(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Juni 2017 (22.06.2017)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/102840 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F41A 9/33 (2006.01) *F41A 9/37* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/080996

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Dezember 2016 (14.12.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 121 772.4
14. Dezember 2015 (14.12.2015) DE

(71) Anmelder: **RHEINMETALL WAFFE MUNITION GMBH** [DE/DE]; Heinrich-Ehrhardt-Str. 2, 29345 Unterlüß (DE).

(72) Erfinder: **SCHNEIDER, Hubert**; Lärchenweg 2, 78661 Dietingen (DE). **MÜLLER, Andy**; Hahnenburg 45, 78667 Villingendorf (DE). **SCHWEIZER, Markus**; Römerstraße 17, 72175 Dornhan-Weiden (DE).

(74) Anwalt: **DIETRICH, Barbara**; Rheinmetall Platz 1, 40476 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: AMMUNITION FEED FOR FEEDING A BELTED AMMUNITION

(54) **Bezeichnung** : MUNITIONSZUFÜHRUNG ZUM ZUFÜHREN EINER GEGURTETEN MUNITION

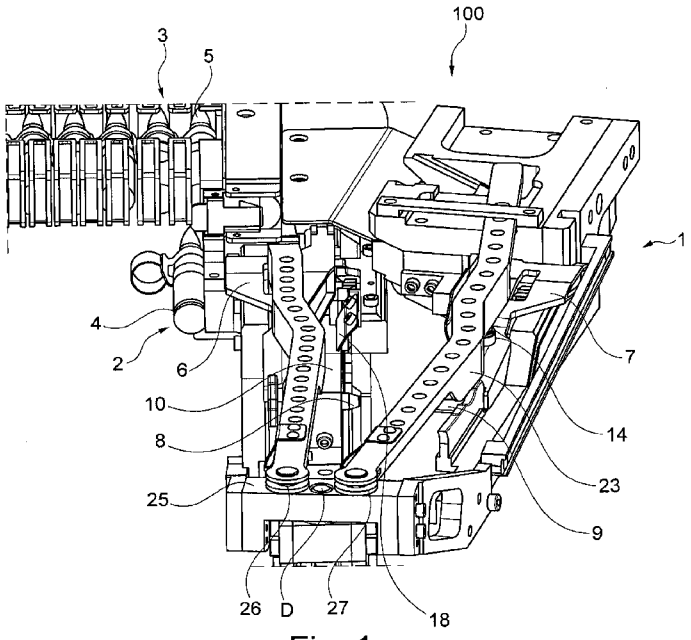


Fig. 1

(57) **Abstract**: The invention relates to an ammunition feed device (100) of a belted ammunition (4, 5) in a weapon system for delivery before a closure (10) or before a closure head, wherein the ammunition (4, 5) must be drawn from the ammunition belt by a cartridge hook (6, 7) and delivered to the closure (10). To prevent a misfire, etc., according to the invention the cartridge hook (6, 7) is integrated in the weapon system separately from the closure (10). The cartridge hook (6, 7) is carried or placed by the closure (10), when the closure (10) has covered a distance to the rear or must still cover a distance forward.

(57) **Zusammenfassung**: Vorgeschlagen wird eine Munitionszuführvorrichtung (100) einer gegurteten Munition (4, 5) in ein Waffensystem zur Vorlage vor einen Verschluss (10) bzw. einen Verschlusskopf, wobei die Munition (4, 5) durch einen Patronenhaken (6 7) aus dem Munitionsgurt gezogen und dem Verschluss (10) vorgelegt werden muss. Zur Vermeidung eines falschen Schusses etc. ist vorgesehen, den Patronenhaken (6, 7) getrennt vom Verschluss (10) im Waffensystem einzubinden. Der Patronenhaken (6, 7) wird vom Verschluss (10) mitgenommen oder abgelegt, wenn der Verschluss (10) einen Weg nach hinten gemacht hat oder nach vorne noch zu machen hat.

WO 2017/102840 A1

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

BESCHREIBUNG

Munitionszuführung zum Zuführen einer gegurteten Munition

Die Erfindung beschäftigt sich mit einer Munitionszuführung zum Zuführen wenigstens einer gegurteten Munition an eine Waffe vor einen Verschluss bzw. Verschlusskopf der Waffe. Bei der Waffe handelt es sich um ein fremd oder eigen angetriebenes Waffensystem, z.B. um eine Maschinenwaffe bzw. ein Maschinengewehr, mit einem gerade zugeführten Verschluss bzw. Munition. In einer bevorzugten Ausführung werden zwei gegurtete Munitionen der Waffe zugeführt. Beide Munitionszuführungen übergeben die Munition aus einer Richtung und überlaufen sich dabei. Zur Vermeidung eines falschen Schusses wird der Munitionsauszug aus dem Munitionsgurt von der Verschlussbewegung getrennt. Dadurch ist es möglich, dass die Munition erst nach einem vorgegebenen Weg des Verschlusses aus dem Munitionsgurt gezogen werden kann.

Derartige Waffensysteme sind aus der EP 2 018 509 B1, der EP 2 198 231 B1 sowie der EP 2 257 763 B1 bekannt.

Eine Munitionszuführung aus unterschiedlichen Munitionsbehältern auf einen gemeinsamen Rotor einer Waffe aus einer Richtung beschreibt die DE 10 2007 062 548 A1.

Die DE 36 27 360 C1 offenbart einen Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer für eine fremdangetriebene Maschinenwaffe mit zwei parallel zueinander Zuführschächte. Für die Zuführung der Munition aus den beiden Zuführschächten ändert sich die Drehrichtung des Rotors, sodass die jeweilige Patrone direkt aus einer Wartestellung eines waffengehäusefesten Zuführsternrades in eine Ausnehmung des Rotors gefördert und durch einen schrittweisen Takt des Rotors einem Verschluss zur Weiterleitung in einen Ladungsraum übergeben wird.

Die nicht vorveröffentlichte DE 20 2014 102 779.3 beschreibt eine Munitionszuführung einer Munition in eine Waffe zum Vorlegen der Munition vor einen Verschluss aus bevorzugt zwei Richtungen, rechts und links. Dazu wird ein gemeinsamer Zuführer in der vertikalen Ebene verschoben, sodass ein rechter oder linker Förderstern in die Munitionszuführung bzw. den

Munitionsantrieb eingebunden wird. Durch das Verschieben des gemeinsamen Zuführers wird die Munition von rechts oder von links zugeführt und vor den Verschluss bzw. Verschlusskopf gelegt.

Bekannt ist auch das Zuführen einer gegurteten Munition und Vorlegen selbiger vor einen Verschluss bzw. Verschlusskopf. Hier muss die Munition aus dem Gurt gezogen und dem Verschluss bzw. Verschlusskopf vorgelegt werden. Das Herausziehen der Munition aus dem Gurtglied erfolgt beim Rücklauf des Verschlusses durch einen Patronenhaken, das Vorlegen vor den Verschluss bei seinem Vorlauf (siehe Browning - MG). Nachteilig ist, dass mit dem nach hinten Fahren des Verschlusses, bereits die nächste zu verschießende Munition aus dem Gurt gezogen wird. Diese befindet sich dann bereits im Waffensystem, wenn das Schießen unterbrochen wird. Das Waffensystem ist in dieser Situation nicht sicher. Insbesondere bei Einbindung einer weiteren Munitionszuführung aus derselben Richtung ergibt sich das Problem eines falschen Schusses.

Dieses Problem berücksichtigend stellt sich die Erfindung die Aufgabe, eine neuartige Munitionszuführung zu konzipieren.

Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den Unteransprüchen.

Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, das Herausziehen der Munition von der Verschlussbewegung mechanisch voneinander zu trennen. Die Munition wird ihrerseits erst dann aus dem Munitionsgurt geholt bzw. gezogen, wenn der Verschluss bereits einen Weg gemacht hat. Das Herausziehen der Munition erfolgt somit erst zu einem Zeitpunkt, an dem der Verschluss bereits entriegelt und zum Teil nach hinten geführt ist. Wird zu diesem Zeitpunkt das Schießen beendet und das Waffensystem angehalten, befindet sich keine Munition im Waffensystem, da diese noch nicht aus dem Munitionsgurt gezogen worden ist.

Das Trennen des Herausziehens der Munition von der Verschlussbewegung wird dadurch umgesetzt, dass ein Munitionsauszieher bzw. ein Patronenhaken vom Verschlussrücklauf getrennt und bevorzugt wiegenfest eingebunden wird. Dadurch können die beiden Bewegungen, das Herausziehen und der Verschlussrücklauf bzw. Verschlussvorlauf, voneinander getrennt werden. Der Verschluss macht einen Weg und nimmt erst nach diesem Weg den Patronenhaken, d.h., zu einem späteren Zeitpunkt mit. Beim Vorlauf nimmt der Verschluss den Patronenhaken bis zu diesem Weg mit und legt den Patronenhaken an dieser Position ab, wobei der Patronenhaken sich bereits in die bereitstehende nächste Munition in der Ausziehrille (Patronenhülse) einhängt.

