

(19)



(11)

EP 2 483 623 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

08.08.2018 Patentblatt 2018/32

(51) Int Cl.:

F41A 17/06 (2006.01) **F41A 17/08** (2006.01)
F41A 17/30 (2006.01) **F41A 17/32** (2006.01)
F41A 17/42 (2006.01) **F41A 17/72** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09776727.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2009/004283

(22) Anmeldetag: **15.06.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2010/145671 (23.12.2010 Gazette 2010/51)

(54) **SCHUSSWAFFENSICHERUNG**

FIREARM SAFETY

SÉCURITÉ D'ARME À FEU

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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 SE SI SK TR

- **ABERL, Johannes**
85452 Eichenried (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

08.08.2012 Patentblatt 2012/32

(74) Vertreter: **Stolmár & Partner**

Patentanwälte PartG mbB
Blumenstraße 17
80331 München (DE)

(73) Patentinhaber: **Armatix Invest GmbH**

8001 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 1 566 606 **WO-A1-02/10662**
WO-A1-98/55817 **DE-U1- 20 013 901**
US-A1- 2005 115 386 **US-B1- 6 499 243**

(72) Erfinder:

- **DIETEL, Bernd**
CH-8810 Horgen (CH)

EP 2 483 623 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

5 [0001] Die vorliegende Erfindung betrifft im Allgemeinen Schusswaffen und insbesondere Vorrichtungen und Verfahren, um eine unberechtigte, nicht autorisierte Verwendung von Schusswaffen zu verhindern bzw. eine autorisierte Verwendung zuzulassen.

Hintergrund der Erfindung

10 [0002] Ansätze, um eine nicht autorisierte Verwendung von Schusswaffen zu verhindern, sind bekannt. In Abhängigkeit davon, ob eine Autorisierung zur Waffenverwendung vorliegt oder nicht, werden einzelne oder mehrere Komponenten in der Schusswaffe, in Stellungen gebracht, die die Abgabe eines Schusses zulassen oder verhindern, d.h. die Schusswaffe wird entschert oder gesichert.

15 [0003] Ferner wird üblicherweise eine in Abhängigkeit einer Autorisierung verwendbare Schusswaffe entschert, wenn für eine Person, die die Schusswaffe hält, eine Autorisierung zur Schusswaffenverwendung vorliegt. Ohne Autorisierung kann die Person die Schusswaffe keinen Schuss abgeben.

20 [0004] Aus der DE 200 13 901 U1, der WO 02/10662 A1 und der US 6 499 243 B1 ist es bekannt, einen Fingerabdruck einer Person, die eine Schusswaffe haltenden Person zu detektieren. Dies erfolgt unabhängig davon, ob die Person die Schusswaffe abfeuern will. Vielmehr wird, sobald die Schusswaffe gehalten wird, ein Fingerabdruck erfasst und geprüft, ob dieser zu einer zur Schusswaffenverwendung autorisierten Person gehört. Ist dies der Fall, wird die Schusswaffe entschert. Ist dies nicht der Fall, wird die Schusswaffe gesichert.

Aufgabe der Erfindung

25 [0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, Maßnahmen und Mittel bereitzustellen, die die Sicherheit bei autorisierungsabhängiger Verwendung von Schusswaffen erhöhen.

Zusammenfassung der Erfindung

30 [0006] Zur Lösung dieser Aufgabe stellt die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung, eine Schusswaffe, ein Verfahren und Systeme gemäß den unabhängigen Ansprüchen bereit. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

35 [0007] Insbesondere stellt die vorliegende Erfindung eine Sicherungsvorrichtung bereit, die für eine Schusswaffe vorgesehen ist. Die Sicherungsvorrichtung umfasst eine Freigabe-/Sperrereinrichtung und eine Zustandsänderungseinrichtung.

40 [0008] Gemäß Ausführungsformen ist die Freigabe-/Sperrereinrichtung in einen ersten, eine Schussauslösung zulassenden Zustand und in einen zweiten, eine Schussauslösung verhindernden Zustand bringbar. Zustände, die eine Schussauslösung zulassen, umfassen beispielsweise, dass der Abzug der Waffe blockiert ist, bis hin zu einem Zustand, in dem das Anzündhütchen nicht gezündet werden kann, z.B. durch Blockierung des Schlagbolzens oder indem verhindert wird, dass der Schlagbolzen (z.B. durch das Schlagstück der Schusswaffe oder durch extern gewaltsam oder unbeabsichtigt, beispielsweise beim Fallenlassen der Schusswaffe aufgebrachte Kräfte) betätigt werden kann. Ohne damit eine Einschränkung auf herkömmliche Schusswaffensicherung zu beabsichtigen, kann man sagen, dass solche Zustände zu einer entscherten Schusswaffe führen, während Zustände, die eine Schussauslösung verhindern, zu einer gesicherten Schusswaffe führen.

45 [0009] Bei solchen Ausführungsformen vermag die Zustandsänderungseinrichtung erst in Antwort auf die Auslösung eines schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung bei Fehlen von Autorisierungsinformation die Freigabe-/Sperrereinrichtung aus dem ersten Zustand in den zweiten Zustand zu bringen. Schusswaffeninterne Vorgänge zur Schussauslösung umfassen beispielsweise die (auch nur anfängliche) Betätigung oder Berührung des Abzugs, durch Betätigung des Abzugs in der Schusswaffe ablaufende Vorgänge (z.B. Bewegung der Abzugsstange, elektrische und/oder elektronische Signale zur Steuerung der Schusswaffe, beispielsweise zur Zielerfassung, Aktivierung von Motoren, Aktoren etc. zur Schussauslösung, Laden von Munition etc., Spannen des Hahns, etc).

50 [0010] Die Autorisierungsinformation gibt eine Autorisierung zur Verwendung der Schusswaffe und insbesondere zur Schussabgabe an. Die Autorisierungsinformation kann z.B. in Form eines Signals, einzelnen oder mehrerer Daten oder mittels anderer informationstragender Mittel bereitgestellt werden. Die Autorisierungsinformation kann zur Sicherungsvorrichtung übertragen werden, beispielsweise von der Einrichtung zur Autorisierungsprüfung der Schusswaffe und/oder einer externen Vorrichtung oder System. Erst wenn ein solcher Vorgang ausgelöst oder eingeleitet wird und dabei keine Autorisierungsinformation vorliegt, bringt die Zustandsänderungseinrichtung die Freigabe-/Sperrereinrichtung aus dem

ersten, eine Schussabgabe zulassenden Zustand in den zweiten Zustand, in dem eine Schussabgabe verhindert wird.

[0011] Die Sicherungsvorrichtung kann ferner eine Zustandshalteeinrichtung umfassen, die in Antwort auf die Auslösung eines schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung bei Vorliegen von Autorisierungsinformation die Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) in dem zweiten Zustand zu halten vermag. Hier kann es sich um den gleichen schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung handeln, auf den die Zustandsänderungseinrichtung anspricht, oder einen anderen schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung. Wenn der oder ein anderer schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung vorliegt und dabei auch Autorisierungsinformation vorhanden ist, dient die Zustandshalteeinrichtung dazu, die Freigabe-/Sperrereinrichtung im dem ersten, eine Schussabgabe zulassenden Zustand zu halten oder zu verhindern, dass dieser Zustand wenigstens solange nicht verlassen wird, bis ein Schuss abgegeben ist. Die Zustandshalteeinrichtung kann zusätzlich zu oder anstelle von Einrichtungen z.B. der Schusswaffe selbst vorgesehen sein, die die Schusswaffe im entscherten Betriebszustand halten.

[0012] Bei weiteren Ausführungsformen sind ebenfalls eine Freigabe-/Sperrereinrichtung und eine Zustandsänderungseinrichtung vorgesehen. Auch hier ist die Freigabe-/Sperrereinrichtung in einen ersten, eine Schussauslösung zulassenden Zustand und in einen zweiten, eine Schussauslösung verhindernden Zustand bringbar ist. Allerdings vermag die hier vorgesehene Zustandsänderungseinrichtung erst in Antwort auf die Auslösung eines schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung bei Vorliegen von Autorisierungsinformation die Freigabe-/Sperrereinrichtung aus dem zweiten Zustand in den ersten Zustand zu bringen. Mit anderen Worten, wenn ein schusswaffeninterner Vorgang zur Schussauslösung ausgelöst oder eingeleitet wird/ist und dabei auch Autorisierungsinformation vorhanden ist, bringt die Zustandsänderungseinrichtung die Freigabe-/Sperrereinrichtung aus dem zweiten Zustand, in dem eine Schussabgabe verhindert wird, in den ersten, eine Schussabgabe zulassenden Zustand. Dabei ist es möglich, dass die Freigabe-/Sperrereinrichtung bereits den zweiten Zustand aufweist oder in den zweiten Zustand gebracht wird, bevor die Zustandsänderungseinrichtung die Freigabe-/Sperrereinrichtung in den ersten Zustand bringt.

[0013] Ferner kann die Sicherungsvorrichtung eine Zustandshalteeinrichtung umfassen, die in Antwort auf die Auslösung eines schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung bei Fehlen von Autorisierungsinformation die Freigabe-/Sperrereinrichtung in dem zweiten Zustand zu halten vermag. Auch hier kann es sich um den gleichen schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung handeln, auf den die Zustandsänderungseinrichtung anspricht, oder einen anderen schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung. Wenn der oder ein anderer schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung vorliegt und dabei Autorisierungsinformation fehlt, dient die Zustandshalteeinrichtung dazu, die Freigabe-/Sperrereinrichtung im dem zweiten, eine Schussabgabe verhindernden Zustand zu halten oder zu verhindern, dass dieser Zustand wenigstens solange nicht verlassen wird, bis beispielsweise eine Autorisierung zur Verwendung der Schusswaffe insbesondere zur Schussabgabe vorliegt. Die Zustandshalteeinrichtung kann zusätzlich zu oder anstelle von Einrichtungen z.B. der Schusswaffe selbst vorgesehen sein, die die Schusswaffe im entscherten Betriebszustand halten.

[0014] Generell kann die Sicherungsvorrichtung eine Betätigungseinrichtung aufweisen, die abhängig von den Ausführungsformen der Sicherungsvorrichtung ausgestaltet sein kann.

[0015] Bei Ausführungsformen, bei denen die Zustandsänderungseinrichtung erst in Antwort auf die Auslösung eines schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung bei Fehlen von Autorisierungsinformation die Freigabe-/Sperrereinrichtung aus dem ersten Zustand in den zweiten Zustand zu bringen vermag, kann die Betätigungseinrichtung in Antwort auf das Einleiten eines oder des schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussabgabe die Freigabe-/Sperrereinrichtung aus dem zweiten Zustand in den ersten Zustand bringen, vorzugsweise bevor die Zustandsänderungseinrichtung eingreift.

[0016] Bei Ausführungsformen, bei denen die Zustandsänderungseinrichtung erst in Antwort auf die Auslösung eines schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung bei Vorliegen von Autorisierungsinformation die Freigabe-/Sperrereinrichtung aus dem zweiten Zustand in den ersten Zustand zu bringen vermag, kann die Betätigungseinrichtung in Antwort auf das Einleiten eines oder des schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussabgabe die Freigabe-/Sperrereinrichtung aus dem ersten Zustand in den zweiten Zustand bringen, auch hier vorzugsweise bevor die Zustandsänderungseinrichtung eingreift.

[0017] Die Betätigungseinrichtung und die Zustandsänderungseinrichtung können als getrennte Einrichtungen ausgeführt sein, gemeinsame genutzte Komponenten und jeweils eigene Komponenten aufweisen oder als Einrichtung ausgeführt sein, die als Betätigungseinrichtung und Zustandsänderungseinrichtung dient bzw. deren Funktionen baueinheitlich integriert bereitstellt.

[0018] Die Betätigungseinrichtung vermag den Zustand der Freigabe-/Sperrereinrichtung in einem ersten zeitlichen Abschnitt zu ändern.

[0019] Ferner ist es möglich, dass die Zustandsänderungseinrichtung in einem zweiten zeitlichen Abschnitt den Zustand der Freigabe-/Sperrereinrichtung zu ändern vermag. Sofern vorhanden, kann es vorgesehen sein, dass die Zustandshalteeinrichtung die Freigabe-/Sperrereinrichtung in dem bzw. einem zweiten zeitlichen Abschnitt in dem jeweiligen Zustand zu halten vermag. Die zeitlichen Abschnitte, in denen die Zustandsänderungseinrichtung bzw. die Zustandshalteeinrichtung arbeiten, können sich wenigstens teilweise überschneiden oder im Wesentlichen übereinstimmen.

[0020] Die ersten und zweiten zeitlichen Abschnitte (und auch weitere im Folgenden genannte zeitliche Abschnitte) sind Zeitabschnitte eines Bewegungsvorgangs in der Schusswaffe, insbesondere Bewegungen einer Abzugsstange der Waffe, die durch den Abzug der Schusswaffe bewirkt werden können. Weitere Beispiele sind Bewegungen des Abzugs, Bewegungen des Schlagbolzens, Vorgänge, um eine Patrone aus dem Magazin in das Patronenlager zu befördern, etc.

[0021] Die Angabe "in" einem zeitlichen Abschnitt umfasst, dass der jeweilige Vorgang (z.B. die Freigabe-/Sperrrichtung aus dem ersten in den zweiten Zustand zu bringen) eine Zeitdauer benötigt, die kürzer als die des zugehörigen zeitlichen Abschnitts ist, oder die Zeitdauer des zeitlichen Abschnitts im Wesentlichen vollständig benötigt.

[0022] Vorzugsweise schließt sich der zweite zeitliche Abschnitt unmittelbar an den ersten zeitlichen Abschnitt an. Bei weiteren Ausführungen kann zwischen den ersten und zweiten zeitlichen Abschnitten ein dazwischen liegender zeitlicher Abschnitt vorliegen. In einem solchen dazwischen liegenden zeitlichen Abschnitt können beispielsweise elektrische, elektronische und/oder mechanische Vorgänge stattfinden, die z.B. mit dem Betrieb/Verwendung der Waffe in Zusammenhang stehen. So könnte in einem solchen dazwischen liegenden Abschnitt eine Patrone ins Patronenlager befördert und dort positioniert werden und/oder kann eine Überprüfung erfolgen, ob eine Autorisierung zur Verwendung der Waffe vorliegt oder nicht. Ferner können beispielsweise Steueroperationen, Vorgänge zur Zielerfassung, etc. stattfinden,

[0023] Es ist vorgesehen, dass in einem solchen dazwischen liegenden Abschnitt die Freigabe-/Sperrrichtung in ihrem jeweiligen Zustand bleibt bzw. gehalten wird. Dies kann z.B. mittels der Betätigungseinrichtung erreicht werden, wenn diese beispielsweise ihren Zustand nicht oder nicht so ändert, dass der jeweilige Zustand der Freigabe-/Sperrrichtung verlassen wird. Dies kann auch - alternativ oder ergänzend - durch die Zustandshalteeinrichtung erreicht werden.

[0024] Um die Freigabe-/Sperrrichtung wieder in den jeweiligen Ausgangszustand zu bringen, wenn deren Zustand geändert wurde, kann die Betätigungseinrichtung und/oder die Zustandsänderungseinrichtung verwendet werden. Dies kann in einem dritten zeitlichen Abschnitt erfolgen. Der dritte zeitliche Abschnitt kann sich unmittelbar an den zweiten anschließen oder in einem zeitlichen Abstand von diesem beginnen.

[0025] Die Freigabe-/Sperrrichtung kann einen Schlagbolzen für die Schusswaffe umfassen. Der Schlagbolzen kann sich für den ersten Zustand der Freigabe-/Sperrrichtung in einer ersten Stellung, in der eine Schussauslösung verhindert wird, und sich für den zweiten Zustand der Freigabe-/Sperrrichtung in einer zweiten Stellung, in der ein Schuss abgegeben werden kann, befinden. Beispielsweise abhängig von der Bauform der Schusswaffe kann der Schlagbolzen drehbar, kippar und/oder (längs/quer) verschiebbar sein, um die erste Stellung und eine zweite Stellung einzunehmen.

[0026] Die Freigabe-/Sperrrichtung kann einen Anschlag umfassen, der eine schussauslösende Bewegung des Schlagbolzens, wenn er sich in seiner ersten Stellung befindet, zu begrenzen vermag.

[0027] Die Freigabe-/Sperrrichtung kann ein Übertragungselement umfassen, das vorzugsweise elastisches Material umfasst. Das Übertragungselement ist dazu vorgesehen, die Freigabe-/Sperrrichtung, den Schlagbolzen und/oder andere Komponenten der Waffe vor Beschädigung zu schützen, wenn von einer nicht autorisierten Person versucht wird, einen Schuss abzugeben, insbesondere indem Kräfte wenigstens teilweise aufgenommen oder absorbiert werden, die eine Betätigung des Schlagbolzens bewirken würden. Das Übertragungselement kann dazu dienen, Kräfte insbesondere des Schlagstücks zum Auslösen eines Schusses zu übertragen, wenn der Benutzer zur Verwendung der Waffe autorisiert ist.

[0028] Das Übertragungselement kann beim ersten Zustand der Freigabe-/Sperrrichtung in dieser relativ (z.B. zu einer anderen Komponente der Freigabe-/Sperrrichtung) bewegbar sein und beim zweiten Zustand der Freigabe-/Sperrrichtung in dieser wenigstens soweit festgelegt sein, dass es zu einer Schussauslösung kommen kann (z.B. durch Kopplung mit einer Komponente der Freigabe-/Sperrrichtung oder, indem Bewegungen des Übertragungselements im Wesentlichen begrenzt werden).

[0029] Bei weiteren Ausführungsformen ist es vorgesehen, dass das Übertragungselement beim ersten Zustand der Freigabe-/Sperrrichtung relativ zu dem Schlagbolzen bewegbar ist, während das Übertragungselement beim zweiten Zustand der Freigabe-/Sperrrichtung den Schlagbolzen betätigen kann.

[0030] Insbesondere ist es möglich, dass, wenn das Übertragungselement bewegbar ist, kein Schuss ausgelöst wird, z.B. indem das Übertragungselement Kräfte, Momente und/oder Bewegungen "abfängt" oder kompensiert, die ansonsten einen Schuss auslösen würden. Wenn das Übertragungselement festgelegt oder Bewegungen des Übertragungselements der Freigabe-/Sperrrichtung im Wesentlichen begrenzt werden, kann ein Schuss abgegeben werden, indem z.B. einen Schuss auslösende Kräfte, Momente und/oder Bewegungen vom Übertragungselement übertragen werden.

