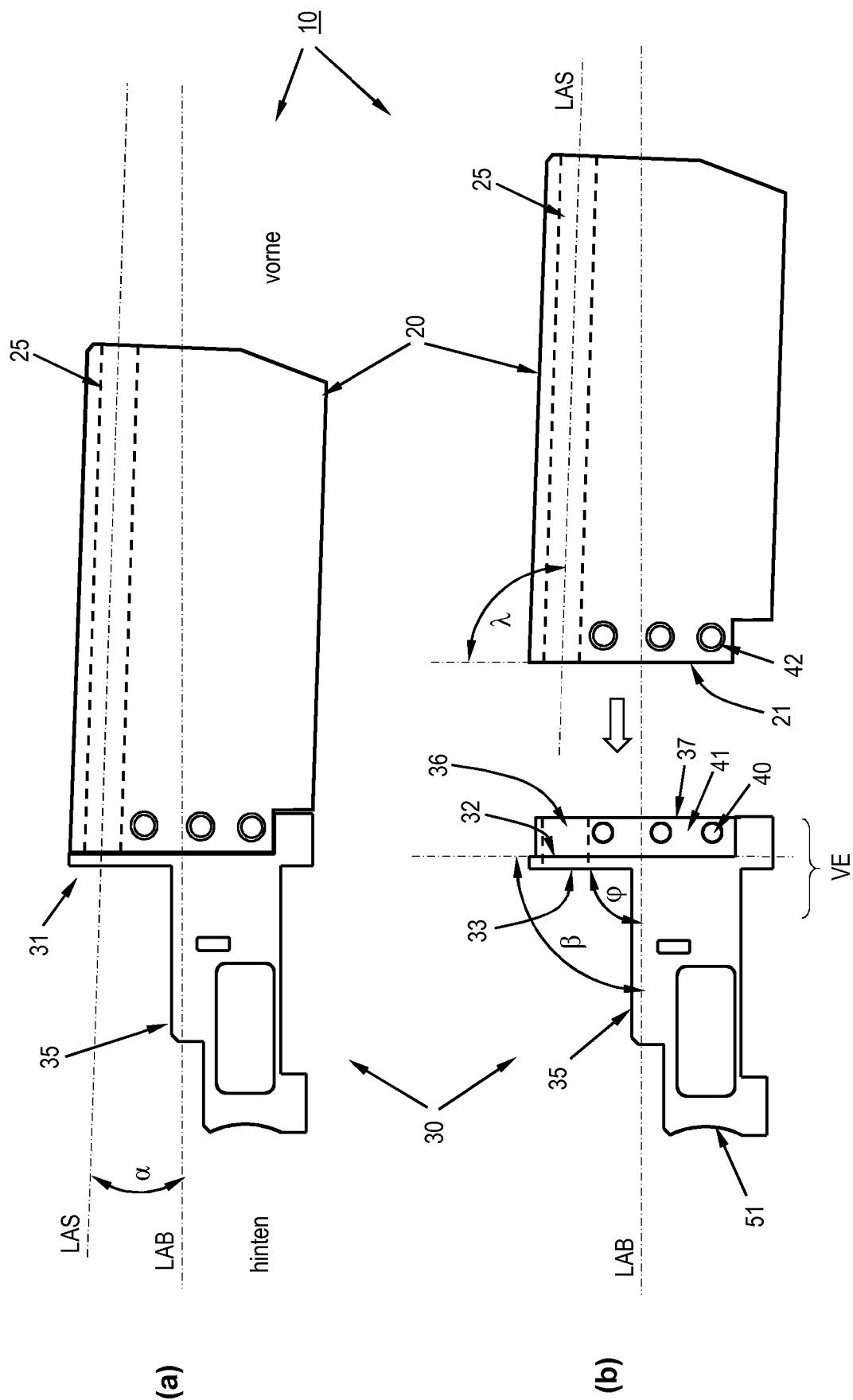


Fig. 2



**Fig. 3**

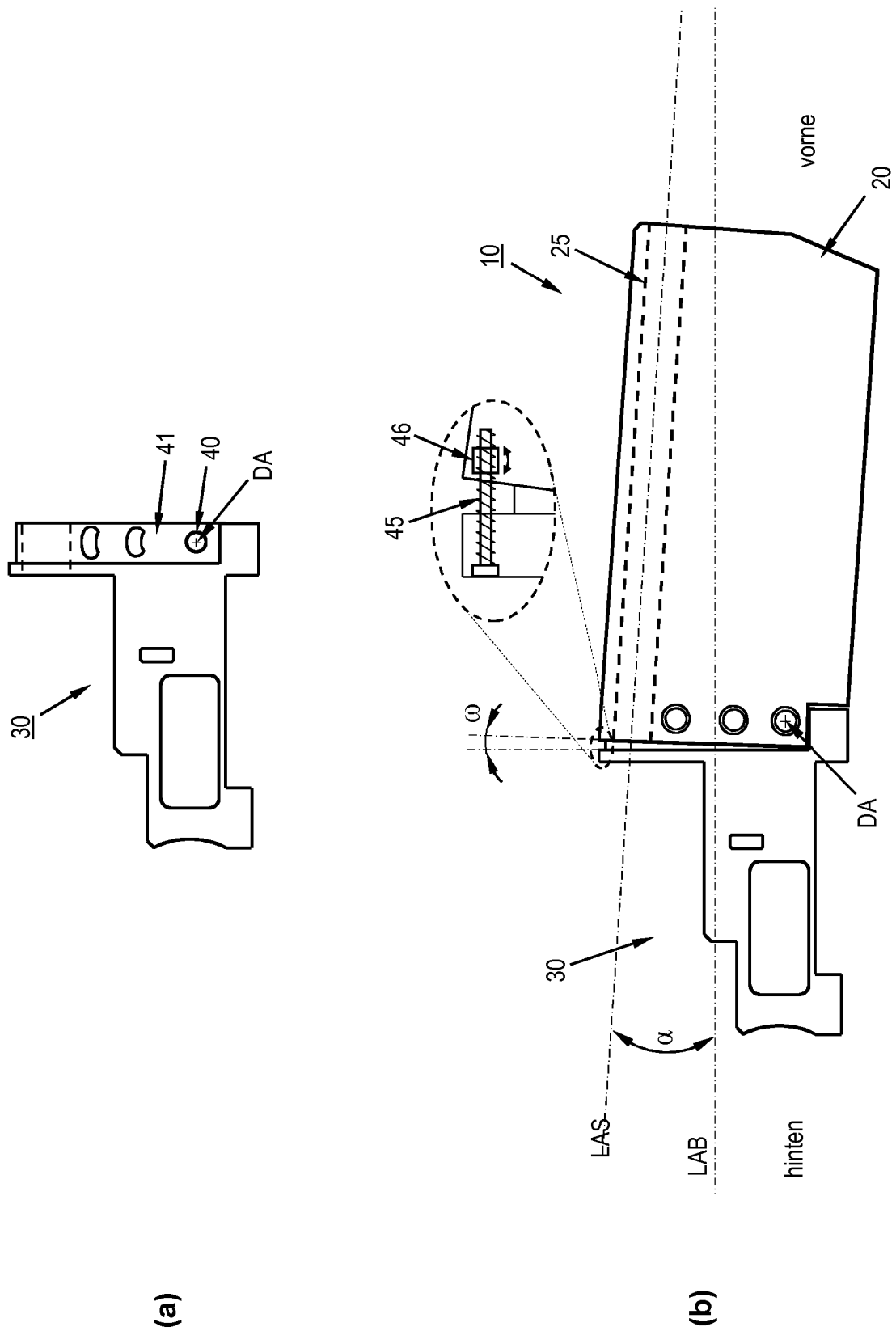


Fig. 4

**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**

- DE 102013107115 A1 [0008]