Als Einbauort sieht die Erfindung einen Zuführer vor, der bekanntlich wiegenfest aber beweglich im Waffensystem integriert ist. Dieser Zuführer umfasst zumindest ein Seitenführungsteil, das die notwendigen Führungen bzw. Steuerkurven für den Patronenhaken aufnimmt. Vorgesehen sind eine innere Führungskurve und eine äußere Steuerkurve für den Patronenhaken. Die innere Führung dient dazu, den Patronenhaken mit dem Verschluss nach hinten und nach vorne bewegen zu können. In einem nach unten weisenden vorderen Kurvenabschnitt kann der Patronenhaken durch den Verschluss abgelegt werden. Die äußere Steuerkurve dient dazu, dass der Patronenhaken die Munition aus einem Munitionsgurt ziehen und diese dem Verschluss vorlegen kann. Die beiden Kurven, die Führungskurve und die Steuerkurve, können mit der gleichen Funktion auch einseitig im Seitenführungsteil eingebracht werden.

Damit der Patronenhaken an die Munition im Munitionsgurt erst angreift, wenn der Verschluss einen Weg gemacht hat, weist der Verschluss eine Führung bzw. Kurve auf. Diese Führung befindet sich im oberen Bereich des Verschlusses bzw. des Verschlusskopfes (Kammer). Diese Führung wirkt mit der inneren Führungskurve und der äußeren Steuerkurve des Patronenhakens über Mittel funktional zusammen. Als Mittel für das Zusammenspiel zwischen Verschluss und Patronenhaken greift ein Zapfen des Patronenhakens in diese Führung ein. Der gleiche Zapfen liegt auch in der inneren Führungskurve des Seitenführungsteils des Zuführers. Diese Führungskurve im Verschluss ermöglicht zusammen mit der inneren Führungskurve des Seitenführungsteils des Zuführers, dass der Patronenhaken bei Bewegen des Verschlusses mitgenommen sowie beim Vorlauf in einer vordefinierten Position abgelegt, d.h., vom weiteren Bewegen des Verschlusses getrennt werden kann.

Der Zuführer bzw. das Seitenführungsteil kann zudem seitlich bewegt werden, z.B. durch Verschwenken. Diese besondere Ausführung erlaubt es, den Patronenhaken aus der Führung des Verschlusses herauszubewegen. Durch diese Maßnahme kann die Sicherheit des Waffensystems erhöht werden, da der Patronenhaken wiegenfest selbst keine Bewegungen ausführen kann. Diese Stellung des Patronenhakens im Nichteingriff mit dem Verschluss kann für den Transport des Waffensystems genutzt werden.

In Weiterführung sieht die Erfindung zwei Munitionszuführungen am Waffensystem vor. Diese Munitionszuführungen können von rechts als auch von links eingesteuert werden.

In einer bevorzugten Ausführung ist jedoch vorgesehen, die Munitionszuführung aus einer gemeinsamen Richtung, rechts oder links, einzubinden. Dazu wird das Seitenführungsteil mit der Führung und Steuerkurve gespiegelt und an den gemeinsamen Zuführer eingebunden. Der Zuführer ist zudem in der Wiege beweglich eingebunden und kann verschoben etc. werden. Bevorzugt wird der Zuführer jedoch auch in dieser Ausführung verschwenkt. Die beschriebene

Mimik aus innerer Führungskurve und äußerer Steuerkurve für das Führen und Steuern des Patronenhakens wird gespiegelt als gegenüberliegendes Seitenführungsteil des Zuführers in diesem eingebunden. Auch der Patronenhaken selbst wird gespiegelt und in den Zuführer integriert. Beide Patronenhaken, rechts und links, werden je nach Munitionsanwahl bzw. Munitionsauswahl mit dem Verschluss gekoppelt, um mit diesem dann funktional zusammenzuwirken.

In einer bevorzugten Ausführung ist vorgesehen, dass die beiden Munitionszuführungen so angeordnet sind, dass die obere die untere überläuft, die ihrerseits abgesteuert wird auf die gleiche Zuführebene der ersten Munition. Die untere Munitionszuführung arbeitet dann mit dem linken Patronenhaken und die obere Munitionszuführung mit dem rechten Patronenhaken oder umgekehrt zusammen. Dazu wird das jeweilige Seitenführungsteil mit der Mimik zum Führen und Steuern des rechten oder des linken Patronenhakens in das Waffensystem bewegt bzw. eingesteuert. Das Bewegen erfolgt, wie bereits ausgeführt, bevorzugt durch Verschwenken des gesamten Zuführers. Das Verschwenken des Zuführers resultiert aus der Munitionsanwahl durch einen Bediener. Mit dem Bewegen des Zuführers werden die ober oder untere Munitionszuführung bzw. die obere oder untere gegurtete Munition ein- oder ausgesteuert. Mit dem Verschieben oder Verschwenken wird auch der jeweilige Patronenhaken zusammen mit der Munitionszuführung / Munitionsgurt in das bzw. aus dem Waffensystem verschoben bzw. verschwenkt. Dadurch kann entweder die gegurtete Munition aus der unteren Munitionszuführung oder die gegurtete Munition aus der oberen Munitionszuführung verschossen werden. Der Patronenhaken bleibt beim Verschieben bzw. Verschwenken immer auf die Munition ausgerichtet, die aus dem Munitionsgurt als nächste verschossen werden soll. Der Vorteil dieser konstruktiven Verbindung zwischen Patronenhaken und Munitionszuführung liegt unter anderem darin, dass eine Neuausrichtung des Patronenhakens auf den Patronenrand der als nächste zu verschießende Munition nicht notwendig ist. Zudem ist das Waffensystem bereits mit dem Einsteuern der jeweiligen Munitionszuführung feuerbereit.

Zum Verschießen der Munition aus dem oberen Munitionsgurt wird dieser Munitionsgurt nach unten gesteuert. Die Endlage (Anfang des Munitionsgurts) des oberen Munitionsgurts bzw. die zuführende Munition / Patrone nimmt dann die gleiche Höhe ein, wie vorher der untere Munitionsgurt. Die beiden Patronenhaken rechts und links befinden sich ihrerseits auf gleicher Höhe zueinander. Beide Patronenhaken führen den gleichen Weg zum Zuführen der Munition in eine stirnseitige Nut des Verschlusses bzw. des Verschlusskopfes aus.

Anhand eines Ausführungsbeispiels mit Zeichnungen soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigt:

Fig. 1 - 3 einen Zuführer für ein Waffensystem mit zwei Munitionszuführungen,

Fig. 4 eine Ansicht der rechten Seite des Zuführers aus den Fig. 1 – 3,

Fig. 5 eine Ansicht von unten auf einen Patronenhaken,

Fig. 6 eine Darstellung des Patronenhakens und eines rechten Seitenführungsteils des Zuführers, von außen,

Fig. 7 eine Darstellung des Patronenhakens und des äußeren Seitenführungsteils des Zuführers, von innen,

Fig. 8 eine leicht transparente Darstellung des rechten Seitenführungsteils des Zuführers mit verschiedenen Führungskurven und Steuerkurven für den Patronenhaken im Zusammenspiel mit einer im Verschlusskopf eingebundenen Verschlusskurve,

Fig. 9 eine Darstellung des Angriffs des Patronenhakens an einen Patronenboden einer Munition,

Fig. 10 eine leicht transparente Darstellung des Zusammenspiels des Patronenhakens, der Munition und einem Verschluss der Waffe.

Rechts, links, vorne und hinten sind in Schussrichtung gesehen und so definiert.

Das Ausführungsbeispiel wird anhand einer doppelten Munitionszuführvorrichtung 100 beschrieben. Eine Ausführung mit nur einer Munitionszuführung ist gleichfalls vorgesehen (wird noch ausgeführt).

Die Fig. 1 - 3 zeigen einen Zuführer 1 für ein nicht näher dargestelltes Waffensystem in einer Draufsicht. Mit dem Zuführer 1 verknüpft sind in einer bevorzugten Ausführungsform eine erste Munitionszuführung 2 (z.B. Munitionsbehälter) und eine zweite Munitionszuführung 3 (z.B. Munitionsschacht). Die erste Munitionszuführung 2 umfasst eine erste gegurtete Munition 4 und die zweite Munitionszuführung 3 eine zweite gegurtete Munition 5. Beide Munitionen 4 und 5 sind bevorzugt zwei unterschiedliche Munitionsarten, können aber auch gleicher Art sein.

Am Zuführer 1 eingebunden sind zudem ein linker Patronenhaken 6 sowie ein rechter Patronenhaken 7. Beide weisen jeweils einen Zapfen 8 bzw. 9 auf, die zueinander weisen. Der Zuführer 1 kann um einen Drehpunkt D geschwenkt werden. Mit 10 ist ein Verschluss bzw. ein Verschlusskopf des Waffensystems gekennzeichnet. Dieser ist in Fig. 1 durch den Zapfen 8 des linken Patronenhakens 6 mit dem linken Patronenhaken 6 funktional gekoppelt. In dieser

Stellung des Zuführers 1 wird die erste Munition 4 dem Waffensystem zugeführt. In Fig. 2 ist keiner der beiden Patronenhaken 6, 7 über seinen Zapfen 8, 9 mit dem Verschluss 10 gekoppelt. Diese Stellung kann als Transportstellung des Waffensystems genutzt werden. Sie bildet eine Sicherheitsstellung, da weder die Munition 4 noch die Munition 5 dem Waffensystem zugeführt werden kann. In Fig. 3 ist der rechte Patronenhaken 7 über seinen Zapfen 9 mit dem Verschluss 10 funktional verbunden, sodass nunmehr die Munition 5 in das Waffensystem eingeführt und vor den Verschluss 10 gelegt werden kann (wird noch ausgeführt).