[0031] Es ist beispielsweise vorgesehen, dass das Übertragungselement beim ersten Zustand der Freigabe-/Sperrrichtung relativ zu dem Schlagbolzen bewegbar ist und auf diesen nicht oder nicht so einwirken kann, dass ein Schuss ausgelöst wird. Beim zweiten Zustand der Freigabe-/Sperrrichtung wirkt das Übertragungselement mit dem Schlagbolzen zusammen oder kann wenigstens so zusammenwirken, dass ein Schuss abgegeben werden kann.

[0032] Die Wirkverbindung zwischen Übertragungselement und Schlagbolzen kann mechanischer, hydraulischer und/oder pneumatischer Art sein. Eine solche Wirkverbindung wird im Folgenden auch als direkte Wirkverbindung

bezeichnet. Alternativ oder ergänzend kann eine elektrische und/oder elektronische Steuerung verwendet werden, die z.B. unter Verwendung eines oder mehrerer steuerbarer Aktoren die Betätigung bewirkt. Eine solche Kopplung wird im Folgenden auch als indirekte Wirkverbindung bezeichnet, die drahtgebunden und/oder drahtlos sein kann.

[0033] Die Betätigungseinrichtung kann zur Wirkverbindung mit einer Abzugsstange der Schusswaffe ausgelegt und mittels der Abzugsstange betätigbar sein.

[0034] Die Betätigungseinrichtung kann ein Steuerelement umfassen, das mittels einer z.B. an der Abzugsstange angeordneten oder mit dieser verbindbaren Kulissensteuerung bewegbar ist, die in Antwort auf eine Betätigung des Abzugs der Schusswaffe betätigt wird.

[0035] Die Betätigungseinrichtung kann in direkter (z.B. mechanischer, hydraulischer und/oder pneumatischer) und/oder indirekter (z.B. elektrischer und/oder elektronischer) Wirkverbindung mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung insgesamt oder einer Komponenten derselben, z.B. mit dem Schlagbolzen, stehen.

[0036] Die Zustandshalteeinrichtung kann wenigstens eine Komponente umfassen, die zwei abhängig von vorhandener bzw. fehlender Autorisierungsinformation einnehmbare Zustände aufweist. Darunter ist insbesondere zu verstehen, dass die Zustandshalteeinrichtung ohne Autorisierungsinformation einen ersten Zustand hat oder einnimmt, und bei Autorisierungsinformation einen zweiten Zustand hat oder einnimmt. Im ersten Zustand kann die Zustandshalteeinrichtung beispielsweise keine direkte und/oder indirekte Wirkverbindung mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung aufweisen, während die Zustandshalteeinrichtung in/bei ihrem zweiten Zustand mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung direkt und/oder indirekt zusammenwirken kann. Die zwei Zustände der Zustandshalteeinrichtung können z.B. unter Verwendung eines bistabilen Elementes, eines piezoelektrischen Aktors, einer schaltbaren Raste oder Haken, etc. erreicht werden.

[0037] Bei weiteren Varianten kann die Zustandshalteeinrichtung (auch) wenigstens eine abhängig von vorliegender bzw. nicht vorhandener Autorisierungsinformation magnetisierbare Komponente umfassen. Diese kann z.B. wenigstens einen steuerbaren Elektromagneten, der in Antwort auf Autorisierungsinformation aktivierbar ist, und/oder wenigstens ein Element mit abhängig von Autorisierungsinformation gesteuert änderbarer magnetischer Polarisierung und/oder ein wenigstens ein Element umfassen, das wahlweise magnetisierbar und entmagnetisierbar ist, z.B. ein weichmagnetisches Element.

[0038] Die Zustandshalteeinrichtung kann ein Halteelement umfassen, das z.B. mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung, vorzugsweise mit dem Schlagbolzen zusammenwirken kann. Beispielsweise kann das Halteelement durch die Komponente mit zwei Zuständen bzw. durch die magnetisierbare Komponente in Antwort auf Autorisierungsinformation in einer Haltestellung gehalten werden, die wenigstens teilweise verhindert, dass der Zustand der Freigabe-/Sperrereinrichtung gehalten wird. Ohne Autorisierungsinformation kann das Halteelement vorzugsweise mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung nicht zusammen oder nicht in einer Weise zusammen, die eine Änderung des Zustands der Freigabe-/Sperrereinrichtung zulässt oder wenigstens nicht verhindert.

[0039] Die Zustandsänderungseinrichtung kann wenigstens ein Rückstellkräfte und/oder -momente für die Freigabe-/Sperrereinrichtung erzeugendes Element umfassen, vorzugsweise wenigstens eine der folgenden Komponenten: eine Feder, ein Bimetall, ein magnetischer Aktor, ein motorischer Aktor, ein piezoelektrischer Aktor, ein ummagnetisierbares Element. Im Fall einer Feder kann diese z.B. in Antwort auf den oder einen schusswaffeninternen Vorgang zur Schussauslösung gespannt werden, wobei die Feder wieder entspannt wird, um die Freigabe-/Sperrereinrichtung zurück ihren jeweiligen Ausgangszustand zu bringen. Ein Bimetall, Aktor, beispielsweise ein magnetisierbares Element, kann z.B. bei Fehlen eines Autorisierungssignals aktiviert (oder deaktiviert) werden, um die Energie bereitzustellen, die die Freigabe-/Sperrereinrichtung zurück in den jeweiligen Ausgangszustand bringt.

[0040] Ergänzend oder alternativ kann die Zustandsänderungseinrichtung ausgeführt sein, um nach Abgabe eines Schusses die Sicherungsvorrichtung (zurück) in einen Zustand zu bringen, in dem kein Schuss abgegeben werden kann bzw. die Schusswaffe sichert. Dies kann beispielsweise zwangsgesteuert erfolgen, wobei dabei in der Schusswaffe stattfindende Vorgänge nach Abgabe eines Schusses (z.B. Bewegungen des Schlagbolzens) eine Rückstellung der Sicherungsvorrichtung bewirken können. Insbesondere kann die Zustandsänderungseinrichtung ausgelegt sein, in Antwort auf in der Schusswaffe nach Abgabe eines Schusses stattfindenden Bewegungen die Freigabe-/Sperrereinrichtung in den Ausgangszustand zurückzubringen.

[0041] Die Zustandsänderungseinrichtung kann beispielsweise eine in und/oder an einem feststehenden Teil der Schusswaffe (z.B. Griffstück) ausgebildete Führungsstruktur (z.B. Ausnehmung mit Führungsfläche(n) und/oder vorstehende Führungsfläche(n)) umfassen, die mit dem Halteelement und/oder dem Betätigungselement direkt und/oder indirekt zusammenwirken kann. Das Zusammenwirken kann beispielsweise darin bestehen, dass eine oder mehrere Komponenten der Schusswaffe (z.B. Schlagbolzen) nach Abgabe eines Schusses die Führungsstruktur und/oder die Zustandshalteeinrichtung und/oder die Betätigungseinrichtung mitbewegen. Eine dabei auftretenden Relativbewegung von Führungsstruktur und Zustandshalteeinrichtung und/oder Betätigungseinrichtung zu einander kann Kräfte und/oder Momente erzeugen, die beispielsweise auf das Halteelement und/oder das Betätigungselement (direkt oder indirekt) wirken und diese so bewegen, dass die Freigabe-/Sperrereinrichtung (wieder) in den jeweiligen Ausgangszustand gebracht wird.

[0042] Die Zustandsänderungseinrichtung kann in direkter oder indirekter Wirkverbindung mit der Betätigungseinrich-

tung stehen bzw. mit dieser direkt und/oder indirekt gekoppelt sein.

[0043] Die Sicherungsvorrichtung kann eine Steuerungseinrichtung zur Erzeugung von Autorisierungsinformation umfassen. Die Steuerungseinrichtung kann eingerichtet sein, um zu detektieren, ob eine Autorisierung zur Verwendung der Schusswaffe vorliegt, und um dann Autorisierungsinformation zu erzeugen oder nicht. Die Steuerungseinrichtung kann Information über eine Autorisierung zur Waffenverwendung von einer separaten Autorisierungsdetektions- oder -überprüfungsvorrichtung erhalten, die in der Schusswaffe selbst angeordnet oder als externe Vorrichtung bereitgestellt sein kann.

[0044] Ferner kann die Sicherungsvorrichtung eine Energieversorgung aufweisen, um z.B. die Freigabe-/Sperrereinrichtung, die Zustandshalteeinrichtung, die Zustandsänderungseinrichtung und/oder die Steuerungseinrichtung mit Energie zu versorgen. Die Energieversorgung kann (z.B. eine oder mehrere Batterien und/oder Akkumulatoren umfassend) im Griffstück, benachbart zum Magazin im Griff oder benachbart zum Lauf angeordnet sein. Die Energieversorgung kann auch teilweise (von einem Waffenbenutzer) tragbar ausgestaltet sein und z. B. mittels induktiver und/oder kapazitiver Übertragung Energie zu der Schusswaffe übertragen.

[0045] Ferner kann eine Empfangsvorrichtung vorhanden sein, um Information zu empfangen, die eine Autorisierung zur Verwendung der Schusswaffe insbesondere zur Schussabgabe angibt. Solche Information kann beispielsweise mittels elektrischer, magnetischer, optischer und/oder Funkübertragung (z.B. HF-Signale, Bluetooth, Wireless LAN, GSM/UMTS, GPS, Galileo, GLONASS etc.) bereitgestellt werden.

[0046] Des Weiteren kann eine sogenannte Failsafe-Einrichtung vorgesehen sein, die bei wenigstens teilweiser fehlerhafter Funktion der Sicherungsvorrichtung und/oder der Schusswaffe die Freigabe-/Sperrereinrichtung in einen Failsafe-Zustand zu bringen vermag, in dem eine Schussabgabe grundsätzlich zugelassen wird. Failsafe-Einrichtungen umfassen Mittel, mit denen verhindert werden kann, dass bei wenigstens teilweise fehlerhaftem Betrieb der Sicherungsvorrichtung, aber auch der Schusswaffe selbst, die Schusswaffe verwendet und insbesondere geschossen werden kann. Hierzu wird die Freigabe-/Sperrereinrichtung in einen sogenannten Failsafe-Zustand gebracht. Failsafe-Zustände umfassen, je nach Ausführungsform die Freigabe-/Sperrereinrichtung derart zu "überbrücken" oder deaktivieren bzw. einen Zustand für die Freigabe-/Sperrereinrichtung zu erreichen und/oder zu halten, dass sie die Funktion, ein Schussabgabe zu verhindern nicht ausübt. Solche Ausführungsformen können beispielsweise bei Polizeiwaffen, militärischen Schusswaffen etc. vorteilhaft sein, um auch im Fehlerfall grundsätzlich, aber insbesondere in Notsituationen schießen zu können.

[0047] Des Weiteren stellt die vorliegende Erfindung eine Schusswaffe mit einer erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung bereit.

[0048] Die Schusswaffe kann einen Abzug, eine mit dem Abzug und der Freigabe-/Sperrereinrichtung zusammenwirkende Abzugsstange und ein mit der Abzugsstange zusammenwirkendes Schlagstück umfassen. Im Fall von Schusswaffen, bei denen die Schussauslösung wenigstens teilweise nicht mechanisch ablaufende Vorgänge umfasst (z.B. Steuersignale), ist es vorgesehen, dass die entsprechenden nicht mechanischen Komponenten mit Freigabe-/Sperrereinrichtung und/oder dem Schlagstück in vergleichbarer Weise zusammenwirken.

[0049] Sofern vorhanden, können die Kulissensteuerung der Sicherungsvorrichtung und die Abzugsstange miteinander in Wirkverbindung stehen. Die Kulissensteuerung, falls vorhanden, kann an der Abzugsstange angebracht oder von dieser betätigbar sein.

[0050] Vorzugsweise kann die Energieversorgung der Sicherungsvorrichtung wenigstens teilweise in der Schusswaffe (z.B. im Griffstück) angeordnet sein und/oder mit dieser verbindbar sein. Die Steuerungseinrichtung der Sicherungsvorrichtung kann wenigstens teilweise im oder am Lauf und/oder im Griffstück der Schusswaffe angeordnet sein.

[0051] Ferner stellt die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Sicherung einer Schusswaffe abhängig von einer Autorisierung zur Verwendung der Schusswaffe bereit. Die obigen, ergänzenden Angaben zu erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtungen gelten für erfindungsgemäße Verfahren entsprechend und werden daher hier nicht wiederholt.

[0052] Bei einer Ausführungsform des Verfahrens wird erst in Antwort auf eine Einleitung eines schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung die Schusswaffe in einen Zustand gebracht, in dem eine Schussabgabe verhindert wird, wenn keine Autorisierung zur Verwendung der Schusswaffe vorliegt.

[0053] Bei solchen Ausführungsformen kann in Antwort auf eine Einleitung eines oder des schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung ein Zustand der Schusswaffe, in dem eine Schussabgabe zugelassen wird, beibehalten werden, wenn eine Autorisierung zur Verwendung der Schusswaffe vorliegt.

[0054] Ferner ist es möglich, in Antwort auf eine Auslösung eines oder des schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung die Schusswaffe zunächst in den Zustand zu bringen, in dem eine Schussabgabe zugelassen wird.

[0055] Bei weiteren Ausführungsformen des Verfahrens wird erst in Antwort auf die Auslösung eines schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung die Schusswaffe in einen Zustand gebracht, in dem eine Schussabgabe zugelassen wird, wenn eine Autorisierung zur Verwendung der Schusswaffe vorliegt.

[0056] Bei solchen Ausführungsformen kann in Antwort auf die Auslösung eines oder des schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung ein Zustand der Schusswaffe, in dem eine Schussabgabe verhindert wird, beibehalten werden, wenn keine Autorisierung zur Verwendung der Schusswaffe vorliegt.

[0057] Ferner ist es möglich, in Antwort auf die Auslösung eines oder des schusswaffeninternen Vorgangs zur Schuss-

sauslösung die Schusswaffe zunächst in den Betriebszustand zu bringen, in dem eine Schussabgabe verhindert wird.

[0058] Vorzugsweise wird erst in Antwort auf eine Auslösung eines oder des schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung geprüft, ob eine Autorisierung zur Verwendung der Schusswaffe vorliegt.

[0059] Die Prüfung, ob eine Autorisierung zur Verwendung der Schusswaffe vorliegt, kann schusswaffenintern durchgeführt werden. Beispielsweise kann die Schusswaffe Mittel umfassen, um Information, die angibt, ob die Schusswaffe verwendet und insbesondere ein Schuss abgegeben werden kann, selbst zu ermitteln und/oder zu empfangen.

[0060] Ergänzend oder alternativ kann die Prüfung, ob eine Autorisierung zur Verwendung der Schusswaffe vorliegt, schusswaffenextern durchgeführt und das Prüfungsergebnis der Schusswaffe bereitgestellt werden. Die Autorisierung schusswaffenintern und schusswaffenextern durchzuführen, kann zu einer erhöhten Sicherheit und besserem Schutz gegen nicht erlaubte/gewünschte Verwendung der Schusswaffe führen.

[0061] Des Weiteren kann eine Autorisierung zur Handhabung der Schusswaffe angegebene Information ermittelt oder erzeugt werden, wobei in Abhängigkeit davon die Schusswaffe in einen betriebsbereiten oder einen Zustand gebracht wird, in dem die Schusswaffe nicht betriebsbereit ist. Solche Ausführungsformen erlauben es beispielsweise, anfänglich (z.B. bei Entnahme aus einem Waffenschrank oder beim Ergreifen) zu prüfen, ob ein Benutzer grundsätzlich autorisiert ist, die Schusswaffe zu benutzen, und/oder ob die Schusswaffe in einem bestimmten Bereich (z.B. Schießstand) verwendet werden darf und/oder ob ein Schuss in einen bestimmten Bereich abgegeben werden darf (z.B. Bereich zwischen Schütze und Zielscheibe) oder nicht (z.B. in Richtung auf einen Treiber). Wenn dies der Fall ist, kann die Schusswaffe "freigeschaltet" werden, so dass wenn bei nachfolgender Prüfung, ob eine Autorisierung zur Schussabgabe vorliegt, ein Schuss abgegeben werden kann. Ohne Autorisierung zur Handhabung der Schusswaffe kann auch bei Vorliegen einer Autorisierung zur Schussabgabe kein Schuss abgegeben werden.

[0062] Bei solchen Ausführungsformen kann geprüft werden, ob eine einem bestimmten Typ entsprechende Autorisierung zur Handhabung der Schusswaffe vorliegt, und der Schusswaffe Autorisierungstypinformation bereitgestellt werden, die das Prüfungsergebnis angibt. Dies erlaubt beispielsweise, Personen unterschiedlichen Benutzergruppen, Autorisierungsklassen etc. zuzuordnen, zugelassene und/oder nicht zugelassene räumliche Bereiche und/oder Zeiträume zur Schusswaffenverwendung, zugelassene und/oder nicht zugelassene räumliche Bereiche, in die Schüsse abgegeben werden dürfen bzw. nicht, zu definieren.

[0063] Bei weiteren Varianten wird geprüft, ob die Autorisierungstypinformation angibt, dass eine Schussabgabe grundsätzlich zuzulassen ist, wenn wenigstens einer der in Antwort auf die Auslösung eines schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung vorgesehenen Schritte aufgrund einer schusswaffeninternen Fehlfunktion nicht durchgeführt werden kann. Diese Ausführungsformen können beispielsweise verwendet werden, um z.B. Polizeiwaffen oder militärische Schusswaffen auch dann verwenden zu können, wenn die Schusswaffe, Komponenten derselben, insbesondere eine erfindungsgemäße Sicherungsvorrichtung, und/oder mit der Schusswaffe verwendete Einrichtungen (z.B. externe Mittel zur Autorisierungsprüfung) wenigstens teilweise nicht ordnungsgemäß arbeiten.

[0064] Die vorliegende Erfindung stellt auch ein System bereit, das eine erfindungsgemäße Schusswaffe und eine schusswaffenexterne Autorisierungsprüfeinheit umfasst. Die schusswaffenexterne Autorisierungsprüfeinheit kann bei Vorliegen einer Autorisierung zur Verwendung und/oder Handhabung der Schusswaffe ein Freigabesignal erzeugen und zu der Schusswaffe übertragen, wobei die erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung eingerichtet ist, nur bei Empfang des Freigabesignals den Zustand der Freigabe-/Sperrereinrichtung zu ändern bzw. beizubehalten, in dem eine Schussabgabe zugelassen wird.

[0065] Ferner stellt die vorliegende Erfindung ein System bereit, das eine erfindungsgemäße Schusswaffe und eine schusswaffenexterne Schussbereichserfassungseinheit umfasst. Die schusswaffenexterne Schussbereichserfassungseinheit kann ermitteln, ob eine aktuelle Schussabgabe zu einem Schuss wenigstens in einem bestimmten Bereich führt.

[0066] Vorzugsweise erzeugt die Schussbereichserfassungseinheit ein Freigabesignal, wenn eine aktuelle Schussabgabe zu einem Schuss in einem ersten bestimmten Bereich führt.

[0067] Bei solchen Varianten ist es vorgesehen, dass die Sicherungsvorrichtung nur bei vorliegendem Freigabesignal eine Schussabgabe zulässt.

[0068] Ergänzend oder alternativ kann die Schussbereichserfassungseinheit ein Sperrsignal erzeugen, wenn eine aktuelle Schussabgabe zu einem Schuss in einem zweiten bestimmten Bereich führt.

[0069] Bei solchen Varianten ist es vorgesehen, dass die Sicherungsvorrichtung eine Schussabgabe nur bei Fehlen eines Sperrsignals zulässt.

[0070] Die obigen Systeme können zu einer erfindungsgemäßen Systemanordnung kombiniert werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0071] In der folgenden Beschreibung wird auf die beigefügten Zeichnungen Bezug genommen, die zeigen:

Fig. 1 und 2 schematische Darstellungen einer erfindungsgemäßen Schusswaffe,

- Fig. 3a und 3b schematische Darstellungen einer erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung,
- Fig. 4 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführung der Sicherungsvorrichtung,
- 5 Fig. 5a, 5b und 5c schematische Darstellungen einer erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung in einem Ausgangszustand,
- Fig. 6 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung in einem Ausgangszustand,
- 10 Fig. 7a, 7b und 7c schematische Darstellungen der Sicherungsvorrichtung von Fig. 5 mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung in einem eine Schussabgabe zulassenden Zustand,
- Fig. 8 eine schematische Darstellung der Sicherungsvorrichtung von Fig. 6 mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung in einem eine Schussabgabe zulassenden Zustand,
- 15 Fig. 9a und 9b schematische Darstellungen der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung von Fig. 5 mit der Sicherungsvorrichtung in einem eine Schussabgabe zulassenden Zustand bei Autorisierung zur Schusswaffenverwendung,
- 20 Fig. 10 eine schematische Darstellung der Sicherungsvorrichtung von Fig. 6 mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung in einem eine Schussabgabe zulassenden Zustand bei Autorisierung zur Schusswaffenverwendung,
- 25 Fig. 11a und 11b schematische Teilansichten der Freigabe-/Sperrereinrichtung in einem eine Schussabgabe verhindernden Zustand bei Autorisierung zur Schusswaffenverwendung,
- Fig. 12a und 12b schematische Darstellungen der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung von Fig. 5 mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung in einem eine Schussabgabe verhindernden Zustand ohne Autorisierung zur Schusswaffenverwendung,
- 30 Fig. 13 eine schematische Darstellung der Sicherungsvorrichtung von Fig. 6 mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung in einem eine Schussabgabe verhindernden Zustand ohne Autorisierung zur Schusswaffenverwendung,
- 35 Fig. 14a und 14b schematische Teilansichten der Freigabe-/Sperrereinrichtung in einem eine Schussabgabe zulassendem Zustand ohne Autorisierung zur Schusswaffenverwendung,
- Fig. 15 und 16 schematische Teilansichten einer weiteren Ausführung der Sicherungsvorrichtung,
- 40 Fig. 17a und 17b schematische Darstellungen einer weiteren Ausführung erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung in einem Ausgangszustand,
- Fig. 18a und 18b schematische Darstellungen der Sicherungsvorrichtung von Fig. 17a und 17b mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung in einem eine Schussabgabe zulassenden Zustand bei Autorisierung zur Schusswaffenverwendung, und
- 45 Fig. 19a und 19b schematische Darstellungen der Sicherungsvorrichtung von Fig. 17a und 17b in einem eine Schussabgabe verhindernden Zustand ohne Autorisierung zur Schusswaffenverwendung.
- 50

Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

[0072] Fig. 1 und 2 zeigen schematisch eine Schusswaffe 2 mit integrierter Sicherungsvorrichtung. Eine solche Sicherungsvorrichtung ist im Folgenden unter Bezugnahme auf Fig. 3 bis 16 detaillierter beschrieben. Fig. 1 und 2 zeigen die Schusswaffe 2 ohne Griffschalen. Die Schusswaffe 2 umfasst ein Griffstück 4, in dessen Griffteil 6 ein Magazin 8 angeordnet ist. Bei der dargestellten Schusswaffe 2 erstreckt sich das Griffstück 4 vom darstellungsgemäß rechten unteren Ende des Griffteils 6 bis zum darstellungsgemäß linken oberen Ende an der Mündungsöffnung. Ferner zeigen Fig. 1 und 2 einen Abzugsbügel 10, einen Abzug 12, ein Schlagstück 14 und einen Schlitten 16. Im Griffstück 6 sind ein

55

Lauf 18 und ein darstellungsgemäß separat ausgeführtes Patronenlager 20 angeordnet.

[0073] In dem Griffstück 4, beispielsweise in dem Griffteil 6, kann eine Energieversorgung 22 für die Sicherungsvorrichtung untergebracht werden, beispielsweise in Form von Batterien oder Akkumulatoren.

[0074] Zur Steuerung der Sicherungsvorrichtung ist eine (nicht gezeigte) Steuerungseinrichtung vorgesehen, die in die Sicherungsvorrichtung integriert oder als separate Komponente dazu ausgeführt sein kann. Im letzteren Fall kann die Steuerungseinrichtung beispielsweise im Griffstück 4 benachbart zu der Sicherungsvorrichtung, im Griffteil 6 oder in einem Teil 24 des Griffstücks 4 angeordnet werden, der sich an das vordere obere Ende des Abzugsbügels 10 anschließt.

[0075] Grundsätzlich können die Energieversorgung 22 und die Steuerungseinrichtung in der Schusswaffe 2 an jeder Stelle angeordnet werden, wo z.B. entsprechender Bauraum (ohnehin) vorhanden ist oder durch entsprechende Ausgestaltung des Griffstücks 4 bereitgestellt werden kann. Vorzugsweise wird die Steuerungseinrichtung in (möglichst) geringem Abstand zu der Sicherungsvorrichtung angeordnet, um beispielsweise den Aufwand zur Verbindung von Steuerungseinrichtung und Sicherungsvorrichtung zu minimieren. Dies kann auch für die Energieversorgung 22 gelten. Allerdings können auch Fragen der Gewichtsverteilung in der Schusswaffe 2 bei der Anordnung der Energieversorgung 22 und/oder der Steuerungseinrichtung eine Rolle spielen, wobei beispielsweise eine Anordnung im Griffteil 6 vorteilhaft sein kann.

[0076] Anstelle einer in die Schusswaffe 2 integrierten Energieversorgung 22 kann (ergänzend oder alternativ) eine externe Energieversorgung (nicht gezeigt) verwendet werden, die beispielsweise mittels kapazitiver und/oder induktiver Kopplung Energie zu der Sicherungsvorrichtung übertragen kann. Eine solche externe Energieversorgung kann beispielsweise an der Hand oder dem Arm eines Waffenbenutzers getragen werden. Derartige Ausführungen können die Sicherheit insofern erhöhen, als erst das Vorhandensein einer externen Energieversorgung eine Verwendung der Schusswaffe ermöglichen kann, nämlich dann, wenn nur die externe Energieversorgung oder die externe Energieversorgung zusammen mit einer in der Schusswaffe 2 integrierten Energieversorgung 22 einen Betrieb der Sicherungsvorrichtung erlaubt.

[0077] Fig. 3 zeigt schematische Ansichten einer Ausführungsform einer Sicherungsvorrichtung, bei der bei Betätigung des Abzugs die Freigabe-/Sperrereinrichtung zunächst in einen ersten, eine Schussabgabe zulassenden Zustand gebracht wird und dann abhängig davon, ob eine Autorisierung zur Verwendung einer Schusswaffe vorliegt oder nicht, die Freigabe-/Sperrereinrichtung in dem ersten Zustand gehalten bzw. in einen zweiten Zustand gebracht wird, in dem eine Schussabgabe verhindert oder nicht zugelassen wird.

[0078] Die Sicherungsvorrichtung umfasst eine im Ganzen mit 26 bezeichnete Freigabe-/Sperrereinrichtung mit einem Schlagbolzen 28, einem Übertragungselement 30 und einem Anschlag 32. Der Schlagbolzen 28 ist in Richtungen gemäß dem Pfeil 34 (in Längsrichtung) bewegbar, um eine im Patronenlager 20 angeordnete Patrone zu zünden. Zur Wirkverbindung mit im Patronenlager 20 befindlicher Munition weist der Schlagbolzen 28 einen sich von seinem Hauptkörper 36 in Längsrichtung weg erstreckenden Schlagstift oder Zündstift 38 auf. Ferner ist der Schlagbolzen 28, wie durch Pfeil 40 angegeben, um seine Längsachse drehbar. Drehbewegungen des Schlagbolzens 28 können durch auf am Hauptkörper 32 ausgebildete Stege oder Nasen 42 und 44 wirkende Kräfte und/oder Momente bewirkt werden. Darstellungsgemäß weist der Schlagbolzen 28 zwei Stege 42 und 44 auf. Bei weiteren Ausführungen können nur ein Steg oder drei beziehungsweise mehr Stege verwendet werden, um den Schlagbolzen 28 zu drehen. Anstelle von einer sich vom Hauptkörper 36 weg erstreckenden Struktur zur Aufnahme von Drehungen des Schlagbolzens 28 bewirkenden Kräften und/oder Momenten kann der Hauptkörper 36 eine oder mehrere Ausnehmungen aufweisen, in die Drehungen bewirkende Elemente eingreifen können.

[0079] An seinem dem Anschlag 32 benachbarten Ende weist der Hauptkörper 36 eine erste Formschlussstruktur 46 auf. Die erste Formschlussstruktur 46 kann bei entsprechender Positionierung des Schlagbolzens 28 in eine komplementär ausgeformte Ausnehmung 48 im Anschlag 32 eingebracht werden; dies ist z.B. in Fig. 14a und 14b veranschaulicht. Bei einer solchen Positionierung des Schlagbolzens 28 kann er zum Abgeben eines Schusses in Längsrichtung und zum Zusammenwirken mit im Patronenlager 20 befindlicher Munition bewegt werden. Ist der Schlagbolzen 28 nicht so positioniert bzw. so gedreht, dass die erste Formschlussstruktur 46 in die Ausnehmung 48 eingebracht werden kann, verhindert das Zusammenwirken der ersten Formschlussstruktur 46 und des Anschlags 32 eine Bewegung des Schlagbolzens 28 derart, dass der Zündstift 38 nicht in Wirkverbindung mit Munition im Patronenlager 20 treten kann. Dies ist z.B. in Fig. 11a und 11b veranschaulicht.

[0080] Eine Bewegung des Schlagbolzens 28 in Längsrichtung zum Abgeben eines Schusses wird durch das Schlagstück 14 bewirkt, wenn es den Schlagbolzen 28 betätigt. Bei den dargestellten Ausführungen wird das Übertragungselement 30 verwendet, über das der Schlagbolzen 28 (mittelbar) betätigt werden kann. Bei weiteren Varianten kann das Übertragungselement 30 nicht verwendet werden, wobei dann das Schlagstück 14 unmittelbar mit dem Schlagbolzen 28 zusammenwirken kann. An seinem dem Übertragungselement 30 benachbarten Ende weist der Hauptkörper 36 des Schlagbolzens 28 eine zweite Formschlussstruktur 50 auf.

[0081] Bei der Stellung des Schlagbolzens 28, in der die erste Formschlussstruktur 46 mit dem Anschlag 32 zusammenwirkt oder zusammenwirken kann und Bewegungen des Schlagbolzens 28 in dessen Längsrichtung verhindert oder

wenigstens begrenzt, kann die zweite Formschlussstruktur 50 in eine am Übertragungselement 30 bereitgestellte Ausnehmung 52 eingreifen. In dieser Stellung sind relative Bewegungen zwischen Übertragungselement 30 und Schlagbolzen 28 möglich. Bei der Stellung des Schlagbolzens 28, in der die erste Formschlussstruktur 46 in die Ausnehmung 48 eingreifen kann, stehen die zweite Formschlussstruktur 50 und das Übertragungselement 32 einander so gegenüber,

dass die zweite Formschlussstruktur 50 nicht in die Ausnehmung 52 eingreifen kann.

[0082] Ferner ist eine Betätigungseinrichtung 54 mit einem Steuerelement 56 und einem Betätigungselement 58 gezeigt. Das Steuerelement 56 und das Betätigungselement 58 stellen einen Kurvenmechanismus bzw. Kurvengetriebe bereit, wobei das Betätigungselement 58 als Antriebsglied und das Steuerelement 56 als Abtriebsglied wirken. Das Steuerelement 56 steht mit einer Kulissenführung 60 in Wirkverbindung, beispielsweise mittels eines am Steuerelement 56 ausgebildeten Stifts 62. Die Kulissenführung 60 kann, wie gezeigt, baueinheitlich mit einer Abzugsstange 64 der Waffe 2 ausgeführt sein. Bei weiteren Varianten kann die Kulissenführung 60 als separates Bauteil bereitgestellt werden, das nachträglich an der Abzugsstange 64 beispielsweise beim Zusammenbau der Waffe angeordnet werden kann. Auch indirekte Wirkverbindungen sind möglich.

[0083] Die Sicherungsvorrichtung umfasst ferner eine Zustandshalteeinrichtung 66 mit einem Elektromagneten 68 und einem mit dem Schlagbolzen 28 in Wirkverbindung stehenden Halteelement 70. Das Halteelement 70 kann in einer optionalen Führung 72 mittels einer Feder 74 schwimmend gelagert sein. Diese Lagerung kann Fertigungstoleranzen und z.B. durch Verschleiß oder Abrieb verursachte Änderungen ausgleichen. Eine schwimmende Lagerung kann (auch) erreicht werden, indem der Elektromagnet 68 mittels einer Feder 76 (gemäß der Darstellungen von Fig. 3a und 3b nach oben) in Richtung auf die Führung 72 hin vorgespannt gelagert ist. Bei solchen Ausführungen kann der Elektromagnet 68 an der gegenüberliegenden Fläche 78 der Führung 72 angreifen und somit das Halteelement 70, wie weiter unten beschrieben, in einer gewünschten Position halten.

[0084] Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform mit einer Zustandshalteeinrichtung 66, bei der das Halteelement 70 ohne Führung 72 verwendet wird und der mit einer Feder 76 zusammenwirkende Elektromagnet in Richtung auf das Halteelement 70 vorgespannt angeordnet ist. Bei einer solchen Ausführung kann der Elektromagnet 68 unmittelbar an dem Halteelement 70 angreifen und dieses in einer gewünschten Position halten.

[0085] Bei weiteren Varianten kann die Zustandshalteeinrichtung 66 wenigstens eine Komponente umfassen, die zwei definierte Zustände einnehmen kann, wie beispielsweise ein bistabiles Element, ein piezoelektrischer Aktor, eine Raste oder Haken, magnetische Komponenten mit änderbarer magnetischer Polarisation und/oder ein Element, das magnetisierbar und entmagnetisierbar ist. Bei den von der Zustandshalteeinrichtung 66 einnehmbaren Zuständen ist einer dafür vorgesehen, den Schlagbolzen 28 in einer gewünschten Stellung zu halten, während der andere Zustand der Zustandshalteeinrichtung 66 eine Bewegung des Schlagbolzens 28 ermöglicht bzw. diesen nicht in einer Stellung festlegt.

[0086] Die Sicherungsvorrichtung umfasst auch eine Zustandsänderungseinrichtung 78, die eine Feder 80 umfasst, die mit der Betätigungseinrichtung 54 in Wirkverbindung steht, insbesondere mit dem Betätigungselement 58 zusammenwirkt. Eine Aufgabe der Zustandsänderungseinrichtung 78 besteht darin, den Schlagbolzen 28 aus der Stellung, in der er von der Zustandshalteeinrichtung 66 gehalten werden kann, zu bewegen, insbesondere so, dass der Schlagbolzen 28 eine weitere vordefinierte Stellung einnimmt. Bei weiteren Ausführungen kann die Zustandsänderungseinrichtung 78 beliebige Komponenten umfassen, mit denen Kräfte und/oder Momente erzeugt werden können, die unmittelbar (d.h. in direkter Wirkverbindung mit dem Schlagbolzen 28) oder mittelbar (z.B. über die Zustandshalteeinrichtung 66) auf den Schlagbolzen 28 wirken können. Beispiele hierfür umfassen Bimetalle, magnetische Aktoren, motorische Aktoren, piezoelektrische Aktoren, ummagnetisierbare Elemente und dergleichen. Bei einer ebenfalls vorgesehenen Variante können die Halte- und die Zustandsänderungseinrichtung baueinheitlich ausgeführt sein, wobei beispielsweise mittels eines Kräfte und/oder Momente erzeugenden Elements einerseits der Schlagbolzen 28 in einer vordefinierten Stellung gehalten bzw. aus dieser gebracht werden kann.

[0087] Die Zustandsänderungseinrichtung 78 kann - ergänzend oder alternativ zu der Feder 80 - die Feder 74 und/oder die Feder 76 umfassen. Bei solchen Ausführungen dient die Feder 74 und/oder Feder 76 neben der schwimmenden Lagerung in der Zustandshalteeinrichtung auch, um eine Rückstellung des Schlagbolzens 28 zu bewirken.

[0088] Das Betätigungselement 58 weist eine mit dem Steg 42 zusammenwirkende Ausnehmung 82 auf. Das Halteelement 66 weist eine in Wirkverbindung mit dem Steg 46 stehende Ausnehmung 84 auf. Durch Bewegungen des Betätigungselements 58, wie durch Pfeil 86 angegeben, und Bewegungen des Halteelements 70, wie durch Pfeil 88 angegeben, kann der Schlagbolzen 28 gedreht und positioniert gehalten werden. Gemäß den Zeichnungen ist es vorgesehen, dass eine Bewegung des Betätigungselements 58 in Fig. 3b nach oben eine Drehung des Schlagbolzens 28 gegen den Uhrzeigersinn und eine Bewegung des Halteelements 70 in Fig. 3b nach oben eine Drehung des Schlagbolzen 28 im Uhrzeigersinn bewirken können. Ferner ist es vorgesehen, dass eine Drehung des Schlagbolzens 28 im Gegen- uhrzeigersinn eine Bewegung des Halteelements 70 in Fig. 3b nach unten zur Folge hat, während eine Drehung des Schlagbolzens 28 im Uhrzeigersinn das Betätigungselement 58 gemäß der Darstellung von Fig. 3b nach unten bewegt.