Fig. 4 stellt eine detaillierte Darstellung des rechten Patronenhakens 7 dar, dessen Zapfen 9 in eine Führung oder Führungskurve 11 (Verschlusskurve 11) des Verschlusses 10 in diesen eingreift. Die Verschlusskurve 11 des Verschlusses 10 weist eine nach oben gerichtete Ausnehmung 12 im vorderen Bereich des Verschlusses 10 auf. Diese Ausnehmung 12 bildet die Mitnahmeposition des Patronenhakens 7. Der Verschluss 10 selbst befindet sich in seiner vorderen Position und ist verriegelt.

Der Patronenhaken 7 ist näher in Fig. 5 dargestellt. Der Patronenhaken 7 weist in seinem vorderen Abschnitt 7.1 eine Gabel- oder U-Form 7.2 auf, die die Seite 1.2 des Zuführers 1 umfassen. An der rechten Innenseite 7.3 der U-Form 7.2 ist ein Bolzen 13 eingebunden. An der Stirnseite 7.4 des linken Teils der Gabel 7.2 befindet sich der eigentliche Haken 7.5. Der Patronenhaken 7 wird über ein Stützteil 1.1 des Zuführers stabilisiert (Fig. 6), wenn dieser zusammen mit dem Verschluss 10 nach hinten und über das Stützteil 1.1 geführt wird. Ein weiterer Bolzen 14 ist oberhalb des Patronenhakens 7 auf diesem angebracht. Der Zuführer 1 weist außen am rechten Seitenführungsteil 1.2 eine in diese eingebundene Führung 15 auf. Diese dient als Steuerkurve 16 für den Patronenhaken 7. In diese Steuerkurve 16 greift der Bolzen 13 der Gabel 7.2. Die Steuerkurve 16 weist einen sich einem kurzen geraden Abschnitt anschließenden leicht schrägen Abschnitt 16.1, eine Schräge 16.2 sowie einen weiteren geraden Abschnitt 16.3 auf.

Fig. 7 zeigt die innen im Seitenteil 1.2 des Zuführers liegende Führungskurve 17. Diese weist an ihrem vorderen Ende eine nach unten weisende Ausnehmung 17.1 auf. Wie bereits ausgeführt, ist die Trennung der Steuerkurve 16 und der Führungskurve 17 auf die Außenseite und die Innenseite des Seitenführungsteils 1.2 nicht notwendig. Es besteht auch die Möglichkeit bei gleicher Funktion beide entweder auf der Außenseite oder auf der Innenseite des Seitenführungsteils 1.2 einzubinden. Entsprechend kann dann der Patronenhaken 7 auf eine Gabelform 7.2 im vorderen Bereich 7.1 verzichtet werden.

Fig. 8 zeigt in einer leicht transparenten Darstellung eine Seitenansicht der äußeren rechten Seite 1.2 des Zuführers 1 (Seitenführung des Patronenhakens 7). Eine innere Führung 17 (Fig.

7) in dieser Seitenführung 1.2 des Zuführers 1 dient dazu, dass der Zapfen 9 des Patronenhakens 1 zusammen mit dem Verschluss 10 bzw. dem Verschlusskopf bewegt werden kann. In dieser Darstellung gemäß Fig. 6 ist der Patronenhaken 7 in einer definierten Stellung abgelegt. Der Patronenhaken 7 befindet sich mit seinem Haken 7.5 hinter dem Patronenrad 5.1 der im Munitionsgurt befindlichen Munition 5.

Fig. 9 zeigt das Angreifen des Patronenhakens 7 an die Munition 5 zum Herausziehen selbiger aus dem Munitionsgurt des Munitionszuführers 3.

In Fig. 10 ist in einer leicht transparenten Darstellung der Verschluss 10 bzw. der Verschlusskopf näher dargestellt. In der Stirnseite 10.1 des Verschlusses 10 ist die Nut 18 eingebunden. Mit 20 ist der Austritt eines nicht näher dargestellten Schlagbolzens zum Anschlagen auf ein Zündhütchen der Munition 4, 5 gekennzeichnet.

Die Funktionsweise des Herausziehens der Munition 5 (4) aus dem Munitionszuführer 3 (2) und die Vorlage einer neuen Munition 5 (4) vor den Verschluss 10 wird anhand des rechten Patronenhakens 7 sowie der gegurteten Munition 5 des oberen Munitionsgurtes 3 beschrieben:

Zum Verschießen der Munition 5 aus dem oberen Munitionsgurt 4 wird der Munitionsgurt nach unten gesteuert (siehe federbelastete Platte 24, Fig. 10).

Beginnend mit der Verriegelung des Verschlusses 10 und dem Zünden der Munition 5, liegt der Patronenhaken 7 in seiner abgelegten Position P (Fig. 8). Der Verschluss 10 liegt am Patronenlager des Waffensystems an. Nach erfolgter Zündung wird der Verschluss 10 nach hinten in seine hintere Position zur Vorlage einer neuen Munition 5 geführt. Der Patronenhaken 7 verbleibt in seiner aktuellen Position, während der Verschluss 10 nach hinten geführt wird. Nach einem vorgegebenen Weg W (wird bestimmt durch die Länge zwischen abgelegter Position P des Patronenhakens 7 und Ausnehmung 12 der Verschlusskurve 11), wenn der Zapfen 9 des Patronenhakens 7 diesen Weg in der Verschlusskurve 11 abgelaufen und in die Ausnehmung 12 eingelaufen ist, nimmt der Verschluss 10 den Patronenhaken 7 nach hinten mit. Zu diesem Zeitpunkt fluchtet der Patronenhaken 7 mit einer vorderen Stirnseite 10.1 des Verschlusses 10 bzw. Verschlusskopfes. Der Patronenhaken 7 läuft mit seinem beidseitig überstehenden Zapfen 9 aus seiner Ausnehmung 17.1 in die inneren Führung 17 ein und wird entlang dieser zusammen mit dem Verschluss 10 nach hinten geführt. Mit dem nach hinten Führen des Patronenhakens 7 läuft der Bolzen 13 seine äußere Steuerkurve 16 am rechten Seitenführungsteil 1.2 ab.

Im geraden Abschnitt 16.1 wird der Patronenhaken 7 mitgenommen, der bereits beim Vorfahren des Verschlusses 10 in einen Patronenrand 5.1 der Munition 5 eingehakt wurde. Mit Mitnahme des Patronenhakens 7 wird die Munition 5 aus dem Munitionsgurt 3 gezogen und ebenfalls mitgenommen. Die Schräge 16.2 bildet eine Absteuerführung und dient dazu, die aus dem Munitionsgurt 3 gezogene Munition 5 in eine Nut 19 an der vorderen Stirnseite 10.1 des Verschlusses 10 zu drücken. D.h., die Patrone oder Munition wird abgesteuert, wenn der Patronenhaken 7 und der Verschluss 10 nach einer zeitlichen Verzögerung gemeinsam nach hinten geführt werden. Das Absteuern der ausgezogenen Munition 5 wird durch die Schräge 16.2 bestimmt. Auf dem Weg nach hinten wird der Patronenhaken 7 über die Schräge 16.2 entsprechend nach unten gesteuert, wodurch der Patronenhaken 7 bzw. sein Haken 7.5 die aus dem Munitionsgurt 3 gezogene Munition 5 in die stirnseitige Nut 19 des Verschlusses 10 hineindrückt (an- und einschnäbelt). Um beim Transport der Munition 5 zu vermeiden, dass diese aus dem Haken 7.5 herausrutschen kann, sind Mittel 18 eingebunden. Diese drücken von unten leicht dagegen. Beim Herunterdrücken der Munition 5 geben diese Mittel 18 nach, um ein Einschnäbeln des Patronenrandes 5.1 in die Nut 19 des Verschlusses 10 zuzulassen. Das Herunterdrücken der Munition 5 bewirkt zusammen mit einem im Verschluss 10 seitlich eingebundenen Auswerfer (Ausstoßer) 21 einen Auswurf der mit dem Verschluss 10 aus einem Waffenrohr des Waffensystems geführten leeren Patronenhülle (nicht näher dargestellt). Die zweite Gerade 16.3 dient zur Begrenzung dieser Absteuerung. Läuft der Bolzen 13 in den weiteren geraden Abschnitt 16.3 der Steuerkurve 13 ein, wird ein weiteres Absteuern oder Herunterdrücken unterbunden (begrenzt).

Auf seinem Weg nach vorn liegt dem Verschluss 10 nunmehr eine neue Munition 5 vor, die diese in das Waffenrohr (Patronenlager) des Waffensystems einschiebt. Beim Vorlauf des Verschlusses 10 wird auch der Patronenhaken 7 mitgenommen. Der Patronenhaken 7 läuft entlang seiner Führung 17 bis zur Ausnehmung 17.1 und in diese ein. Der Zapfen 9 wird dabei aus der Ausnehmung 12, d.h., aus der Mitnahmeposition des Patronenhakens 7, des Verschlusses 10 gezogen. Der Verschluss 10 läuft seinerseits weiter, während der Zapfen 9 des Patronenhakens 7 entlang der Verschlusskurve 11 gleitet. In seiner vorderen Position wird dieser Verschluss 10 wieder verriegelt. Der Patronenhaken 7 ist in dieser Position P abgelegt.

Beim nach vorne Fahren des Verschlusses 10 wird der Bolzen 13 entlang der Steuerkurve 16 geführt. Dieser hebt beim Durchfahren der Schräge 16.2 den Patronenhaken 7 an und setzt ihn an den Patronenrand 5.1 der neu zu holenden Munition 5 an.