[0089] Bewegungen des Betätigungselements 58 darstellungsgemäß nach oben werden mittels einer am Steuerelement 56 ausgebildeten Kurvenkontur 90 erreicht, die am darstellungsgemäß unteren Ende 92 des Betätigungselements 58 angreifen kann. Bei den gezeigten Ausführungen steht das Steuerelement 56 bzw. die Kurvenkontur 98 nicht immer

in Wirkverbindung mit dem Betätigungselement 58. Vielmehr ist es vorgesehen, dass eine solche Wirkverbindung im Wesentlichen dann besteht, wenn das Betätigungselement 58 mittels des Steuerelements 56 bewegt werden soll.

[0090] Bezugnehmend auf Fig. 5, 6, 7 und 8 sowie 14 werden nun Zustände und Abläufe beschrieben, die für die gezeigten Ausführungsformen unabhängig davon vorgesehen sein können, ob ein Benutzer der Schusswaffe 2 zu dessen Verwendung autorisiert ist oder nicht, also damit schießen darf oder nicht.

[0091] Fig. 5 und 6 zeigen einen Zustand der Sicherungsvorrichtung und damit zusammenwirkenden Komponenten der Schusswaffe 2 vor Betätigung des Abzugs 12. In diesem Zustand befindet sich die Freigabe-/Sperrereinrichtung in einem sogenannten ersten Zustand, in dem die Schusswaffe 2 gesichert ist, also kein Schuss abgegeben werden kann. In dem ersten Zustand der Freigabe-/Sperrereinrichtung hat der Schlagbolzen 28 eine erste Stellung, in der er in Längsrichtung nicht oder nicht soweit bewegbar ist, dass ein Schuss ausgelöst werden kann.

[0092] In der ersten Stellung des Schlagbolzens 28 ist dieser so positioniert, dass die erste Formschlussstruktur 46 nicht in die Ausnehmung 48 eingebracht werden kann, sondern Bewegungen des Schlagbolzens 28 in Längsrichtung durch Wirkverbindung der ersten Formschlussstruktur 46 und des Anschlags 32 verhindert werden. In der ersten Stellung kann, wie gezeigt, die erste Formschlussstruktur 46 von dem Anschlag 32 beabstandet sein. Dies lässt zwar geringfügige Bewegungen des Schlagbolzens 28 in Längsrichtung zu, verhindert aber, dass der Schlagbolzen 28 soweit bewegt werden kann, dass ein Schuss ausgelöst werden kann. Bei weiteren Ausführungen kontaktieren sich die erste Formschlussstruktur 46 und der Anschlag 32, so dass der Schlagbolzen 28 in Längsrichtung im Wesentlichen gar nicht bewegbar ist. In der ersten Stellung des Schlagbolzens 28 ist dessen zweite Formschlussstruktur 50 so fluchtend positioniert, dass sie in die Ausnehmung 52 des Übertragungselements 30 eingebracht werden kann. Es ist also möglich, das Übertragungselement 30 auf den Hauptkörper 36 des Schlagbolzens 28 hin zu bewegen, so dass die zweite Formschlussstruktur 50 wenigstens teilweise in die Ausnehmung 52 des Übertragungselements 30 eingeführt werden kann. In diesem ersten Zustand der Freigabe-/Sperrereinrichtung bzw. dieser ersten Stellung des Schlagbolzens 28 ist es also nicht möglich, einen Schuss abzugeben, wenn Kräfte auf den Schlagbolzen 28 wirken, wenn beispielsweise die Schusswaffe 2 fallengelassen wird oder bei missbräuchlicher Verwendung der Schusswaffe 2 von außen Kräfte auf das Übertragungselement 30 oder das Schlagstück 14 ausgeübt werden.

[0093] In dem ersten Zustand der Freigabe-/Sperrereinrichtung werden das Betätigungselement 58 und das Halteelement 70 durch die Feder(n) 74/76/80 in die gezeigten Stellungen (vorgespannt) gehalten. Ferner besteht beim ersten Zustand der Freigabe-/Sperrereinrichtung keine Wirkverbindung zwischen dem Betätigungselement 58 und dem Steuerelement 56.

[0094] Wenn, wie in Fig. 7 gezeigt, der Abzug 12 betätigt wird, wird die Abzugsstange 64 bewegt. Dies ist in Fig. 7a durch die Pfeile 94 und 96 angegeben. Die Bewegung der Abzugsstange 64 bewirkt mittels der Kulissenführung 60 und des dort geführten Stifts 62 eine Bewegung des Steuerelements 56 derart, dass es mit dem Betätigungselement 58 in Wirkverbindung tritt und dieses entgegen der Kraft der Feder(n) 74/76/80 darstellungsgemäß nach oben bewegt. Die Bewegung des Betätigungselements 58 bewirkt wiederum eine Drehung des Schlagbolzens 28 im Gegenuhrzeigersinn, wobei die Wirkverbindung zwischen dem Schlagbolzen 28 und dem Halteelement 70 dieses gemäß Fig. 7a und 7b und Fig. 8 nach unten bewegt. Dies ist in Fig. 7b und 8 durch die Pfeile 98, 100 bzw. 102 angegeben.

[0095] Diese Bewegungsabläufe bewirken, dass der Schlagbolzen 28 in eine zweite Stellung gebracht wird, in der die erste Formschlussstruktur 46 fluchtend zu der Ausnehmung 48 positioniert und also in diese einbringbar ist. Bewegungen des Schlagbolzens 28 in Längsrichtung sind somit möglich. Ferner wird dabei die zweite Formschlussstruktur 50 relativ zu dem Übertragungselement 30 so positioniert, dass die zweite Formschlussstruktur 50 nicht in die Ausnehmung 52 des Übertragungselements 30 eingreifen kann. Dies ist auch in Fig. 14a und 14b veranschaulicht. Bewegungen des Übertragungselements 30 in Längsrichtung führen aufgrund der (bestehenden oder durch Bewegung des Übertragungselements 30 herstellbaren) Wirkverbindung zwischen dem Übertragungselement 30 und der zweiten Formschlussstruktur 50 zu einer Bewegung des Schlagbolzens 28 in Längsrichtung. Dieser zweite Zustand der Freigabe-/Sperrereinrichtung bzw. diese zweite Stellung des Schlagbolzens 28 würden es grundsätzlich ermöglichen, durch Bewegung des Schlagbolzens 28 in Längsrichtung einen Schuss auszulösen. Bei ordnungsgemäßer Verwendung der Waffe ist dies (noch) nicht der Fall, weil sich das Schlagstück 14 erst in seiner gespannten Stellung befindet (siehe z.B. Fig. 7a).

[0096] Der Zeitraum, in dem die Abzugsstange 64 aufgrund der Betätigung des Abzugs 12 eine Bewegung durchführt, die zur Einnahme des zweiten Zustands der Freigabe-/Sperrereinrichtung und der zweiten Stellung des Schlagbolzens 28 führt, umfasst den eingangs genannten ersten zeitlichen Abschnitt.

[0097] Dem ersten zeitlichen Abschnitt folgt (unmittelbar oder zeitlich beabstandet) ein zweiter zeitlicher Abschnitt. Die weiteren Zustände und Abläufe hängen nun davon ab, ob Autorisierungsinformation (im Folgenden beispielhaft in Form eines Autorisierungssignals) vorliegt, das angibt, dass die Waffe verwendet werden kann, um einen Schuss abzugeben. Zur Überprüfung, ob eine solche Autorisierung vorliegt oder nicht, kann eine in der Waffe untergebrachte Steuerungseinrichtung verwendet werden, die bei Autorisierung ein Autorisierungssignal erzeugt, während ohne Autorisierung kein Autorisierungssignal erzeugt wird. Information über eine Autorisierung zur Waffenverwendung kann beispielsweise mittels eines vom Benutzer tragbaren Transponders, Funksenders, eines an der Waffe vorgesehenen Fingergedrucksensors und dergleichen bereitgestellt werden.

[0098] Die Überprüfung der Autorisierung kann grundsätzlich zu jedem beliebigen Zeitpunkt durchgeführt werden. Weil aber die Entscheidung, ob eine Betätigung des Abzugs 12 tatsächlich zur Abgabe eines Schusses führen darf oder nicht, getroffen wird, wenn sich die Freigabe-/Sperrereinrichtung 26 in ihrem zweiten Zustand befindet, kann die Überprüfung der Autorisierung erst kurz vorher durchgeführt werden. Dies hat beispielsweise den Vorteil, dass erst kurz vor Auslösung des Schlagstücks 14 die Autorisierung überprüft werden kann. Sollte also im Zeitraum zwischen der anfänglichen Betätigung des Abzugs 12 und dem Zeitpunkt, an dem die Freigabe-/Sperrereinrichtung 26 ihren zweiten Zustand einnimmt, die Autorisierung nicht mehr vorliegen, wird die Abgabe eines Schusses verhindert.

[0099] Für den Fall einer Autorisierung zur Verwendung der Schusswaffe 2 wird nun auf Fig. 9, 10 und 11 Bezug genommen. Wenn eine Autorisierung vorliegt und das Autorisierungssignal erzeugt wird, wird der Elektromagnet 68 bestromt, um ein Magnetfeld zu erzeugen, das das Halteelement 70 in der in Fig. 9b und 10 gezeigten Position hält. Damit wird auch der Schlagbolzen 28 in seiner zweiten Stellung gehalten. Dies kann als "scharfer" Betriebszustand der Schusswaffe 2 bezeichnet werden.

[0100] Die dabei stattfindenden Bewegungen der Abzugsstange 64 führen mittels der Kulissenführung 60 zu einer Bewegung des Steuerelements 56 von dem Betätigungselement 58 weg. Durch den in seiner zweiten Stellung gehaltenen Schlagbolzen 28 wird auch das Betätigungselement 58 in der in der unteren Darstellung von Fig. 6 gezeigten Position gehalten. Die Bewegung der Abzugsstange 60 kann gegebenenfalls zu einem weiteren Spannen des Schlagstücks 14 führen. Wenn nun das Schlagstück 14 ausgelöst wird und gegen das Übertragungselement 30 schlägt, werden dieses und aufgrund dessen Wirkverbindung mit dem Schlagbolzen 28 auch dieser in Längsrichtung bewegt. Dies führt zu einem Zusammenwirken des Zündstifts 38 mit einer im Patronenlager 20 befindlichen Patrone, wodurch diese abgefeuert wird.

[0101] Danach gehen Schlagbolzen 28 und Übertragungselement 30 sowie Schlagstück 14, Abzugsstange 64 und Abzug 12 in ihre Ausgangsstellungen zurück. Es wird darauf hingewiesen, dass die Zustandshalteeinrichtung 66 nur solange aktiviert sein kann, bis die erste Formschlussstruktur 46 in die Ausnehmung 48 (wenigstens) soweit eingeführt ist, dass eine Längsbewegung des Schlagbolzens 28 nicht mehr verhindert werden kann. Es ist allerdings auch möglich, die Zustandshalteeinrichtung 66 länger aktiviert zu halten, beispielsweise bis eines, mehrere oder alle des Schlagbolzens 28, des Übertragungselements 30, des Schlagstücks 14, der Abzugsstange 64 und des Abzugs 12 ihre Ausgangsstellungen wieder eingenommen haben. In beiden Fällen wird, verglichen mit bekannten Ansätzen, die Zustandshalteeinrichtung 66 nur kurz aktiviert, wodurch der zur Aktivierung benötigte Energiebedarf minimiert werden kann; dadurch kann auch eine Energieversorgung 22 mit vergleichsweise geringer Größe/Kapazität verwendet werden.

[0102] Für den Fall ohne Autorisierung zur Verwendung der Schusswaffe 2 wird nun auf Fig. 12, 13 und 14 Bezug genommen. Liegt keine Autorisierung vor und wird kein Autorisierungssignal erzeugt, wird die Zustandshalteeinrichtung 66 nicht aktiviert bzw. wird der Elektromagnet 64 nicht bestromt. Die Bewegung der Abzugsstange 64 bewirkt nun, wie bereits beschrieben, eine Bewegung des Steuerelements 56 von dem Betätigungselement 58 weg. Dies ermöglicht es, dass die Feder(n) 72/74/80 das Betätigungselement 58 gemäß Fig. 12b und 13 nach unten bewegt. Diese Bewegung des Betätigungselements 58 dreht den Schlagbolzen in seine erste Stellung zurück und bringt damit die Freigabe-/Sperrereinrichtung wieder in ihren ersten Zustand. Dabei wird auch das Halteelement 70 zurück nach oben bewegt. Dies ist in Fig. 12b und 13 durch die Pfeile 104, 106 bzw. 108 angegeben. In diesem "gesicherten" Zustand der Schusswaffe kann, wie oben erläutert, der Schlagbolzen 28 nicht zur Abgabe eines Schusses bewegt werden. Wenn nun das Schlagstück 14 ausgelöst wird und auf das Übertragungselement 30 trifft, wird dieses auf den Hauptkörper 36 des Schlagbolzens 28 zu bewegt und die zweite Formschlussstruktur 50 in die Ausnehmung 52 (teilweise) eingeführt. Von dem Schlagstück 14 aufgebrachte Kraft führt also nur zu einer Bewegung des Übertragungselements 30, aber nicht zu einer Bewegung des Schlagbolzens 28 zur Schussabgabe oder zu einer Bewegung, die keinen Schuss auslöst. Dies ist auch in Fig. 14a und 14b veranschaulicht. Durch entsprechende Ausgestaltung der zweiten Formschlussstruktur 50 und/oder der Ausnehmung 52 ist es möglich, eine Krafteinwirkung des Schlagstücks 14 auf den Schlagbolzen 28 zu verhindern oder wenigstens zu minimieren. Vorzugsweise ist das Übertragungselement 30 wenigstens teilweise aus einem elastisch verformbaren Material aufgebaut, das vom Schlagstück 14 erzeugte Kräfte absorbieren kann. Danach bewegen sich das Schlagstück 14, die Abzugsstange 64 und/oder Abzug 12 in ihre Ausgangspositionen zurück. Die Freigabe-/Sperrereinrichtung 26, die Betätigungseinrichtung 54 und die Zustandshalteeinrichtung 66 können wegen des fehlenden Autorisierungssignals ihre Ausgangsstellungen bereits eingenommen haben, z.B. bevor das Schlagstück 14 auf das Übertragungselement 30 trifft.

[0103] Der Zeitraum bis das Schlagstück 14 auf das Übertragungselement 30 trifft, umfasst sowohl für den "scharfen" als auch für den "gesicherten" Betriebszustand der Waffe den obigen zweiten zeitlichen Abschnitt. Daran kann sich ein dritter zeitlicher Abschnitt anschließen, in dem das Schlagstück 14, die Abzugsstange 64 und der Abzug 12 ihre Ausgangsstellungen wieder einnehmen. Die Komponenten der Sicherungsvorrichtung können abhängig davon, ob ein Autorisierungssignal vorliegt oder nicht, ihre Ausgangspositionen im dritten zeitlichen Abschnitt oder bereits im zweiten zeitlichen Abschnitt einnehmen.

[0104] Fig. 15 und 16 zeigen eine weitere Ausführungsform einer Zustandsänderungseinrichtung. Diese Variante kann auch als zwangsgesteuerte Zustandsänderungseinrichtung bezeichnet werden, weil hier die Rückstellung der Siche-

rungsvorrichtung und insbesondere der Zustandshalteeinrichtung 66 durch Bewegungen in der Schusswaffe 2 nach Angabe eines Schusses (automatisch) mitbewirkt wird. Bei der gezeigten Variante wird eine Zustandshalteeinrichtung 66 verwendet, bei der das Halteelement 70 in der Führung 72 geführt und mittels der Feder 74 gelagert ist (siehe z.B. Fig. 5b, 7b 9b). Anstelle einer solchen Zustandshalteeinrichtung 66 kann auch eine Zustandshalteeinrichtung 66 verwendet werden, bei der das Halteelement 70 ohne Führung 72 unmittelbar mit dem Elektromagneten 68 zusammenwirken kann und der Elektromagneten 68 mittels der Feder 76 gelagert ist.

[0105] In dem Griffstück 14 eine Ausnehmung 110 ausgebildet, in die das darstellungsgemäß untere Ende der Führung 72 des Halteelements 70 eingreifen kann. Fig. 15 zeigt einen "scharfen" Zustand der Schusswaffe 2 vor Abgabe eines Schusses, wobei die Zustandshalteeinrichtung 66 den Schlagbolzen 28 in der hierfür entsprechenden Stellung hält. Insbesondere wird das Halteelement 70 über dessen Führung 72 von dem Elektromagneten 76 in der darstellungsgemäß unteren Position zu gehalten, wie dies auch in Fig. 7b der Fall ist. In diesem Zustand kann sich, wie gezeigt, das untere Ende der Führung 72 am linken Ende der Ausnehmung 110 befinden, wo eine Anschlagsfläche 112 als Bewegungsbegrenzung vorgesehen sein kann.

[0106] Nach Abgabe eines Schusses bewegt sich der Schlagbolzen 28 darstellungsgemäß nach rechts. Dabei nimmt der Schlagbolzen 28 die Zustandshalteeinrichtung 66 mit, und zwar insbesondere durch die Wirkverbindung mit dem Halteelement 70. Dadurch wird auch die Führung 72 darstellungsgemäß nach links bewegt und wird durch eine Führungsfläche 114 der Ausnehmung 110 vom Elektromagneten abgehoben. Dies ist in Fig. 16 veranschaulicht. Diese Bewegung der Führung 72, gegebenenfalls durch die Kraft der Feder 74 unterstützt, bewegt das Halteelement 70 so (darstellungsgemäß nach oben), dass der Schlagbolzen 28 in seine Ausgangsstellung (zurück) bewegt wird. Die Sicherungsvorrichtung nimmt ihren ersten Zustand (wieder) ein und die Schusswaffe 2 ist gesichert.

[0107] Bei Verwendung einer Zustandshalteeinrichtung 66 ohne Führung 72 kann das untere, dem Elektromagneten 68 gegenüber liegende Ende des Halteelements 70 in die Ausnehmung 110 eingreifen und in dieser, insbesondere von der Führungsfläche 114 geführt werden.

[0108] Bei weiteren Ausführungsformen kann eine zwangsgesteuerte Rückstellung (ergänzend zu der obigen Ausführungsform oder alternativ dazu) mittels der Betätigungseinrichtung 54 und insbesondere mittels des Betätigungselements 58 erfolgen. Bei solchen Varianten ist z.B. vorgesehen, dass das Betätigungselement 58 mit der Ausnehmung 110 und dessen Führungsfläche 114 oder einer ähnlich wirkenden Führungsstruktur zusammenwirken kann, wie dies oben für das Halteelement 70 bzw. dessen Führung 72 beschrieben ist. Als Führungsstruktur kann statt einer Ausnehmung auch eine (z.B. vom Griffstück 4) vorstehende Struktur verwendet werden, beispielsweise in Form einer vorstehenden Steuerkurvenoberfläche. Auch sind Kombinationen von Ausnehmungen und vorstehenden Formen als Führungsstruktur möglich.

[0109] Auch bei solchen zwangsgesteuerte Ausführungen können die oben unter Bezugnahme auf Fig. 3 bis 14 beschriebenen Ausführungsformen der Zustandsänderungseinrichtung 66 verwendet werden, um z.B. für eine zusätzliche Rückstellung zu sorgen, die die zwangsgesteuerte Rückstellung unterstützen und/oder die eine Rückstellung bewirkt, wenn die zwangsgesteuerte Rückstellung versagt. Ferner ist es möglich, eine zwangsgesteuerte Rückstellung als Ergänzung und/oder Absicherung der oben unter Bezugnahme auf Fig. 3 bis 14 beschriebenen Ausführungsformen der Zustandsänderungseinrichtung 66 vorzusehen.

[0110] Bei weiteren Ausführungsformen der Sicherungsvorrichtung wird bei der bei Betätigung des Abzugs die Freigabe-/Sperrereinrichtung abhängig davon, ob eine Autorisierung zur Verwendung einer Schusswaffe vorliegt oder nicht, in einen ersten, eine Schussabgabe zulassenden Zustand gebracht bzw. in dem zweiten Zustand gehalten, in dem eine Schussabgabe verhindert oder nicht zugelassen wird.

[0111] Die nun beschriebenen Sicherungsvorrichtungen umfassen eine Freigabe-/Sperrereinrichtung, eine Zustandsänderungseinrichtung und eine Betätigungseinrichtung sowie bei einigen Ausführungsformen eine Zustandshalteeinrichtung. Diese Einrichtungen können sich hinsichtlich ihrer Ausgestaltung und Funktion von den obigen Freigabe-/Sperr-, Zustandsänderungs-, Betätigungs- bzw. Zustandshalteeinrichtungen unterscheiden.

[0112] Fig. 17 bis 19 zeigen schematische Ansichten einer Ausführungsform einer Sicherungsvorrichtung, bei der vorzugsweise bei Betätigung des Abzugs die Freigabe-/Sperrereinrichtung zunächst in einem ersten, eine Schussabgabe verhindernden Zustand gehalten wird und dann bei Betätigung des Abzugs abhängig davon, ob eine Autorisierung zur Verwendung einer Schusswaffe vorliegt oder nicht, die Freigabe-/Sperrereinrichtung in einen zweiten Zustand gebracht wird, in dem eine Schussabgabe zugelassen wird, bzw. in dem ersten Zustand gehalten wird.

[0113] Die obigen Ausführungen gelten auch für diese Ausführungsform soweit nicht anderes angegeben ist. Der Vollständigkeit halber werden allerdings einige Ausführungen wiederholt, ohne dass damit irgendeine Einschränkung beabsichtigt wird.

[0114] Die Sicherungsvorrichtung umfasst eine im Ganzen mit 26 bezeichnete Freigabe-/Sperrereinrichtung mit einem Schlagbolzen 28, einem Übertragungselement 30 und einem Anschlag 32. Der Schlagbolzen 28 ist in Richtungen gemäß dem Pfeil 34 (in Längsrichtung) bewegbar, um eine im Patronenlager 20 angeordnete Patrone zu zünden. Zur Wirkverbindung mit im Patronenlager 20 befindlicher Munition weist der Schlagbolzen 28 einen sich von seinem Hauptkörper 36 in Längsrichtung weg erstreckenden Schlagstift oder Zündstift 38 auf. Ferner ist der Schlagbolzen 28, wie durch Pfeil

40 angegeben, um seine Längsachse drehbar. Drehbewegungen des Schlagbolzens 28 können durch auf am Hauptkörper 32 ausgebildete Stege oder Nasen 42 und 44 wirkende Kräfte und/oder Momente bewirkt werden. Darstellungsgemäß weist der Schlagbolzen 28 zwei Stege 42 und 44 auf. Bei weiteren Ausführungen können nur ein Steg oder drei beziehungsweise mehr Stege verwendet werden, um den Schlagbolzen 28 zu drehen. Anstelle von einer sich vom Hauptkörper 36 weg erstreckenden Struktur zur Aufnahme von Drehungen des Schlagbolzens 28 bewirkenden Kräften und/oder Momenten kann der Hauptkörper 36 eine oder mehrere Ausnehmungen aufweisen, in die Drehungen bewirkende Elemente eingreifen können.

5
10
15
[0115] An seinem dem Anschlag 32 benachbarten Ende weist der Hauptkörper 36 eine erste Formschlussstruktur 46 auf. Die erste Formschlussstruktur 46 kann bei entsprechender Positionierung des Schlagbolzens 28 in eine komplexer ausgeformte Ausnehmung 48 im Anschlag 32 eingebracht werden; dies ist z.B. in Fig. 14a und 14b veranschaulicht. Bei einer solchen Positionierung des Schlagbolzens 28 kann er zum Abgeben eines Schusses in Längsrichtung und zum Zusammenwirken mit im Patronenlager 20 befindlicher Munition bewegt werden. Ist der Schlagbolzen 28 nicht so positioniert bzw. so gedreht, dass die erste Formschlussstruktur 46 in die Ausnehmung 48 eingebracht werden kann, verhindert das Zusammenwirken der ersten Formschlussstruktur 46 und des Anschlags 32 eine Bewegung des Schlagbolzens 28 derart, dass der Zündstift 38 nicht in Wirkverbindung mit Munition im Patronenlager 20 treten kann. Dies ist z.B. in Fig. 11a und 11b veranschaulicht.

20
[0116] Eine Bewegung des Schlagbolzens 28 in Längsrichtung zum Abgeben eines Schusses wird durch das Schlagstück 14 bewirkt, wenn es den Schlagbolzen 28 betätigt. Bei den dargestellten Ausführungen wird das Übertragungselement 30 verwendet, über das der Schlagbolzen 28 (mittelbar) betätigt werden kann. Bei weiteren Varianten kann das Übertragungselement 30 nicht verwendet werden, wobei dann das Schlagstück 14 unmittelbar mit dem Schlagbolzen 28 zusammenwirken kann. An seinem dem Übertragungselement 30 benachbarten Ende weist der Hauptkörper 36 des Schlagbolzens 28 eine zweite Formschlussstruktur 50 auf.

25
[0117] Bei der Stellung des Schlagbolzens 28, in der die erste Formschlussstruktur 46 mit dem Anschlag 32 zusammenwirkt oder zusammenwirken kann und Bewegungen des Schlagbolzens 28 in dessen Längsrichtung verhindert oder wenigstens begrenzt, kann die zweite Formschlussstruktur 50 in eine am Übertragungselement 30 bereitgestellte Ausnehmung 52 eingreifen. In dieser Stellung sind relative Bewegungen zwischen Übertragungselement 30 und Schlagbolzen 28 möglich. Bei der Stellung des Schlagbolzens 28, in der die erste Formschlussstruktur 46 in die Ausnehmung 48 eingreifen kann, stehen die zweite Formschlussstruktur 50 und das Übertragungselement 32 einander so gegenüber, dass die zweite Formschlussstruktur 50 nicht in die Ausnehmung 52 eingreifen kann.

30
35
[0118] Ferner ist eine Betätigungseinrichtung 54 mit einem Steuerelement 56 und einem Betätigungselement 58 gezeigt. Das Betätigungselement 58 ist in einer Führung 116 mittels einer Feder 118 gelagert. Bei weiteren Ausführungsformen kann das Betätigungselement 58 ohne Führung 116 vorgesehen sein und unmittelbar mit dem Steuerelement 56 zusammenwirken. Das Steuerelement 56 bzw. die Führung 116 und das Betätigungselement 58 stellen einen Kurvenmechanismus bzw. Kurvengetriebe bereit, wobei das Betätigungselement 58 bzw. die Führung 116 als Antriebsglied und das Steuerelement 56 als Abtriebsglied wirken. Das Steuerelement 56 steht mit einer Kulissenführung 60 in Wirkverbindung, beispielsweise mittels eines am Steuerelement 56 ausgebildeten Stifts 62. Die Kulissenführung 60 kann, wie gezeigt, baueinheitlich mit einer Abzugsstange 64 der Waffe 2 ausgeführt sein. Bei weiteren Varianten kann die Kulissenführung 60 als separates Bauteil bereitgestellt werden, das nachträglich an der Abzugsstange 64 beispielsweise beim Zusammenbau der Waffe angeordnet werden kann. Auch indirekte Wirkverbindungen sind möglich.

40
[0119] Die Sicherungsvorrichtung umfasst ferner eine Zustandshalteeinrichtung 66 mit einem Elektromagneten 68 und einem mit dem Schlagbolzen 28 in Wirkverbindung stehenden Halteelement 70. Eine schwimmende Lagerung des Elektromagneten 68 wird mittels einer Feder 76 erreicht, die den Elektromagneten 68 (gemäß der Darstellungen nach unten) in Richtung auf Halteelement 70 hin vorgespannt gelagert ist.

45
[0120] Bei weiteren Varianten kann die Zustandshalteeinrichtung 66 wenigstens eine Komponente umfassen, die zwei definierte Zustände einnehmen kann, wie beispielsweise ein bistabiles Element, ein piezoelektrischer Aktor, eine Raste oder Haken, magnetische Komponenten mit änderbarer magnetischer Polarisierung und/oder ein Element, das magnetisierbar und entmagnetisierbar ist. Bei den von der Zustandshalteeinrichtung 66 einnehmbaren Zuständen ist einer dafür vorgesehen, den Schlagbolzen 28 in einer gewünschten Stellung zu halten, während der andere Zustand der Zustandshalteeinrichtung 66 eine Bewegung des Schlagbolzens 28 ermöglicht bzw. diesen nicht in einer Stellung festlegt.

50
55
[0121] Die Sicherungsvorrichtung umfasst auch eine Zustandsänderungseinrichtung 78, die eine Feder 80 umfasst, die mit dem Halteelement 70 zusammenwirkt. Eine Aufgabe der Zustandsänderungseinrichtung 78 besteht darin, den Schlagbolzen 28 in die Stellung, in der er von der Zustandshalteeinrichtung 66 gehalten werden kann, zu bewegen. Bei weiteren Ausführungen kann die Zustandsänderungseinrichtung 78 beliebige Komponenten umfassen, mit denen Kräfte und/oder Momente erzeugt werden können, die unmittelbar (d.h. in direkter Wirkverbindung mit dem Schlagbolzen 28) oder mittelbar (z.B. über die Zustandshalteeinrichtung 66) auf den Schlagbolzen 28 wirken können. Beispiele hierfür umfassen Bimetalle, magnetische Aktoren, motorische Aktoren, piezoelektrische Aktoren, ummagnetisierbare Elemente und dergleichen. Bei einer ebenfalls vorgesehenen Variante können die Halte- und die Zustandsänderungseinrichtung baueinheitlich ausgeführt sein, wobei beispielsweise mittels eines Kräfte und/oder Momente erzeugenden Elements

einerseits der Schlagbolzen 28 in einer vordefinierten Stellung gehalten bzw. aus dieser gebracht werden kann.

[0122] Das Betätigungselement 58 weist eine mit dem Steg 42 zusammenwirkende Ausnehmung 82 auf. Das Halteelement 66 weist eine in Wirkverbindung mit dem Steg 46 stehende Ausnehmung 84 auf. Durch Bewegungen des Betätigungselements 58, wie durch Pfeil 86 angegeben, und Bewegungen des Halteelements 70, wie durch Pfeil 88 angegeben, kann der Schlagbolzen 28 gedreht und positioniert gehalten werden. Gemäß den Zeichnungen ist es vorgesehen, dass eine Bewegung des Betätigungselements 58 nach oben eine Drehung des Schlagbolzens 28 gegen den Uhrzeigersinn und eine Bewegung des Halteelements 70 in Fig. 3b nach oben eine Drehung des Schlagbolzen 28 im Uhrzeigersinn bewirken können. Ferner ist es vorgesehen, dass eine Drehung des Schlagbolzens 28 im Gegenuhrzeigersinn eine Bewegung des Halteelements 70 in Fig. 3b nach unten zur Folge hat, während eine Drehung des Schlagbolzens 28 im Uhrzeigersinn das Betätigungselement 58 nach unten bewegt.

[0123] Bewegungen des Betätigungselements 58 darstellungsgemäß nach oben werden mittels einer am Steuerelement 56 ausgebildeten Kurvenkontur 90 erreicht, die am darstellungsgemäß unteren Ende 120 der Führung 58 (oder direkt am unteren Ende 92 des Betätigungselements 58) angreifen kann. Bei den gezeigten Ausführungen steht das Steuerelement 56 bzw. die Kurvenkontur 98 nicht immer in Wirkverbindung mit dem Betätigungselement 58. Vielmehr ist es vorgesehen, dass eine solche Wirkverbindung im Wesentlichen dann besteht, wenn das Betätigungselement 58 mittels des Steuerelements 56 bewegt werden soll.

[0124] Nun werden Zustände und Abläufe beschrieben, die für die gezeigten Ausführungsformen unabhängig davon vorgesehen sein können, ob ein Benutzer der Schusswaffe 2 zu dessen Verwendung autorisiert ist oder nicht, also damit schießen darf oder nicht.

[0125] Fig. 17a und 17b zeigen einen Zustand der Sicherungsvorrichtung und damit zusammenwirkenden Komponenten der Schusswaffe 2 vor Betätigung des Abzugs 12. In diesem Zustand befindet sich die Freigabe-/Sperreinrichtung in einem sogenannten ersten Zustand, in dem die Schusswaffe 2 gesichert ist, also kein Schuss abgegeben werden kann. In dem ersten Zustand der Freigabe-/Sperreinrichtung hat der Schlagbolzen 28 eine erste Stellung, in der er in Längsrichtung nicht oder nicht soweit bewegbar ist, dass ein Schuss ausgelöst werden kann.

[0126] In der ersten Stellung des Schlagbolzens 28 ist dieser so positioniert, dass die erste Formschlussstruktur 46 nicht in die Ausnehmung 48 eingebracht werden kann, sondern Bewegungen des Schlagbolzens 28 in Längsrichtung durch Wirkverbindung der ersten Formschlussstruktur 46 und des Anschlags 32 verhindert werden. In der ersten Stellung kann, wie gezeigt, die erste Formschlussstruktur 46 von dem Anschlag 32 beabstandet sein. Dies lässt zwar geringfügige Bewegungen des Schlagbolzens 28 in Längsrichtung zu, verhindert aber, dass der Schlagbolzen 28 soweit bewegt werden kann, dass ein Schuss ausgelöst werden kann. Bei weiteren Ausführungen kontaktieren sich die erste Formschlussstruktur 46 und der Anschlag 32, so dass der Schlagbolzen 28 in Längsrichtung im Wesentlichen gar nicht bewegbar ist. In der ersten Stellung des Schlagbolzens 28 ist dessen zweite Formschlussstruktur 50 so fluchtend positioniert, dass sie in die Ausnehmung 52 des Übertragungselements 30 eingebracht werden kann. Es ist also möglich, das Übertragungselement 30 auf den Hauptkörper 36 des Schlagbolzens 28 hin zu bewegen, so dass die zweite Formschlussstruktur 50 wenigstens teilweise in die Ausnehmung 52 des Übertragungselements 30 eingeführt werden kann. In diesem ersten Zustand der Freigabe-/Sperreinrichtung bzw. dieser ersten Stellung des Schlagbolzens 28 ist es also nicht möglich, einen Schuss abzugeben, wenn Kräfte auf den Schlagbolzen 28 wirken, wenn beispielsweise die Schusswaffe 2 fallengelassen wird oder bei missbräuchlicher Verwendung der Schusswaffe 2 von außen Kräfte auf das Übertragungselement 30 oder das Schlagstück 14 ausgeübt werden.

[0127] In dem ersten Zustand der Freigabe-/Sperreinrichtung werden das Betätigungselement 58 und das Halteelement 70 durch die Federn in die gezeigten Stellungen (vorgespannt) gehalten. Ferner besteht beim ersten Zustand der Freigabe-/Sperreinrichtung keine Wirkverbindung zwischen der Führung 116 und dem Steuerelement 56.

[0128] Diese Stellungen und insbesondere die Stellung des Halteelements 70 wird dadurch gesichert, dass der Elektromagnet 68 das Halteelement 70 in der gezeigten Position sichert.

[0129] Wenn der Abzug 12 betätigt wird, wird die Abzugsstange 64 bewegt. Die Bewegung der Abzugsstange 64 bewirkt mittels der Kulissenführung 60 und des dort geführten Stifts 62 eine Bewegung des Steuerelements 56 derart, dass es mit der Führung 116 in Wirkverbindung tritt und dieses darstellungsgemäß nach oben bewegt.

[0130] Wenn eine Autorisierung zur Schusswaffenverwendung vorliegt, wird der Elektromagnet 68 deaktiviert. Dies erlaubt eine Bewegung des Halteelements 70 darstellungsgemäß nach unten. Da das Halteelement 70 nicht mehr vom Elektromagneten 68 gehalten wird und somit der Schlagbolzen im Gegenuhrzeigersinn gedreht werden kann, ist auch eine Bewegung des Betätigungselements 58 darstellungsgemäß nach oben möglich. Folglich kann die Bewegung der Führung 116 nach oben wird von der Feder 118 auf das Betätigungselement 58 übertragen werden und das Betätigungselement 58 bewegt sich nach oben. Die Bewegung des Betätigungselements 58 bewirkt wiederum eine Drehung des Schlagbolzens 28 im Gegenuhrzeigersinn, wobei die Wirkverbindung zwischen dem Schlagbolzen 28 und dem Halteelement 70 nach unten bewegt. Dies ist in Fig. 18a und 18b veranschaulicht. Nach Abgabe eines Schusses bring die Zustandsänderungseinrichtung 78, 80 das Halteelement 70 zurück nach oben, wodurch der Schlagbolzen in die Stellung zurückgedreht wird, in der kein Schuss abgegeben werden kann.