Die Waffe ist geladen, das Schießen kann erneut beginnen.

Für eine einfache Montage des Patronenhakens 7 in die Steuerkurve 13 ist eine senkrechte Gerade 22 im Seitenführungsteil 1.2 eingebracht.

Die Art der Lagerung des Zapfens 9 des Patronenhakens 7 innerhalb der Kurven 11 und 17 in seiner abgelegten Position hat den Vorteil, dass der Patronenhaken 7 problemlos auf das Rückstoßverhalten des Waffensystems reagieren kann.

Für den Weitertransport der gegurteten Munition 5 ist der Bolzen 14 am Patronenhaken 7 angebaut. Dieser kippt beim Absteuern der Munition 5 durch den Patronenhaken 7 seitlich ab. Der Bolzen 14 vollführt eine Wippbewegung. Über eine mit dem Bolzen 14 verknüpfte Wippe 23 wird die gegurtete Munition 5 aus der Munitionszuführung 3 gezogen. Das erfolgt über einen nicht näher dargestellten Mitnehmer, der an den Munitionsgurt der Munition 5 angreift und diesen bewegt, d.h., diesen z.B. schiebt und / oder zieht.

Eine weitere konstruktive Eigenheit liegt zudem darin, dass sich der Drehpunkt H des Hakens 7.5 vorne am Patronenhaken 7 befindet. Wenn der Verschluss 1 nach hinten überführt und der Zapfen 9 aus seiner Parkposition in die Ausnehmung 12 der Verschlusskurve 11 gleitet, wirkt eine Hebelbewegung auf den Patronenhaken 7 ein. Dieses Eintauchen des Zapfens 9 in die Ausnehmung übt jedoch keine Hebelbewegung am Haken 7.5 aus, da dieser in einem Drehpunkt H am Patronenhaken 7 angeordnet ist. Dadurch wird erreicht, dass eine Hebelbewegung auf den Haken 7.5 und damit auf die Munition 5 einwirken kann.

Zur sicheren Anlage der vor den Verschluss 10 gebrachten Munition 5 kann der Auswerfer 21 genutzt werden, der den Anschlag für die Munition 5 bildet. Dazu wird der Auswerfer 21 in einer Nut 28 im Verschluss 10 geführt, die unterhalb der Mittelpunktachse des Verschlusses liegt. Dabei muss gewährleistet sein, dass das Anzündhütchen der Munition 5 fluchtend in einer Ebene mit dem Schlagbolzen (20) ausgerichtet ist.

Der Funktionsablauf der Munitionszuführung für das Waffensystem ist anhand des rechten Patronenhakens 7 beschrieben. Da der linke Patronenhaken 6 und die gesamte Mimik aus der rechten Seitenführung 1.2 des Zuführers 1 für die linke Seitenführung 1.2' gespiegelt ist, ist der Funktionsablauf für die Munitionszuführung der ersten Munition 4 aus der unteren Munitionszuführung 2 entsprechend wie für die obere beschrieben, nur spiegelverkehrt.

Die vorbeschriebene Konstruktion des Zuführers kann auch für nur eine Munitionszuführung 2 im Waffensystem genutzt werden. In dieser Ausführung ist dann nur eine Seitenführung notwendig, vorrangig der linke Seitenführungsteil. In die Verschlusskurve 11 des Verschlusses 10 greift dann der Zapfen 8 ein. Der Patronenhaken 6 übernimmt das Herausziehen der Mu-

nition 4 aus der Munitionszuführung 2, d.h., aus dem Munitionsgurt. Auch bei nur einer Munitionszuführung kann ein Verschieben und / oder Verschwenken vorgesehen sein, wäre hier aber nicht notwendig. Das Vorsehen hätte jedoch den Vorteil, dass auch für dieses Waffensystem eine sicherheitsrelevante als auch Transportstellung eingenommen werden kann.

Wenn nur eine Munitionszuführung 2 (3) vorhanden ist, ist eine Nachrüstung für eine zweite Munition 5 schnell realisierbar. Hierzu wird die rechte Seitenführung 1.2 an den Zuführer 1 angedockt, d.h., befestigt, beispielsweise angeschraubt. Sollte das Befestigungsteil hierfür keine weitere Aufnahmemöglichkeit vorsehen, kann dieses Befestigungsteil gegen ein anderes Befestigungsteil 25 mit zwei Aufnahmen (Löchern) 26, 27 ausgetauscht werden. Alternativen der Anbindungen über eine Platte etc. sind möglich.

Bezugszeichenliste

1	Zuführer
	1.1 Stützteil
	1.2 rechtes / linkes Seitenführungsteil
2	erste Munitionszuführung
3	zweite Munitionszuführung
4	erste gegurtete Munition
5	zweite gegurtete Munition
6	linker Patronenhaken
7	rechter Patronenhaken
	7.1 vorderer Abschnitt
	7.2 Gabel / U-Form
	7.3 rechte Innenseite der Gabel
	7.4 Stirnseite der Gabel
	7.5 Haken (Klaue)
8	Zapfen linker Patronenhaken
9	Zapfen rechter Patronenhaken
10	Verschluss / Verschlusskopf
11	Verschlusskurve oben im Verschluss
12	Ausnehmung in der Verschlusskurve
13	Bolzen (an der Gabel)
14	Bolzen (auf dem Patronenhaken)
15	Führung
16	Steuerkurve Patronenhaken
	16.1 gerader Abschnitt
	16.2 Schräge
	16.3 zweite Gerade
17	Führung (Innenseite Seitenführungsteil)
	17.1 Ausnehmung
18	Mittel
19	Nut
20	Schlagbolzenaustritt
21	seitlicher Ausstoßer, Auswerfer
22	Gerade für Montage
23	Wippe
24	Mittel zum Absteuern des oberen Munitionsgurtes
25	Befestigungsteil
26	Ausnehmung
27	Ausnehmung
28	Nut im Verschluss
100	Munitionszuführvorrichtung

Patentansprüche

1. Munitionszuführvorrichtung (100) einer gegurteten Munition (4, 5) in einem Waffensystem zur Vorlage vor einen Verschluss (10) bzw. einen Verschlusskopf, wobei die Munition (4, 5) durch einen Patronenhaken (6, 7) aus dem Munitionsgurt gezogen und dem Verschluss (10) vorgelegt werden muss, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Patronenhaken (6, 7) getrennt vom Verschluss (10) im Waffensystem eingebunden ist, wobei der Patronenhaken (6, 7) vom Verschluss (10) mitgenommen oder abgelegt wird, wenn der Verschluss (10) einen Weg nach hinten oder nach vorne macht.

2. Munitionszuführvorrichtung (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Patronenhaken (6, 7) wiegenfest im Waffensystem integriert ist.

3. Munitionszuführvorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein Seitenführungsteil (1.2, 1.2') eine Steuerkurve (16) und eine Führungskurve (17) für den Patronenhaken (6, 7) umfasst, wobei die Führungskurve (17) in ihrem vorderen Abschnitt eine nach unten weisende Ausnehmung (17,1) ausweist und die Steuerkurve (16) die Steuerung des Patronenhakens (6, 7) nachbildet.

4. Munitionszuführvorrichtung (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Seitenführungsteil (1.2, 1.2') einen Zuführer (1) bildet.

5. Munitionszuführvorrichtung (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei Seitenführungsteile (1.2, 1.2') eingebunden sind, die einen Zuführer (1) bilden.

6. Munitionszuführvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verschluss (10) eine Führung (10) als Verschlusskurve im oberen Bereich des Verschlusses (10) aufweist, wobei die Verschlusskurve (11) im

vorderen Bereich eine nach oben weisende Ausnehmung (12) für die Mitnahme des Patronenhakens (6, 7) aufweist.

7. Munitionszuführvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Patronenhaken (6, 7) über ein Mittel (8, 9) verfügt, das ein funktionales Zusammenwirken des vom Verschluss (10) getrennten Patronenhakens (6, 7) mit dem Verschluss (10) realisiert.

8. Munitionszuführvorrichtung (100) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mittel (8, 9) ein Zapfen ist, der in die Führungskurve (17) des Seitenführungsteils (1.2, 1.2') für den Patronenhaken (6, 7) und in die Verschlusskurve (11) eingreift.

9. Munitionszuführvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verschluss (10) stirnseitig eine Nut (19) aufweist, in welche die Munition (4, 5) durch den Patronenhaken (6, 7) eingesteuert wird.

10. Munitionszuführvorrichtung (100) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Ausstoßer (21) im Verschluss eingebunden als Begrenzung für die Munition (4, 5) beim Vorlegen vor den Verschluss (10) dient.

11. Munitionszuführvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Seitenführungsteil (1.2, 1.2') mit dem Patronenhaken (6, 7) derart verschoben werden kann, dass das Mittel (8, 9) des Patronenhakens (6, 7) aus der Verschlusskurve (11) herausgeführt als auch hineingeführt wird.

12. Munitionszuführvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerkurve (16) des Patronenhakens (6, 7) außen im Seitenführungsteil (1.2, 1.2') und die Führungskurve (17) für den Patronenhaken (6, 7) innen im Seitenführungsteil (1.2, 1.2') eingebunden sind.

13. Munitionszuführvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass an einer Stirnseite (7.4) des Patronenhakens (7) sich ein Haken (7.5) befindet.

14. Munitionszuführvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Haken (7.5) am Patronenhaken (7) in einem Drehpunkt (H) gelagert ist.

15. Munitionszuführvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Patronenhaken in seinem vorderen Abschnitt (7.1) eine Gabel- oder U-Form (7.2) aufweist, die das Seitenführungsteil (1.2) umfassen, wobei an einer rechten Innenseite (7.3) der Gabelform (7.2) ein Bolzen (13) eingebunden ist und an der Stirnseite der linken Gabelform (7.2) der in einem Drehpunkt (H) gelagerten Haken (7.5).

16. Munitionszuführvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Patronenhaken (6, 7) über ein Stützteil (1.1) des Zuführers (1) stabilisiert wird, wenn dieser zusammen mit dem Verschluss (10) nach hinten oder nach vorn geführt wird.

17. Munitionszuführung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein weiterer Bolzen (14) oberhalb des Patronenhakens (6, 7) auf diesem angebracht ist, mit dem der Transport der gegurteten Munition (4, 5) in das Waffensystem ermöglicht wird.

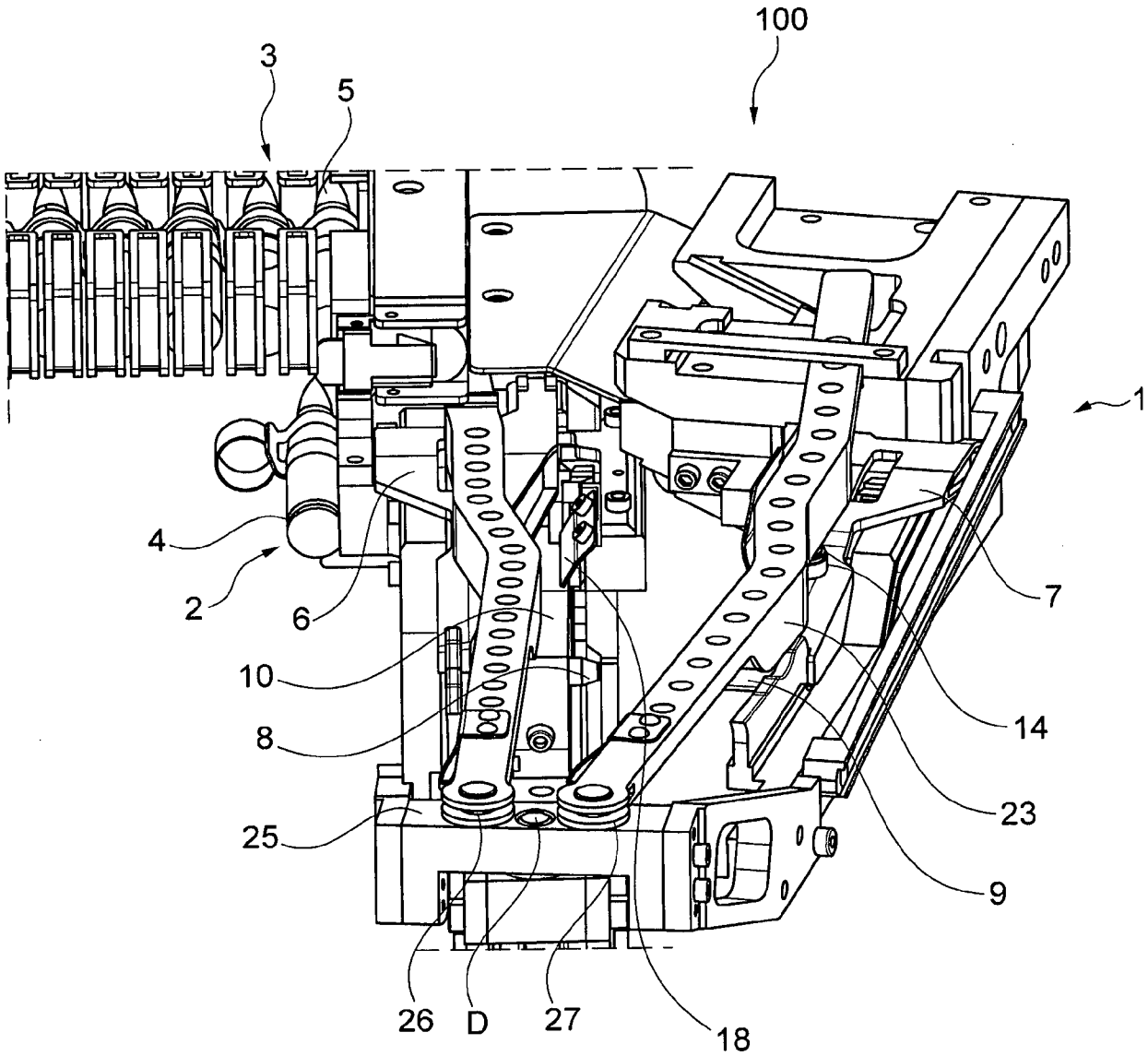


Fig. 1

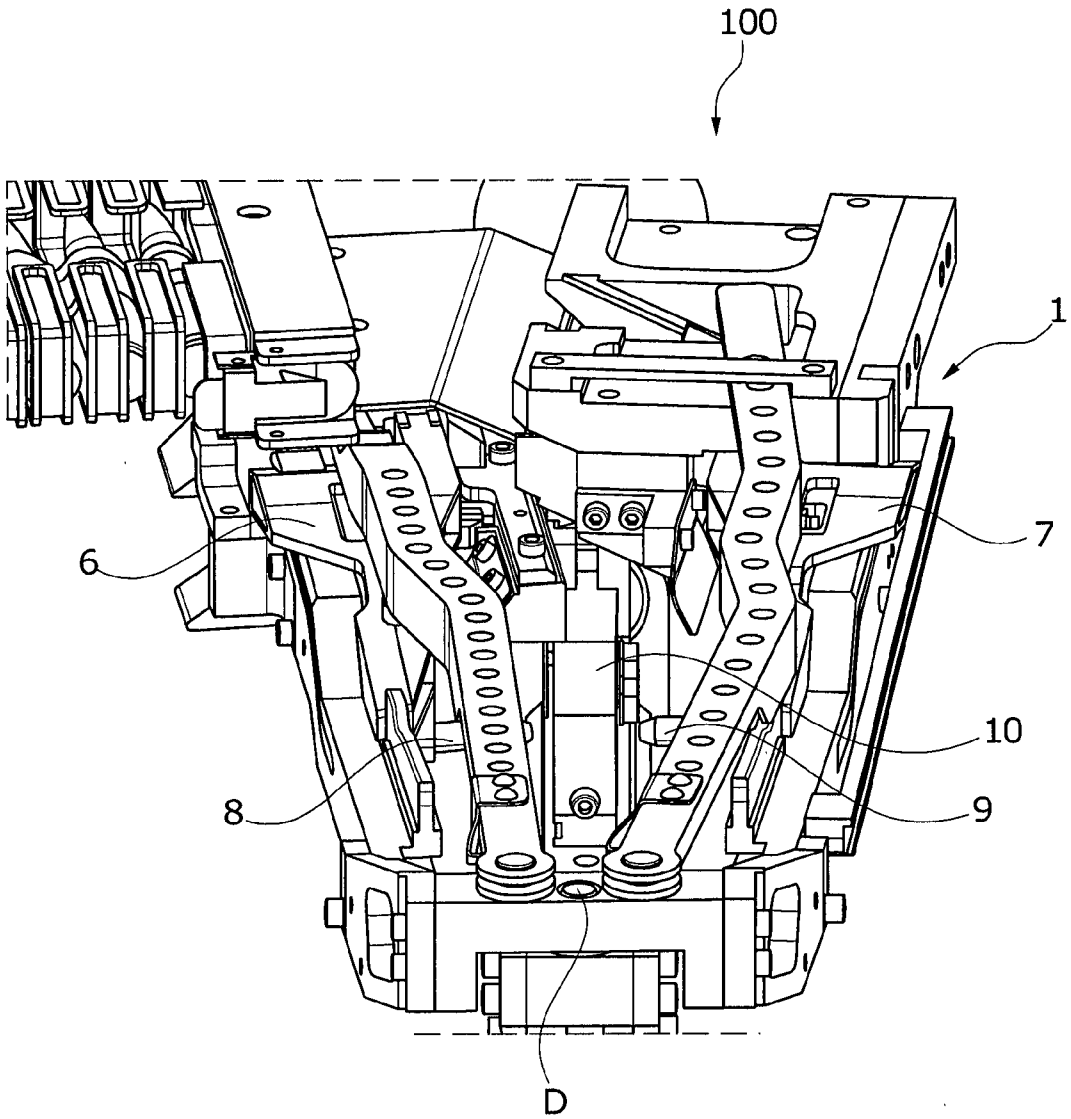


Fig. 2

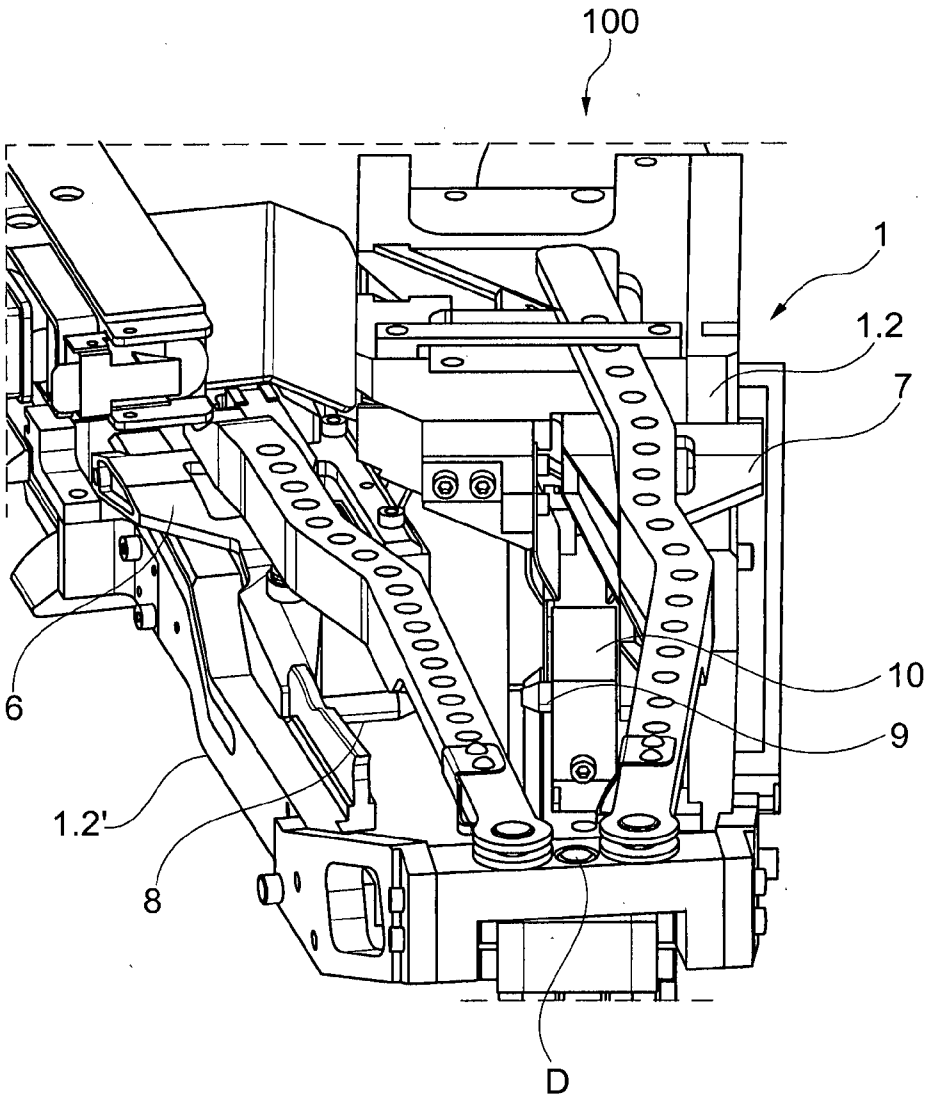


Fig. 3

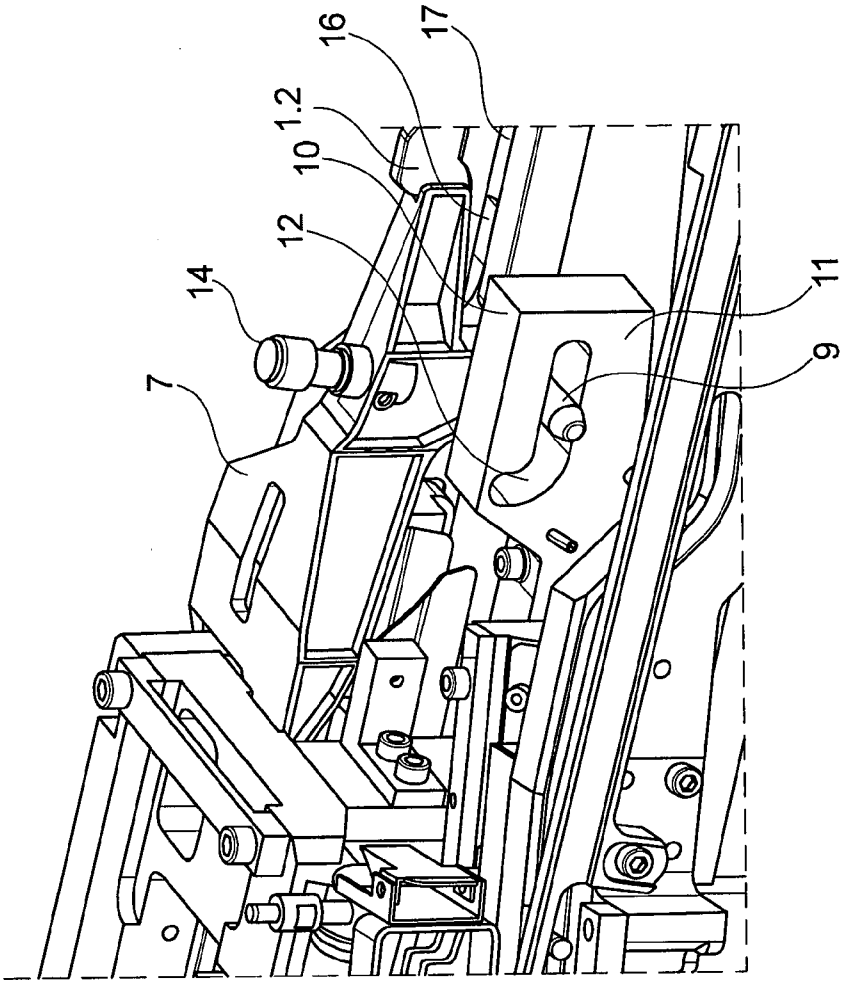