[0131] Diese Bewegungsabläufe bewirken, dass der Schlagbolzen 28 in eine zweite Stellung gebracht wird, in der

die erste Formschlussstruktur 46 fluchtend zu der Ausnehmung 48 positioniert und also in diese einbringbar ist. Bewegungen des Schlagbolzens 28 in Längsrichtung sind somit möglich. Ferner wird dabei die zweite Formschlussstruktur 50 relativ zu dem Übertragungselement 30 so positioniert, dass die zweite Formschlussstruktur 50 nicht in die Ausnehmung 52 des Übertragungselements 30 eingreifen kann. Bewegungen des Übertragungselements 30 in Längsrichtung führen aufgrund der (bestehenden oder durch Bewegung des Übertragungselements 30 herstellbaren) Wirkverbindung zwischen dem Übertragungselement 30 und der zweiten Formschlussstruktur 50 zu einer Bewegung des Schlagbolzens 28 in Längsrichtung. Dieser zweite Zustand der Freigabe-/Sperrereinrichtung bzw. diese zweite Stellung des Schlagbolzens 28 würden es grundsätzlich ermöglichen, durch Bewegung des Schlagbolzens 28 in Längsrichtung einen Schuss auszulösen.

[0132] Wenn keine Autorisierung zur Schusswaffenverwendung vorliegt, bleibt der Elektromagnet 68 aktiviert. Dies verhindert eine Bewegung des Halteelements 70 darstellungsgemäß nach unten. Da das Halteelement 70 vom Elektromagneten 68 weiterhin gehalten wird und somit der Schlagbolzen nicht gedreht werden kann, ist keine Bewegung des Betätigungselements 58 möglich. Folglich führt die Bewegung der Führung 116 nach oben zu einer Komprimierung der Feder 118 und die Führung 116 bewegt sich relativ zu dem Betätigungselement 58, das selbst aber nicht bewegt wird. Dies ist in Fig. 19a und 189 veranschaulicht.

[0133] Bei weiteren Ausführungsformen und Varianten der Sicherungseinrichtung und auch bei den oben beschriebenen Ausführungsformen ist es vorgesehen, der Steuerungseinrichtung Information darüber bereitzustellen, ob eine Autorisierung zur Handhabung der Schusswaffe vorliegt. Solche Information kann die Steuerungseinrichtung selbst ermitteln und/oder von einer externen Einrichtung erhalten. In allen Fällen kann Information über eine Autorisierung zur Handhabung auch angeben, ob es sich um eine zur Verwendung der Schusswaffe und insbesondere zur Schussabgabe autorisierte Person handelt. Ferner kann (auch) angegeben werden, ob eine zur Handhabung/Verwendung der Schusswaffe autorisierte Person zu einem bestimmten Personenkreis gehört. Beispiele für bestimmte Personenkreise umfassen Polizei, Militär oder insbesondere Personengruppen, für die die Funktionsfähigkeit einer Schusswaffe in hohem Maß gewährleistet werden soll, und zwar auch dann, wenn die Sicherungsvorrichtung und/oder andere damit zusammenwirkende Komponenten der Schusswaffe nicht fehlerfrei arbeiten. So kann beispielsweise der Ausfall der Energieversorgung und/oder der Steuerungseinrichtung dazu führen, dass die Schusswaffe nicht verwendet, abgefeuert werden kann. Um anzugeben, ob es sich um eine Person handelt, die einem bestimmten Personenkreis angehört, kann geprüft werden, ob eine der Person zugeordnete Autorisierung einen bestimmten Typ hat oder andere Information darüber bereitstellt, ob die Person dem bestimmten Personenkreis angehört. Wenn die Person, die die Schusswaffe verwenden will, zu dem bestimmten Personenkreis gehört oder nicht, wird der Steuerungseinrichtung dies beispielsweise mittels einer Autorisierungstypinformation mitgeteilt. Wenn die Person dem bestimmten Personenkreis angehört, kann die Steuerungseinrichtung bewirken, dass die Schusswaffe auch dann abgefeuert werden kann, wenn die Sicherungseinrichtung und/oder andere damit zusammenwirkende Komponenten der Schusswaffe nicht fehlerfrei arbeiten. Hierfür kann eine Failsafe-Einrichtung verwendet werden, die wenigstens teilweise als separate Komponente ausgeführt und/oder wenigstens teilweise von der Steuerungseinrichtung umfasst ist oder von dieser (z.B. funktionell) bereitgestellt wird. Die Failsafe-Einrichtung kann beispielsweise bewirken, dass bei einer Fehlfunktion die Freigabe-/Sperrereinrichtung in einen Zustand gebracht und dort gehalten wird, in dem eine Schussabgabe möglich ist, d.h. gemäß der vorliegenden Beschreibung der erste Zustand. Dies kann je nach Ausführungsform mittels der Zustandsänderungseinrichtung oder der Zustandshalteeinrichtung erreicht werden. Hierfür kann es erforderlich sein, die Zustandsänderungseinrichtung bzw. die Zustandshalteeinrichtung z.B. mittels Aktoren, Motoren etc. so zu betreiben, dass der erste Zustand der Freigabe-/Sperrereinrichtung eingenommen bzw. gehalten wird. Energie für einen solchen Betrieb der Zustandsänderungseinrichtung bzw. der Zustandshalteeinrichtung kann alternativ oder ergänzend auch durch einen schusswaffeninternen Vorgang zur Schussauslösung bereitgestellt werden, wenn dabei festgestellt wird, dass ein bereits ein Fehler vorliegt oder ein Fehler droht, der eine Schussabgabe auch bei Autorisierung verhindern kann oder könnte. Beispielsweise können hierfür Bewegungen des Abzugs, der Abzugsstange, des Schlagstücks etc. verwendet werden.

[0134] Im Folgenden werden Systeme beschrieben, die die Verwendung einer Schusswaffe und insbesondere eine Schussabgabe in bestimmten Bereichen waffenextern steuern, insbesondere zulassen oder verhindern. Die folgenden Erläuterungen erfolgen anhand eines Schießstandes als nicht einschränkendes Beispiel für einen Bereich, in dem weitere Bereiche definiert sein können, in dem bzw. denen geschossen werden darf und wo nicht. Weitere Beispiele umfassen Schulgelände und andere öffentliche Einrichtungen, in denen eine Schusswaffenverwendung verhindert werden soll, Bereiche, in denen bzw. in die hinein eine Schussabgabe verhindert werden soll, wie z.B. Bereiche bei der Jagd, in denen sich Treiber aufhalten (können) etc.

[0135] Bei einer Ausführungsform wird eine Schusswaffe zur Verwendung freigegeben, wenn sie sich im Schießstand befindet. Unter Freigabe wird insbesondere verstanden, dass die Sicherungsvorrichtung der Schusswaffe betriebsbereit ist, also abhängig von einer Autorisierung eines Benutzers eine Schussabgabe zulassen oder verhindern kann. Hierbei kann beispielsweise der Bereich des gesamten Schießstands oder wenigstens ein bestimmter Bereich des Schießstands zugrunde gelegt werden, in dem sich die Schusswaffe befinden muss, um freigegeben zu werden. Ein solcher Bereich ist z.B. der Bereich, in dem sich ein Schütze aufhalten soll, um auf eine Zielscheibe zu schießen. Die Position der

Schusswaffe innerhalb des Schießstandes kann durch Sensoren, Positionserfassungssysteme etc. im Schießstand, GPS oder vergleichbare Systeme, funkbasierte oder mobilfunkbasierte (z.B. GSM, UMTS) Positionsbestimmungsverfahren (z.B. Triangulation) (z.B. GSM, UMTS) usw. gegebenenfalls in Verbindung mit an oder in der Schusswaffe angeordneten Komponenten bestimmt werden. Des Weiteren ist es vorgesehen, dass die Schusswaffe freigeschaltet wird und/oder dass der Sicherungsvorrichtung mitgeteilt wird, dass bei vorliegender Autorisierung eine Schussabgabe zugelassen werden kann, wenn eine Schussabgabe auf oder in einen bestimmten Bereich hinein erfolgen soll, beispielsweise auf eine Zielscheibe. Dem gegenüber kann die Schusswaffe nicht freigeschaltet werden und/oder ein Betrieb der Sicherungsvorrichtung verhindert oder nicht zugelassen werden, wenn eine Schussabgabe nicht in einen dafür bestimmten Bereich erfolgen soll, beispielsweise nicht auf die Zielscheibe, sondern in Bereiche in denen sich Personen aufhalten (können). Hierfür kann beispielsweise die Position und Orientierung der Schusswaffe detektiert werden, um zu ermitteln, ob eine Schussabgabe in einen dafür vorgesehenen Bereich hinein erfolgen soll oder nicht. Position und Orientierung der Schusswaffe können z.B. mittels Sensoren, Positionserfassungssysteme etc. im Schießstand, GPS oder vergleichbaren Systemen, funkbasierten oder mobilfunkbasierten (z.B. GSM, UMTS) Positionsbestimmungsverfahren (z.B. Triangulation) (z.B. GSM, UMTS) usw. gegebenenfalls in Verbindung mit an oder in der Schusswaffe angeordneten Komponenten bestimmt werden. Dies kann (auch) unter Verwendung von einer der Zielscheibe zugeordneten Einrichtung erfolgen, die mit entsprechenden Einrichtungen an und/oder in der Schusswaffe, drahtlos, optisch etc. kommuniziert.

[0136] Eine weitere Erhöhung der Sicherheit kann erreicht werden, indem geprüft wird, ob sich in einem zur Schussabgabe vorgesehenen Bereich Personen oder etwas anderes befindet, auf das nicht geschossen werden soll. Dies kann beispielsweise durch Sensoren erfolgen, die Bewegungen, Hindernisse, Gegenstände, Personen etc. in dem zur Schussabgabe vorgesehenen Bereich detektieren. Wird festgestellt, dass sich in dem zur Schussabgabe vorgesehenen Bereich etwas befindet, was dort nicht hingehört, ist es vorgesehen, die Schusswaffe nicht freizuschalten und/oder einen Betrieb der Sicherungsvorrichtung zu verhindern oder nicht zuzulassen.

[0137] Üblicherweise kann es Situationen geben, in denen sich Personen in Bereichen aufhalten, in denen und/oder die hinein geschossen werden darf. Um zu verhindern, dass auf solche Personen geschossen wird, ist es möglich, die Position einer Person in zur Schussabgabe vorgesehenen Bereichen zu detektieren und gegebenenfalls eine Schussabgabe zu verhindern. Ferner können Einrichtungen bereitgestellt werden, die detektieren, ob sich eine Person im Schussfeld befindet. Eine solche Einrichtung kann beispielsweise Sensoren, Positionserfassungssysteme etc., GPS-basierten oder auf vergleichbaren Systemen beruhenden Mitteln, funkbasierten oder mobilfunkbasierten (z.B. GSM, UMTS) Positionsbestimmungsverfahren (z.B. Triangulation) (z.B. GSM, UMTS) usw. umfassen und gegebenenfalls mit an oder in der Schusswaffe angeordneten Komponenten zusammenarbeiten. Auch können Einrichtungen verwendet werden, die mit entsprechenden Einrichtungen an und/oder in der Schusswaffe, drahtlos, optisch etc. kommunizieren. Solche Einrichtungen können beispielsweise in Kleidungsstücke, Jacken, Helme, Sicherheitswesten (wie sie z.B. von Treibern bei der Jagd getragen werden), Schuhwerk und/oder andere Gegenstände integriert sein, die von Personen getragen werden können.

Bezugszeichenliste

[0138]

2	Waffe
4	Griffstück
6	Griffteil
8	Magazin
10	Abzugsbügel
12	Abzug
14	Schlagstück
16	Schlitten
18	Lauf
20	Patronenlager
22	Energieversorgung
24	Teil des Griffstücks
26	Freigabe-/Sperrereinrichtung
28	Schlagbolzen
30	Übertragungselement
32	Anschlag
34	Pfeil (Längsbewegung des Schlagbolzens)
36	Hauptkörper des Schlagbolzens
38	Zündstift

40	Pfeil (Drehbewegungen des Schlagbolzens)
42	Steg
44	Steg
46	erste Formschlussstruktur
5	48 Ausnehmung (im Anschlag 32)
50	zweite Formschlussstruktur
52	Ausnehmung (am Übertragungselement)
54	Betätigungseinrichtung
56	Steuerelement
10	58 Betätigungselement
60	Kulissenführung
62	Stift
64	Abzugsstange
66	Zustandshalteeinrichtung
15	68 Elektromagnet
70	Halteelement
72	Führung für Halteelement
74	Feder (Halteelement)
76	Feder (Elektromagnet)
20	78 Zustandsänderungseinrichtung
80	Feder (Betätigungselement)
82	Ausnehmung des Betätigungselements
84	Ausnehmung des Halteelements
86	Bewegungen des Betätigungselements
25	88 Bewegungen des Halteelements
90	Kurvenkontur
92	Ende des Betätigungselements
94	Betätigungsrichtung des Abzugs
96	Betätigungsrichtung der Abzugsstange
30	98 Bewegung des Betätigungselements im ersten zeitlichen Abschnitt
100	Bewegung des Schlagbolzens im ersten zeitlichen Abschnitt
102	Bewegung des Halteelements im ersten zeitlichen Abschnitt
104	Bewegung des Betätigungselements im zweiten zeitlichen Abschnitt bei Fehlen einer Autorisierung zur Waffenverwendung
35	106 Bewegung des Schlagbolzens im zweiten zeitlichen Abschnitt bei Fehlen einer Autorisierung zur Waffenverwendung
108	Bewegung des Halteelements im zweiten zeitlichen Abschnitt bei Fehlen einer Autorisierung zur Waffenverwendung
110	Ausnehmung
40	112 Anschlagfläche
114	Führungsfläche
116	Führung für das Betätigungselement
118	Feder für das Betätigungselement
120	End der Führung für das Betätigungselement
45	

Patentansprüche

1. Sicherungsvorrichtung für eine Schusswaffe (2), mit
- einer Freigabe-/Sperrereinrichtung (26), die in einen ersten, eine Schussauslösung zulassenden Zustand und in einen zweiten, eine Schussauslösung verhindernden Zustand bringbar ist, und
 - einer Zustandsänderungseinrichtung (78), die erst in Antwort auf die Auslösung eines schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung bei Fehlen von Autorisierungsinformation die Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) aus dem ersten Zustand in den zweiten Zustand zu bringen vermag,
 - einer Zustandshalteeinrichtung (66), die in Antwort auf die Auslösung eines schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung bei Vorliegen von Autorisierungsinformation die Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) in dem zweiten Zustand zu halten vermag,

EP 2 483 623 B1

- einer mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) in Wirkverbindung stehenden Betätigungseinrichtung (54), die die Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) aus dem zweiten Zustand in den ersten Zustand zu bringen vermag und die Betätigungseinrichtung (54) zur Wirkverbindung mit einer Abzugsstange (64) der Schusswaffe (2) ausgelegt und mittels der Abzugsstange (64) betätigbar ist,

5

wobei

- die Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) einen Schlagbolzen (28) für die Schusswaffe (2) umfasst, der in eine erste Stellung, die eine Schussauslösung zulässt, und eine zweite Stellung, die keine Schussauslösung zulässt, bewegbar ist, und der Schlagbolzen (28) sich für den ersten Zustand der Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) in seiner ersten Stellung befindet und sich für den zweiten Zustand der Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) in seiner zweiten Stellung befindet,

10

wobei

- die Betätigungseinrichtung (54) bei Betätigung der Abzugsstange (64) in einem ersten zeitlichen Abschnitt so mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) zusammenwirkt, dass diese aus dem zweiten Zustand in den ersten Zustand gebracht und mit ihr der Schlagbolzen (28) aus der zweiten Stellung in die erste Stellung bewegt werden,

15

wobei

-, wenn Autorisierungsinformation vorliegt, die Zustandshalteeinrichtung (66) in einem zweiten zeitlichen Abschnitt nach dem ersten zeitlichen Abschnitt den Schlagbolzen (28) in der ersten Stellung hält, wodurch eine Schussabgabe möglich ist, oder

25

-, wenn keine Autorisierungsinformation vorliegt, die Zustandshalteeinrichtung (66) eine Bewegung des Schlagbolzens (28) zurück in die zweite Stellung zulässt und die Zustandsänderungseinrichtung (78) so mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) zusammenwirkt, dass diese aus dem ersten Zustand in den zweiten Zustand gebracht und mit ihr der Schlagbolzen (28) aus der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegt werden, wodurch keine Schussabgabe möglich ist.

30

2. Sicherungsvorrichtung für eine Schusswaffe (2), mit

- einer Freigabe-/Sperrereinrichtung (26), die in einen ersten, eine Schussauslösung zulassenden Zustand und in einen zweiten, eine Schussauslösung verhindernden Zustand bringbar ist, und

35

- einer Zustandsänderungseinrichtung (78), die erst in Antwort auf die Auslösung eines schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung bei Vorliegen von Autorisierungsinformation die Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) aus dem zweiten Zustand in den ersten Zustand zu bringen vermag,

- einer Zustandshalteeinrichtung (66), die in Antwort auf die Auslösung eines schusswaffeninternen Vorgangs zur Schussauslösung bei Fehlen von Autorisierungsinformation die Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) in dem zweiten Zustand zu halten vermag,

40

- einer mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) in Wirkverbindung stehenden Betätigungseinrichtung (54), die die Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) aus dem ersten Zustand in den zweiten Zustand zu bringen vermag und die Betätigungseinrichtung (54) zur Wirkverbindung mit einer Abzugsstange (64) der Schusswaffe (2) ausgelegt und mittels der Abzugsstange (64) betätigbar ist,

45

wobei

- die Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) einen Schlagbolzen (28) für die Schusswaffe (2) umfasst, der in eine erste Stellung, die eine Schussauslösung zulässt, und eine zweite Stellung, die keine Schussauslösung zulässt, bewegbar ist, und der Schlagbolzen (28) sich für den ersten Zustand der Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) in seiner ersten Stellung befindet und sich für den zweiten Zustand der Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) in seiner zweiten Stellung befindet,

50

wobei

- die Betätigungseinrichtung (54) bei Betätigung der Abzugsstange (64) in einem ersten zeitlichen Abschnitt so mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) zusammenwirkt, dass diese aus dem ersten Zustand in den zweiten Zustand gebracht und mit ihr der Schlagbolzen (28) aus der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegt werden,

55

wobei

5 - , wenn Autorisierungsinformation vorliegt, die Zustandshalteeinrichtung (66) eine Bewegung des Schlagbolzens (28) in die erste Stellung zulässt und die Zustandsänderungseinrichtung (78) so mit der Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) zusammenwirkt, dass diese aus dem zweiten Zustand in den ersten Zustand gebracht und mit ihr der Schlagbolzen (28) aus der zweiten Stellung in die erste Stellung bewegt werden, wodurch eine Schussabgabe möglich ist, oder

10 - , wenn keine Autorisierungsinformation vorliegt, die Zustandshalteeinrichtung (66) in einem zweiten zeitlichen Abschnitt nach dem ersten zeitlichen Abschnitt den Schlagbolzen (28) in der zweiten Stellung hält, wodurch keine Schussabgabe möglich ist.

15 **3.** Sicherungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Betätigungseinrichtung (54) eine mittels einer in Abhängigkeit einer Betätigung einer Abzugsstange (64) der Schusswaffe (2) betätigbare Kulissensteuerung (60) bewegbares Steuerelement (56) umfasst.

4. Sicherungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Zustandsänderungseinrichtung (66) ausgelegt ist, in Antwort auf in der Schusswaffe (2) nach Abgabe eines Schusses stattfindenden Bewegungen die Freigabe-/Sperrereinrichtung (26) in den jeweiligen Ausgangszustand zurückzubringen.

20 **5.** Sicherungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, ferner mit einer Steuerungseinrichtung zur Erzeugung von Autorisierungsinformation, und/oder einer Empfangsvorrichtung zum Empfang von eine Autorisierung zur Verwendung der Schusswaffe angegebender Information.

25 **6.** Schusswaffe mit einer Sicherungsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche.

7. Schusswaffe nach Anspruch 6 ferner mit

30 - einem Abzug (12),

- einer mit dem Abzug (12) und der Freigabe-/Sperrereinrichtung zusammenwirkenden Abzugsstange (64), und

- einem mit der Abzugsstange (64) zusammenwirkenden Schlagstück.

8. Verfahren zur Sicherung einer Schusswaffe abhängig von einer Autorisierung zur Verwendung der Schusswaffe mittels einer Sicherungsvorrichtung, bei dem

35 - in Antwort auf eine Betätigung eines Abzugs der Schusswaffe zur Schussauslösung in einem ersten zeitlichen Abschnitt die Schusswaffe in einen Zustand gebracht wird, in dem eine Schussabgabe verhindert wird,

- in einem zweiten zeitlichen Abschnitt nach dem ersten zeitlichen Abschnitt geprüft wird, ob keine Autorisierungsinformation zur Verwendung der Schusswaffe vorliegt,

40 wobei

- , wenn keine Autorisierungsinformation zur Verwendung der Schusswaffe vorliegt, die Schusswaffe in dem Zustand, in dem eine Schussabgabe verhindert wird, gehalten wird, oder

45 - wenn Autorisierungsinformation zur Verwendung der Schusswaffe vorliegt, die Schusswaffe in einen Zustand gebracht wird, in dem eine Schussabgabe möglich ist.

9. Verfahren zur Sicherung einer Schusswaffe abhängig von einer Autorisierung zur Verwendung der Schusswaffe mittels einer Sicherungsvorrichtung, bei dem

50 - in Antwort auf eine Betätigung eines Abzugs der Schusswaffe zur Schussauslösung in einem ersten zeitlichen Abschnitt die Schusswaffe in einen Zustand gebracht wird, in dem eine Schussabgabe möglich ist,

- in einem zweiten zeitlichen Abschnitt nach dem ersten zeitlichen Abschnitt geprüft wird, ob Autorisierungsinformation zur Verwendung der Schusswaffe vorliegt,

55 wobei

- , wenn Autorisierungsinformation zur Verwendung der Schusswaffe vorliegt, die Schusswaffe in dem Zustand, in dem eine Schussabgabe möglich ist, gehalten wird, oder

- wenn keine Autorisierungsinformation zur Verwendung der Schusswaffe vorliegt, die Schusswaffe in einen Zustand gebracht wird, in dem eine Schussabgabe verhindert wird.

5 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, wobei die Prüfung, ob Autorisierungsinformation zur Verwendung der Schusswaffe vorliegt, schusswaffenintern durchgeführt wird, und/oder die Prüfung, ob Autorisierungsinformation zur Verwendung der Schusswaffe vorliegt, schusswaffenextern durchgeführt wird und das Prüfungsergebnis der Schusswaffe bereitgestellt wird.

10 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei geprüft wird, ob eine einem bestimmten Typ entsprechende Autorisierungsinformation zur Handhabung der Schusswaffe vorliegt, und der Schusswaffe Autorisierungstypinformation bereitgestellt wird, die das Prüfungsergebnis angibt.

12. System, umfassend

15 - eine Schusswaffe nach Anspruch 6 oder 7 und
- einer schusswaffenexternen Autorisierungsprüfeinheit, die bei Vorliegen einer Autorisierung zur Verwendung und/oder Handhabung der Schusswaffe ein Freigabesignal zu erzeugen und zu der Schusswaffe zu übertragen vermag, wobei
20 - die Sicherungsvorrichtung eingerichtet ist, bei Empfang des Freigabesignals Autorisierungsinformation zu erzeugen.

Claims

25 1. A security device for a firearm (2), comprising

- a releasing/locking device (26), which can be brought into a first state, which permits a shot to be fired, and into a second state, which prevents a shot from being fired, and
30 - a state changing device (78), which allows the releasing/locking device (26) to be brought from the first state into the second state only upon response of triggering an firearm internal process for firing a shot in the absence of authorization information,
- a state holding device (66), which allows to maintain the releasing/locking device (26) in the second state in response of triggering an firearm internal process for firing a shot in the presence of authorization information;
35 - a actuating device (54) operatively connected to the releasing/locking device (26), which allows the releasing/locking device (26) to be brought from the second state into the first state and the actuating device (54) is configured for operative connection to a trigger rod (64) of the firearm (2) and can be actuated by means of the trigger rod (64),

wherein

40 - the release/locking device (26) comprises a firing pin (28) for the firearm (2), which is movable into a first position, which permits firing a shot, and a second position, which does not permit firing a shot, and the firing pin (28) is in its first position for the first state of the releasing/locking device (26) and is in its second position for the second state of the releasing/locking device (26),

wherein

45 - the actuating device (54) interacts with the releasing/locking device (26) upon actuation of the trigger rod (64) in a first time period, so that the releasing/locking device (26) is brought from the second state into the first state and therewith, the firing pin (28) is moved from the second position into the first position,

wherein

50 - if authorization information is present, the state holding device (66) holds the firing pin (28) in the first position for a second time period after the first time period, whereby firing a shot is possible, or
55 - if no authorization information is present, the state holding device (66) permits movement of the firing pin (28) back into the second position and the state changing device (78) interacts with the releasing/locking device (26), so that the releasing/locking device (26) can be brought from the first state into the second state and

therewith the firing pin (28) can be moved from the first position into the second position, whereby firing a shot is not possible.

2. A security device for a firearm (2), comprising

- a releasing/locking device (26), which can be brought into a first state, which permits a shot to be fired, and into a second state, which prevents a shot from being fired, and
- a state changing device (78) which allows the releasing/locking device (26) to be brought from the second state into the first state upon response of triggering an firearm internal process for firing a shot in the presence of authorization information,
- a state holding device (66), which allows to maintain the releasing/locking device (26) in the second state upon response of triggering an firearm internal process for firing a shot in the absence of authorization information;
- a actuating device (54) operatively connected to the releasing/locking device (26), which allows the releasing/locking device (26) to be brought from the first state into the second state and the actuating device (54) is configured for operative connection to a trigger rod (64) of the firearm (2) and can be actuated by means of the trigger rod (64),

wherein

- the release/locking device (26) comprises a firing pin (28) for the firearm (2), which is movable into a first position, which permits firing a shot, and a second position, which does not permit firing a shot, and the firing pin (28) is in its first position for the first state of the releasing/locking device (26) and is in its second position for the second state of the releasing/locking device (26),

wherein

- the actuating device (54) interacts with the releasing/locking device (26) upon actuation of the trigger rod (64) in a first time period, so that the releasing/locking device (26) is brought from the first state into the second state and therewith, the firing pin (28) is moved from the first position into the second position,

wherein

- when authorization information is present, the state holding device (66) permits movement of the firing pin (28) into the first position and the state changing device (78) interacts with the releasing/locking device (26), so that the releasing/locking device (26) can be brought from the second state into the first state and therewith the firing pin (28) can be moved from the second position to the first position, whereby a shot can be fired, or
- when no authorization information is present, the state holding device (66) holds the firing pin (28) in the second position for a second time period after the first time period, whereby firing a shot is not possible.

3. The security device according to any one of the previous claims, wherein the actuating device (54) comprises a control element (56), which can be moved by means of a link motion (60), which can be operated depending on actuation of a trigger rod (64) of the firearm (2).

4. The security device according to any one of the previous claims, wherein the state changing device (66) is adapted to return the releasing/locking device (26) to the respective initial state in response to movements occurring in the firearm (2) after a shot has been fired.

5. The security device according to any one of the previous claims, further comprising a control device for generating authorization information and/or a receiving device for reception of an information indicating an authorization to use the firearm.

6. A firearm with a safety device according to any one of the previous claims.

7. A firearm according to claim 6, further comprising

- a trigger (12),
- a trigger rod (64), which interacts with the trigger (12) and the releasing/locking device, and
- a striking piece, which interacts with the trigger rod (64).

8. A method for securing a firearm by means of a security device depending on authorization to use the firearm, wherein

- in response to actuation of a trigger of the firearm for firing a shot, the firearm is brought in a first time period into a state in which firing a shot is prevented,
- in a second time period after the first time period, it is verified whether no authorization information for the use of the firearm is present,

wherein

- if no authorization information for the use of the firearm is present, the firearm is held in the state in which firing a shot is prevented, or
- if authorization information for the use of the firearm is present, the firearm is brought into a state in which firing a shot is possible.

9. A method for securing a firearm by means of a security device depending on authorization to use the firearm, wherein

- in response to actuation of a trigger of the firearm for firing a shot, the firearm is brought in a first time period into a state in which firing a shot is possible,
- in a second time period after the first time period, it is checked whether authorization information for the use of the firearm is present,

wherein

- if authorization information for the use of the firearm is present, the firearm is maintained in the state in which firing a shot is possible, or
- if there is no authorization information for the use of the firearm is present, the firearm is brought into a state in which firing a shot is prevented.

10. The method according to claims 8 or 9, wherein the verification whether authorization information for use of the firearm is present, is performed firearm internally and/or the verification whether authorization information for use of the firearm is present is performed firearm externally and the verification result is provided to the firearm.

11. The method according to claims 8 to 10, wherein the presence of authorization information for handling of the firearm corresponding to a particular type is verified, and authorization type information is provided to the firearm indicating the result of the verification.

12. A system, comprising

- a firearm according to claim 6 or 7 and
- a firearm external authorization verification unit, which is capable of generating and transmitting a release signal to the firearm when an authorization to use and/or handle the firearm is present, wherein
- the security device is configured to generate authorization information on reception of the release signal.

Revendications

1. Dispositif de sécurité pour une arme à feu (2), comportant

- un dispositif de blocage/débloccage (26), qui peut passer dans un premier état, autorisant le déclenchement d'un tir et dans un second état, empêchant le déclenchement d'un tir, et
- un dispositif de changement d'état (78), qui ne peut faire passer le dispositif de blocage/débloccage (26) du premier état au second état qu'en réponse au déclenchement d'une opération, interne à l'arme à feu, de déclenchement du tir en l'absence d'informations d'autorisation,
- un dispositif de maintien de l'état (66), qui est en mesure de maintenir le dispositif de blocage/débloccage (26) dans le second état en réponse au déclenchement d'une opération, interne à l'arme à feu, de déclenchement du tir en présence d'informations d'autorisation,
- un dispositif d'actionnement (54) coopérant avec le dispositif de blocage/débloccage (26) et qui est en mesure de faire le dispositif de blocage/débloccage (26) du second état au premier état, le dispositif d'actionnement (54)

EP 2 483 623 B1

étant conçu pour coopérer avec une gâchette (64) de l'arme à feu (2) et pouvant être actionné au moyen de ladite gâchette (64),

dans lequel

5

- le dispositif de blocage/débloccage (26) comprend un percuteur (28) pour l'arme à feu (2), qui peut être déplacé dans une première position, autorisant le déclenchement d'un tir, et dans une seconde position, n'autorisant pas le déclenchement d'un tir, et le percuteur (28) se trouve en première position pour le premier état du dispositif de blocage/débloccage (26) et se trouve en seconde position pour le second état du dispositif de blocage/débloccage (26),

10

dans lequel

- le dispositif d'actionnement (54) coopère avec le dispositif de blocage/débloccage (26) lors de l'actionnement de la gâchette (64) lors d'un premier intervalle temporel de telle sorte que ceux-ci passent du second état au premier état et qu'avec eux le percuteur (28) soit déplacé de la seconde position à la première position,

15

dans lequel

- en présence d'informations d'autorisation, le dispositif de maintien de l'état (66) maintient le percuteur (28) en première position lors d'un second intervalle temporel après le premier intervalle temporel, ce qui permet le départ du tir, ou

20

- en l'absence d'informations d'autorisation, le dispositif de maintien de l'état (66) permet le retour du percuteur (28) en seconde position et le dispositif de changement d'état (78) coopère ainsi avec le dispositif de blocage/débloccage (26) de telle sorte que ceux-ci passent du premier état au second état et ce faisant, le percuteur (28) est déplacé de la première position à la seconde position, ce qui ne permet pas le départ du tir.

25

2. Dispositif de sécurité pour une arme à feu (2), comportant

30

- un dispositif de blocage/débloccage (26), qui peut passer dans un premier état, autorisant le déclenchement d'un tir et dans un second état, empêchant le déclenchement d'un tir, et

- un dispositif de changement d'état (78), qui ne peut faire passer le dispositif de blocage/débloccage (26) du premier état au second état qu'en réponse au déclenchement d'une opération, interne à l'arme à feu, de déclenchement du tir en présence d'informations d'autorisation,

35

- un dispositif de maintien de l'état (66), qui est en mesure de maintenir le dispositif de blocage/débloccage (26) dans le second état en réponse au déclenchement d'une opération, interne à l'arme à feu, de déclenchement du tir en l'absence d'informations d'autorisation,

- un dispositif d'actionnement (54) coopérant avec le dispositif de blocage/débloccage (26) et qui est en mesure de faire passer le dispositif de blocage/débloccage (26) du premier état au second état, et le dispositif d'actionnement (54) étant conçu pour coopérer avec une gâchette (64) de l'arme à feu (2) et pouvant être actionné au moyen de ladite gâchette (64),

40

dans lequel

- le dispositif de blocage/débloccage (26) comprend un percuteur (28) pour l'arme à feu (2), qui peut être déplacé dans une première position, autorisant le déclenchement d'un tir, et dans une seconde position, n'autorisant pas le déclenchement d'un tir, et le percuteur (28) se trouve en première position pour le premier état du dispositif de blocage/débloccage (26) et se trouve en seconde position pour le second état du dispositif de blocage/débloccage (26),

50

dans lequel

- le dispositif d'actionnement (54) coopère avec le dispositif de blocage/débloccage (26) lors de l'actionnement de la gâchette (64) lors d'un premier intervalle temporel de telle sorte que ceux-ci passent du premier état au second état et que ce faisant le percuteur (28) est déplacé de la première position à la seconde position,

55

dans lequel

EP 2 483 623 B1

- 5 - en présence d'informations d'autorisation, le dispositif de maintien de l'état (66) permet le déplacement du percuteur (28) vers la première position et le dispositif de changement d'état (78) coopère ainsi avec le dispositif de blocage/déblocage (26), de telle sorte que ceux-ci passent du second état au premier état et qu'avec eux le percuteur (28) soit déplacé de la seconde position à la première position, ce qui permet le départ du tir, ou
- 10 - en l'absence d'informations d'autorisation, le dispositif de maintien de l'état (66) maintient le percuteur (28) en seconde position lors d'un second intervalle temporel après le premier intervalle temporel, ce qui ne permet pas le départ du tir.
3. Dispositif de sécurité selon l'une des revendications précédentes, le dispositif d'actionnement (54) comprenant un élément de commande (56) déplaçable au moyen d'une commande à coulisse (60) pouvant être actionnée en fonction de l'actionnement d'une gâchette (64) de l'arme à feu (2).
- 15 4. Dispositif de sécurité selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de modification de l'état (66) étant conçu pour faire repasser le dispositif de blocage/déblocage (26) à son état initial en réponse à des déplacements se produisant dans l'arme à feu (2) après le départ d'un tir.
- 20 5. Dispositif de sécurité selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre un dispositif de commande destiné à générer des informations d'autorisation, et/ou un dispositif de réception destiné à recevoir des informations indiquant l'autorisation d'utiliser l'arme à feu.
6. Arme à feu comportant un dispositif de sécurité selon l'une des revendications précédentes.
7. Arme à feu selon la revendication 6 comportant en outre
- 25 - une détente (12),
- une tige de détente (64) coopérant avec la détente (12) et le dispositif de blocage/déblocage, et
- un élément de percussion coopérant avec la tige de détente (64).
- 30 8. Procédé de sécurisation d'une arme à feu en fonction d'une autorisation d'utilisation de ladite arme à feu au moyen d'un dispositif de sécurité, dans lequel
- 35 - en réponse à l'actionnement d'une détente de l'arme à feu destinée au déclenchement du tir, l'arme à feu passe dans un état empêchant le départ d'un tir lors d'un premier intervalle temporel,
- lors d'un second intervalle temporel après le premier intervalle temporel, l'absence d'informations d'autorisation pour utiliser l'arme à feu est vérifiée,
- dans lequel
- 40 - en l'absence d'informations d'autorisation pour utiliser l'arme à feu, celle-ci est maintenue dans l'état qui empêche le départ d'un tir, ou
- en présence d'informations d'autorisation pour utiliser l'arme à feu, celle-ci passe dans un état permettant le départ d'un tir.
- 45 9. Procédé de sécurisation d'une arme à feu en fonction d'une autorisation d'utilisation de ladite arme à feu au moyen d'un dispositif de sécurité, dans lequel
- 50 - en réponse à l'actionnement d'une détente de l'arme à feu destinée au déclenchement du tir, l'arme à feu passe dans un état permettant le départ d'un tir lors d'un premier intervalle temporel,
- lors d'un second intervalle temporel après le premier intervalle temporel, la présence d'informations d'autorisation pour utiliser l'arme à feu est vérifiée,
- dans lequel
- 55 - en présence d'informations d'autorisation pour utiliser l'arme à feu, celle-ci est maintenue dans l'état permettant le départ d'un tir, ou
- en l'absence d'informations d'autorisation pour utiliser l'arme à feu, celle-ci passe dans un état empêchant le départ d'un tir.