Fig. 4

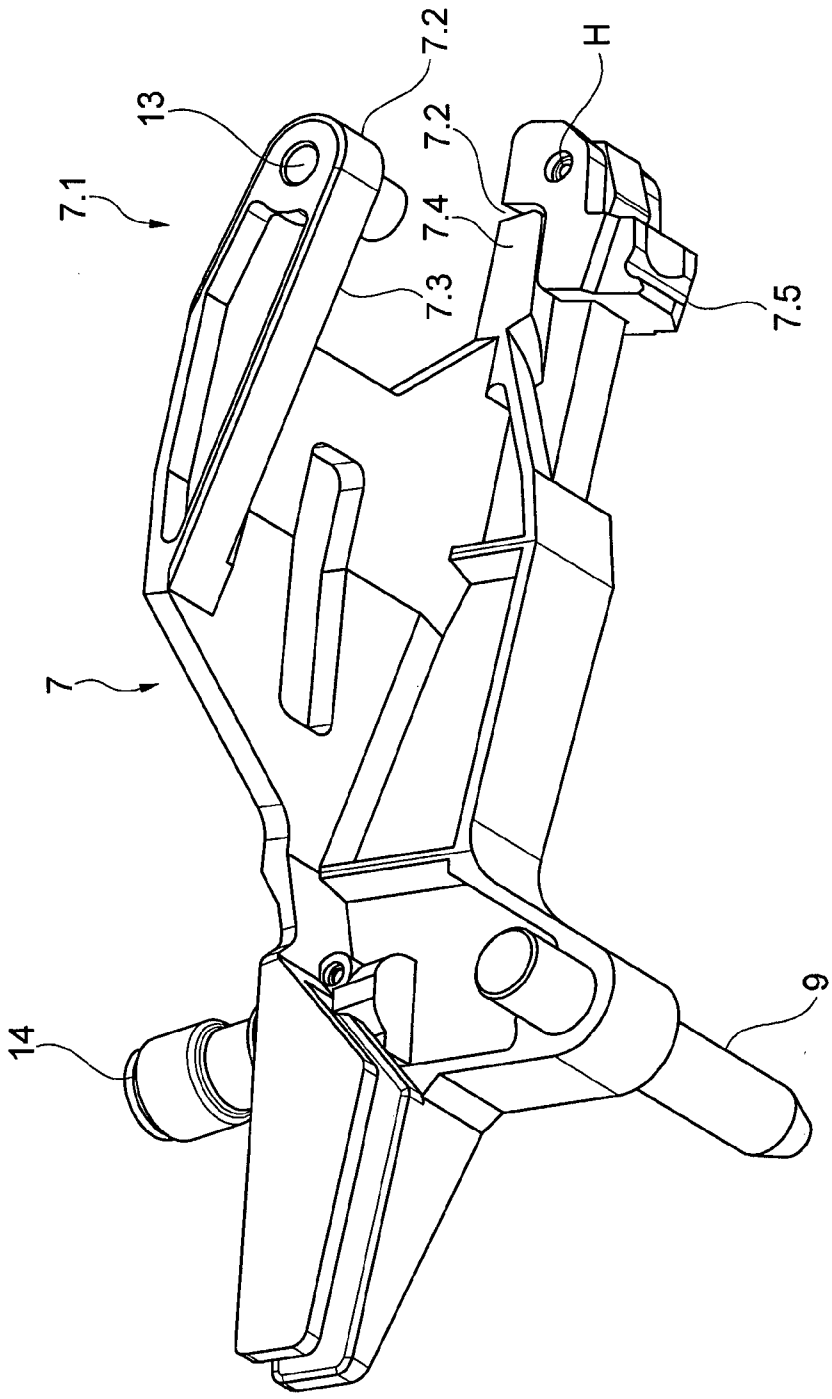


Fig. 5

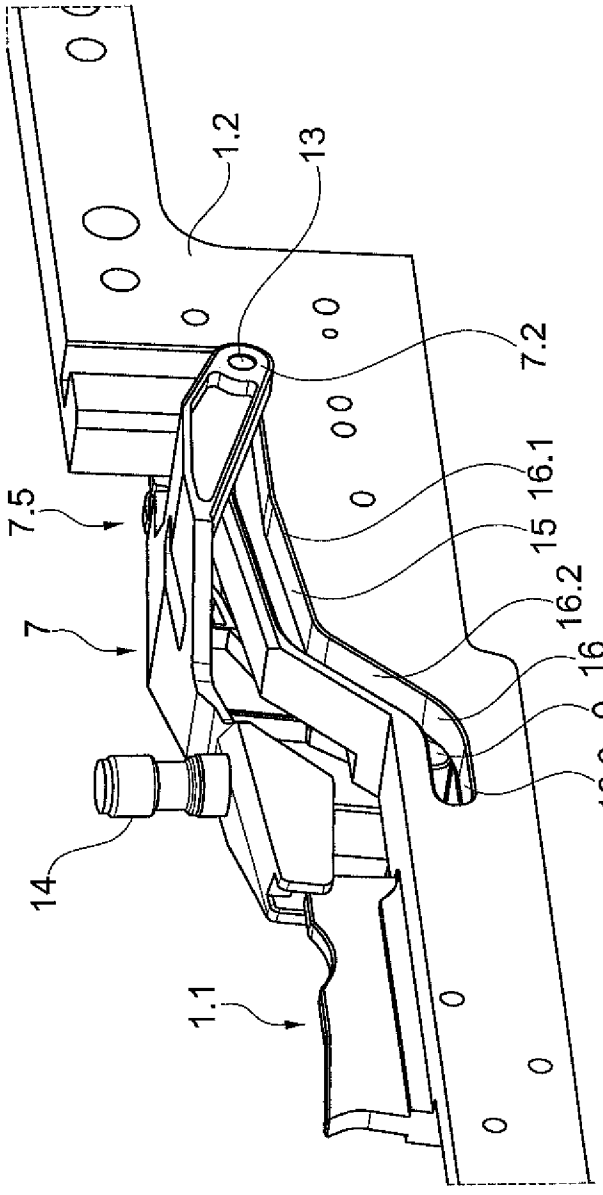


Fig. 6

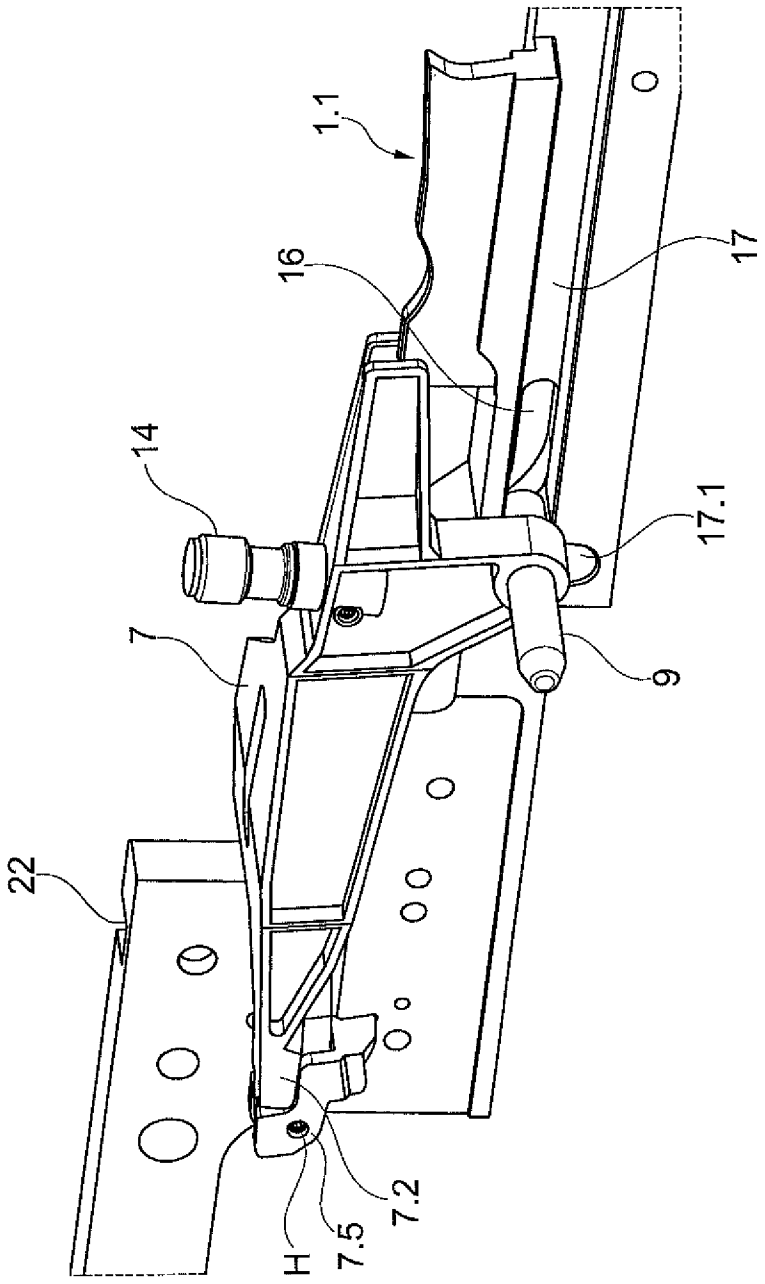


Fig. 7

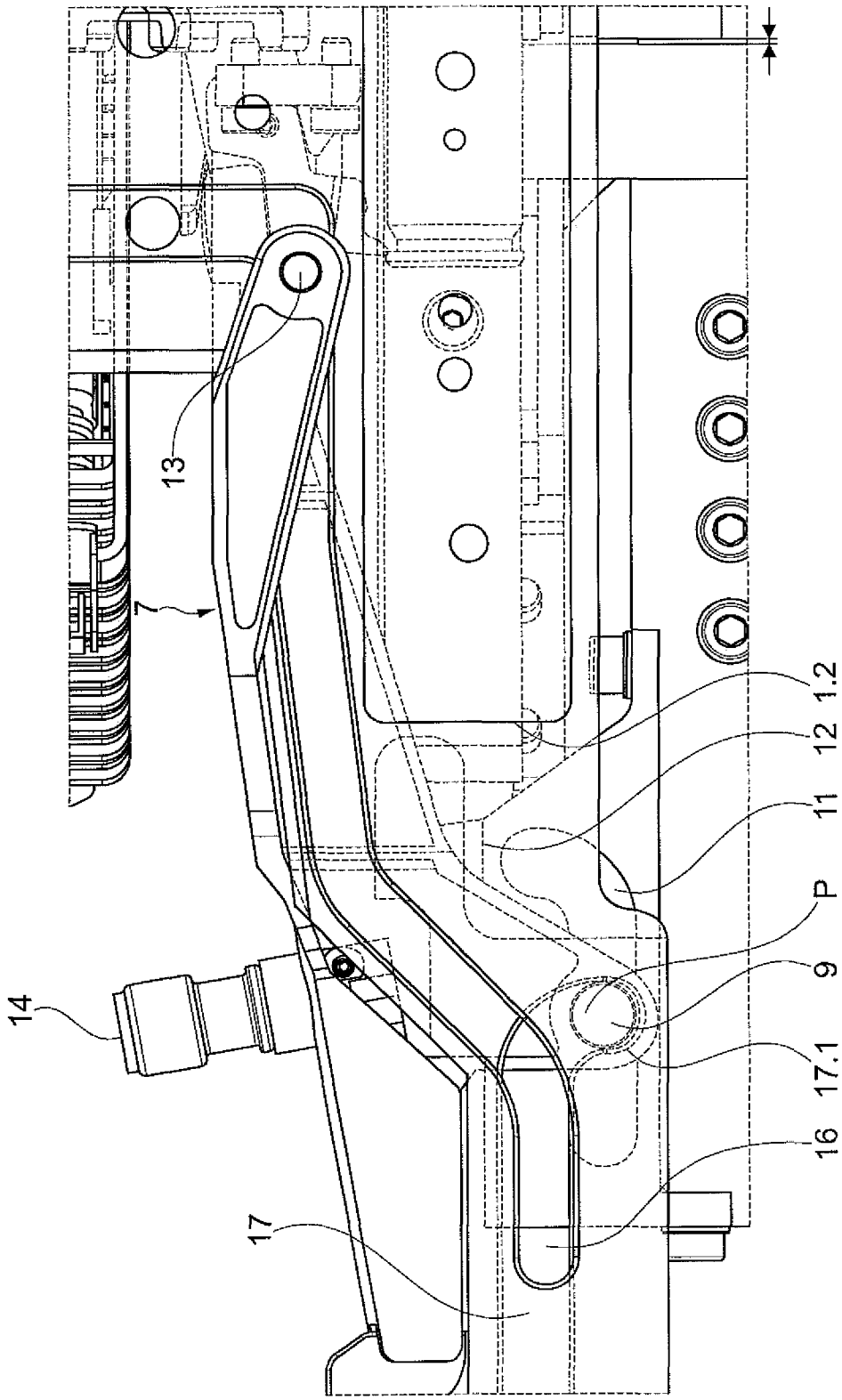


Fig. 8

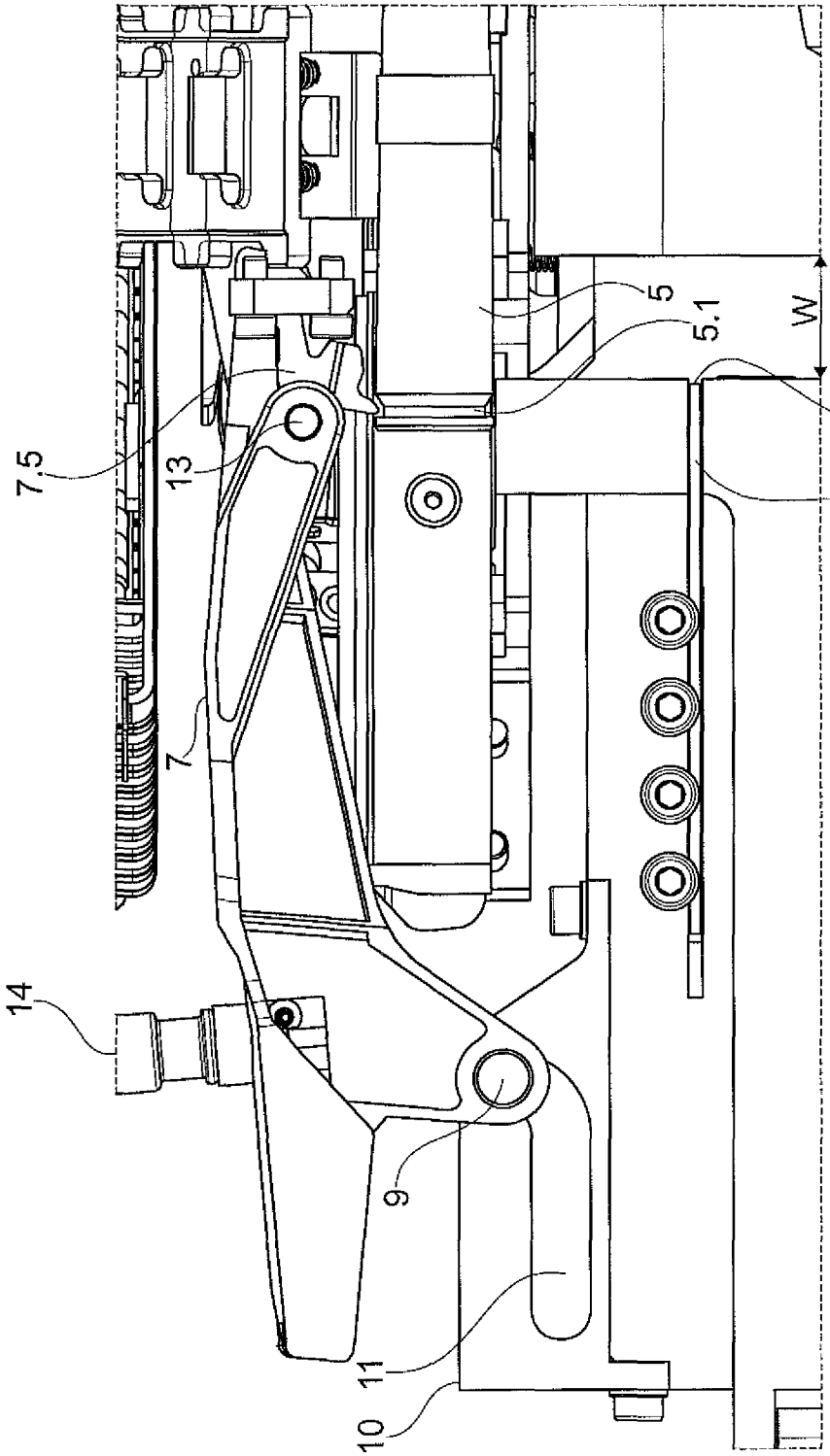


Fig. 9

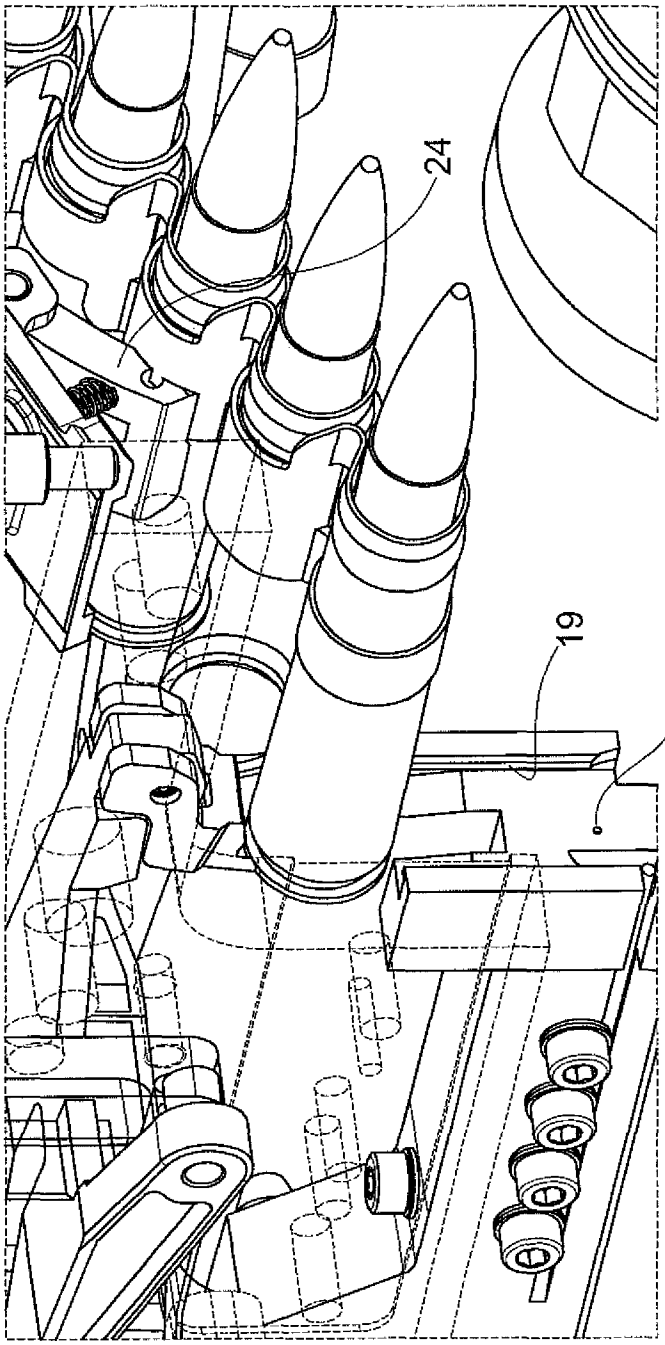


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/080996

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F41A9/33 F41A9/37
ADD.

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 125 933 C (J. M. BROWNING (US)) 11 January 1902 (1902-01-11)	1,7,13
Y	figures 4,5,6	9
A	page 1, right-hand column, last paragraph - page 2, left-hand column, paragraph 2 page 3, left-hand column, paragraph 1	2-6,8, 10-12,17

Y	US 2 093 705 A (BROWNING MARRINER A) 21 September 1937 (1937-09-21)	9
A	figures 2,3,9,10,17-20 page 4, left-hand column, line 3 - right-hand column, line 70	1-8, 10-14

	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
8 February 2017	16/02/2017

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

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CH 136 955 A (OERLIKON BUEHRLE AG [CH]) 15 December 1929 (1929-12-15) figures 1,7,8 page 1, right-hand column, last paragraph - page 2, left-hand column, last paragraph page 3, left-hand column, paragraph 3 - right-hand column, paragraph 1 -----	1-17
A	US 2 404 325 A (SWEBILIUS CARL G) 16 July 1946 (1946-07-16) figures 1,2 column 2, line 28 - column 3, line 20 column 4, line 20 - column 5, line 4 -----	1-17

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2016/080996

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 125933 C	11-01-1902	NONE	
US 2093705 A	21-09-1937	NONE	
CH 136955 A	15-12-1929	NONE	
US 2404325 A	16-07-1946	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2016/080996

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F41A9/33 F41A9/37
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F41A

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 125 933 C (J. M. BROWNING (US)) 11. Januar 1902 (1902-01-11)	1,7,13
Y	Abbildungen 4,5,6	9
A	Seite 1, rechte Spalte, letzter Absatz - Seite 2, linke Spalte, Absatz 2 Seite 3, linke Spalte, Absatz 1	2-6,8, 10-12,17

Y	US 2 093 705 A (BROWNING MARRINER A) 21. September 1937 (1937-09-21)	9
A	Abbildungen 2,3,9,10,17-20 Seite 4, linke Spalte, Zeile 3 - rechte Spalte, Zeile 70	1-8, 10-14

	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
8. Februar 2017	16/02/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Schwingel, Dirk

1

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	CH 136 955 A (OERLIKON BUEHRLE AG [CH]) 15. Dezember 1929 (1929-12-15) Abbildungen 1,7,8 Seite 1, rechte Spalte, letzter Absatz - Seite 2, linke Spalte, letzter Absatz Seite 3, linke Spalte, Absatz 3 - rechte Spalte, Absatz 1 -----	1-17
A	US 2 404 325 A (SWEBILIUS CARL G) 16. Juli 1946 (1946-07-16) Abbildungen 1,2 Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 3, Zeile 20 Spalte 4, Zeile 20 - Spalte 5, Zeile 4 -----	1-17

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2016/080996

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 125933 C	11-01-1902	KEINE	
US 2093705 A	21-09-1937	KEINE	
CH 136955 A	15-12-1929	KEINE	
US 2404325 A	16-07-1946	KEINE	