EP 2 483 623 B1

10. Procédé selon l'une des revendications 8 ou 9, dans lequel la vérification de la présence d'informations d'autorisation pour utiliser l'arme à feu, est effectuée en interne à l'arme à feu, et/ou la vérification de la présence d'informations d'autorisation pour utiliser l'arme à feu, est effectuée en externe à l'arme à feu et le résultat de la vérification est fournie à ladite arme à feu.

5

11. Procédé selon l'une des revendications 8 à 10, dans lequel la présence d'un certain type d'informations d'autorisation adéquates pour la manipulation de l'arme à feu est vérifiée, des informations de type d'autorisation, indiquant le résultat de la vérification, sont fournies à ladite arme à feu.

10

12. Système, comprenant

- une arme à feu selon la revendication 6 ou 7 et
- une unité de vérification d'autorisation externe à l'arme à feu qui peut générer un signal de validation en présence d'une autorisation pour utiliser et/ou manipuler l'arme à feu et le transmettre à ladite arme à feu,
- le dispositif de sécurité étant conçu pour générer des informations d'autorisation à la réception du signal de validation.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

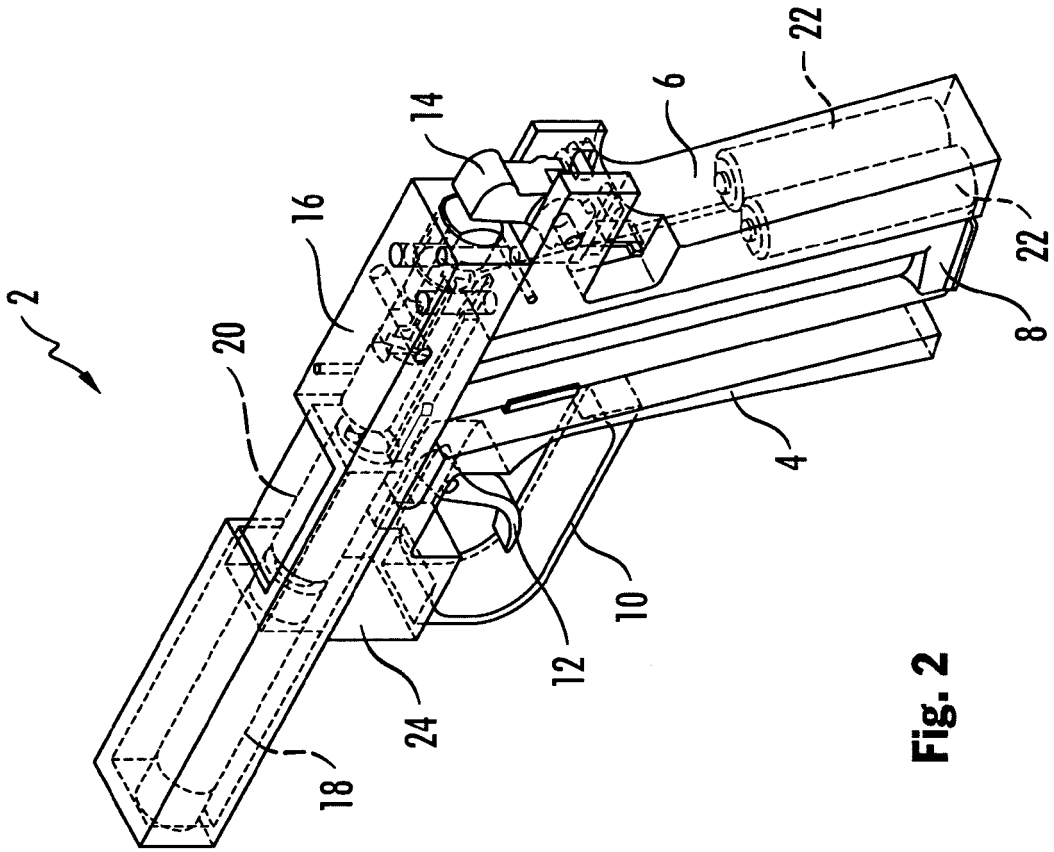


Fig. 2

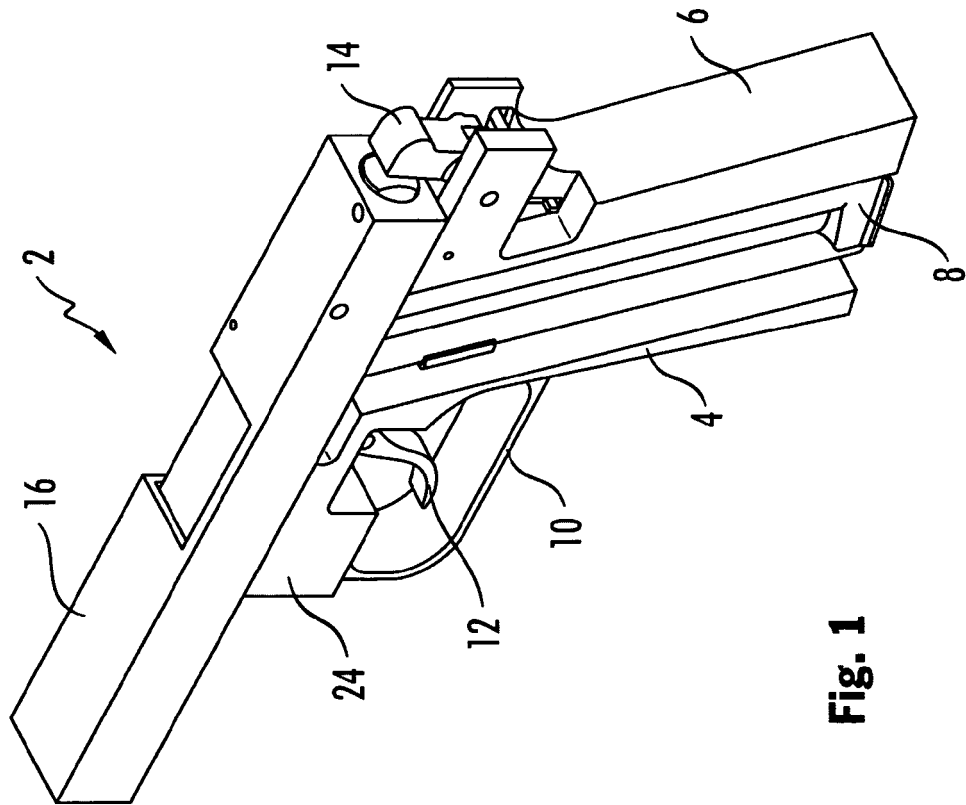


Fig. 1

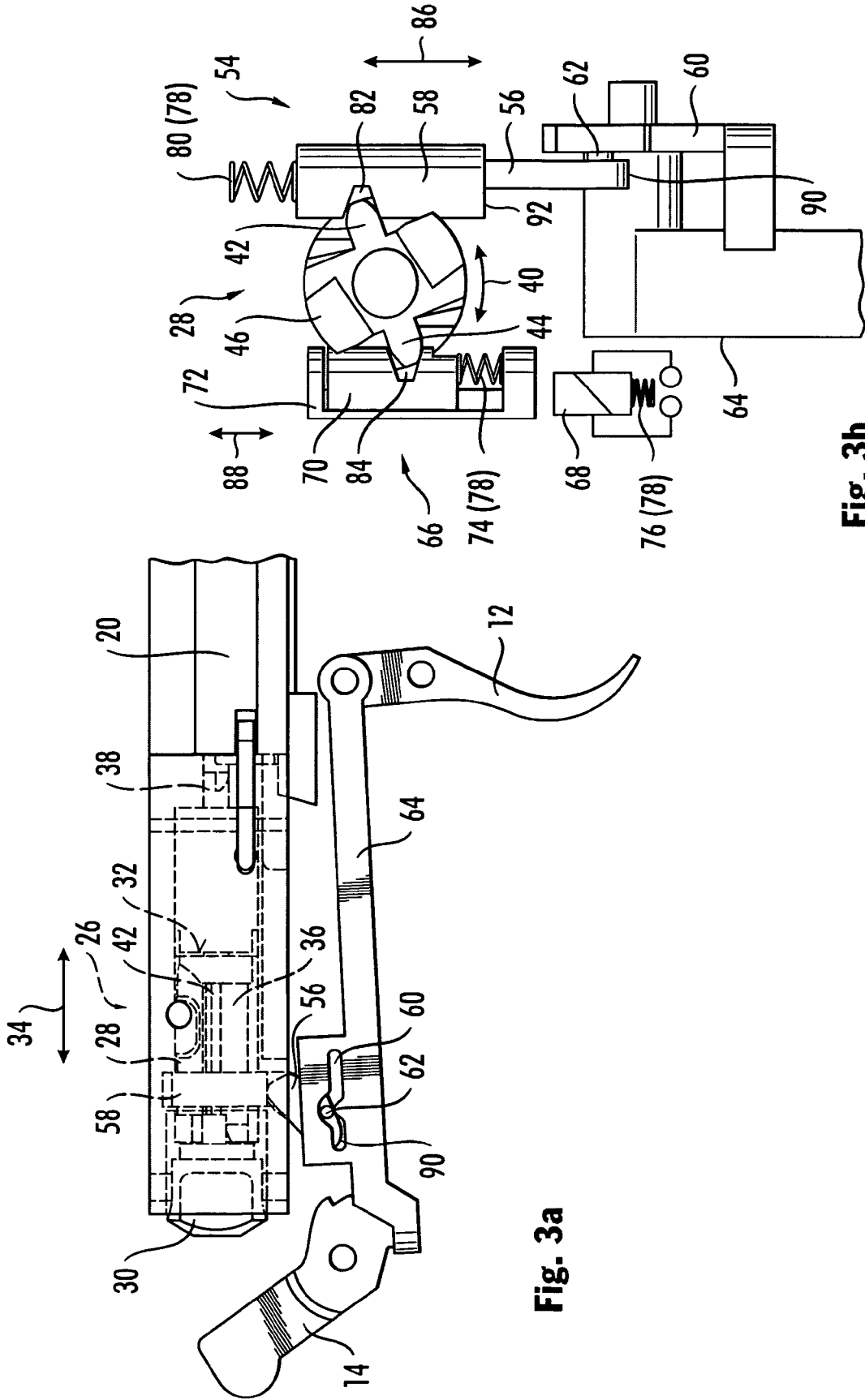


Fig. 3b

Fig. 3a

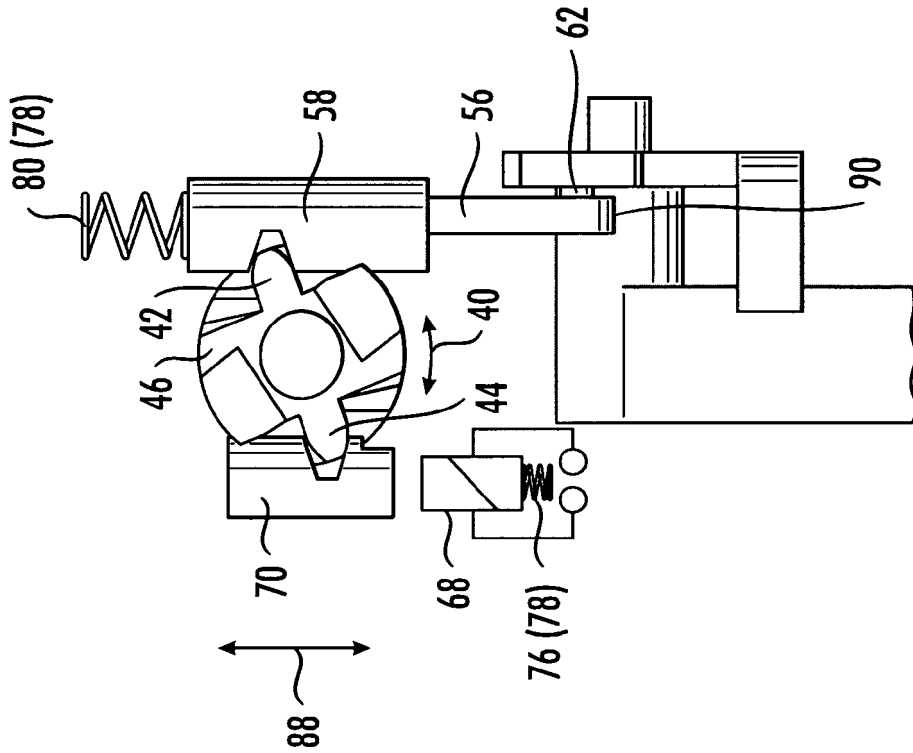


Fig. 4

Fig. 5a

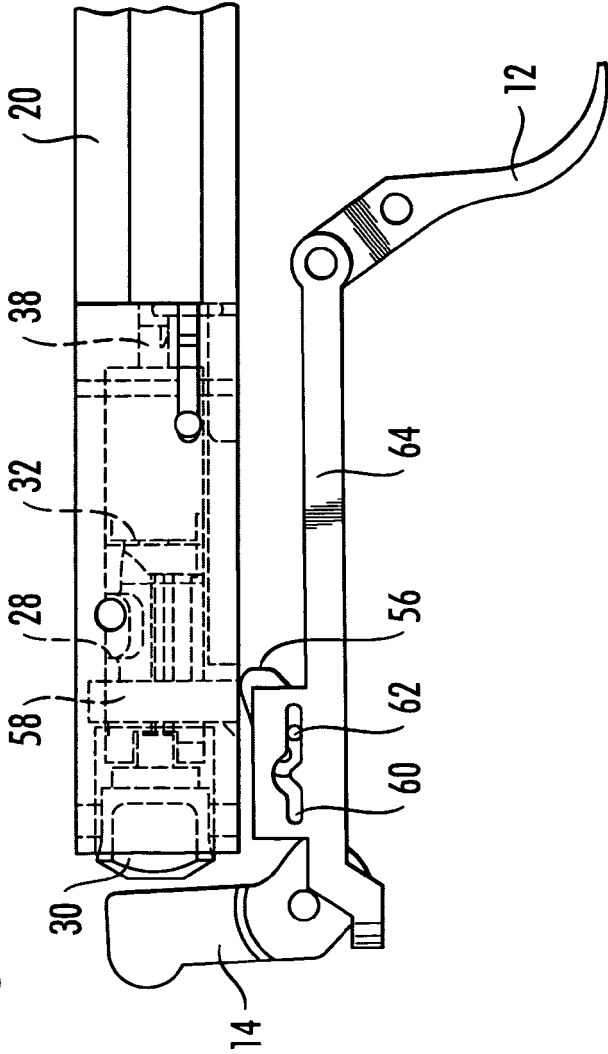


Fig. 5b

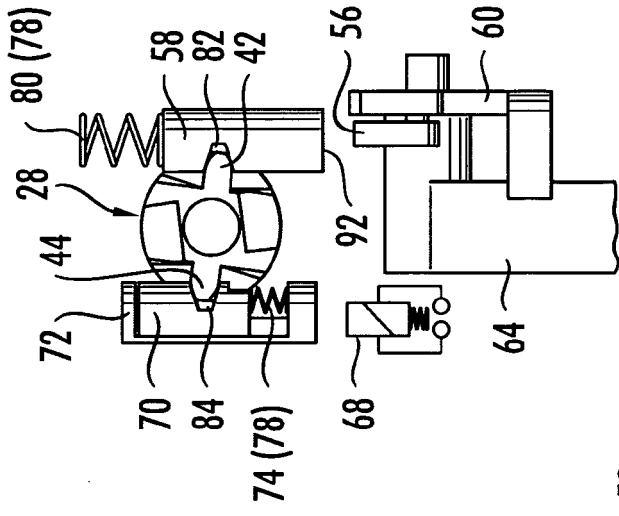
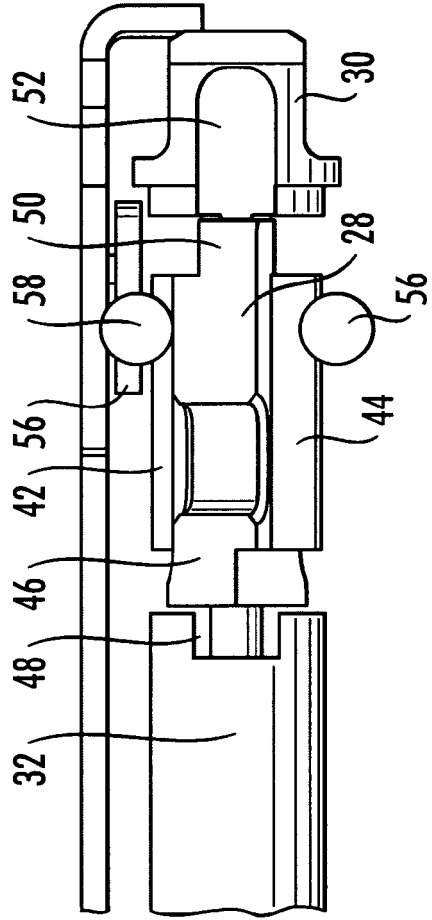


Fig. 5c



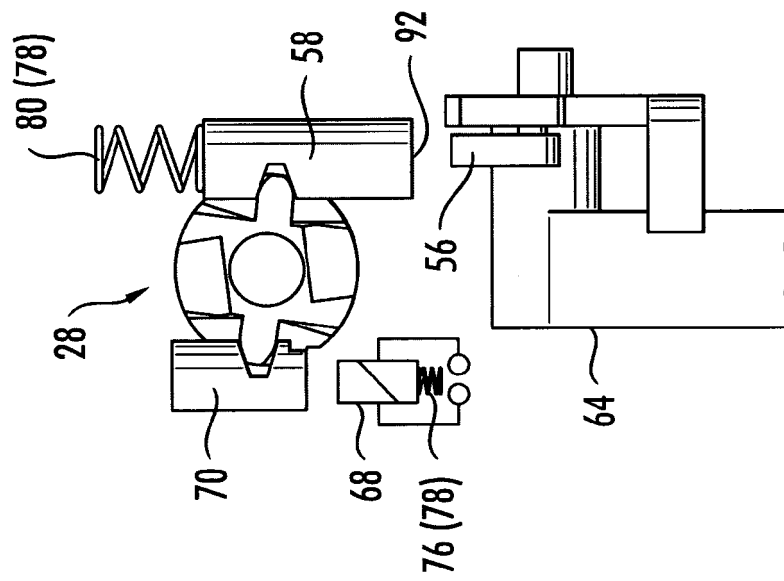


Fig. 6

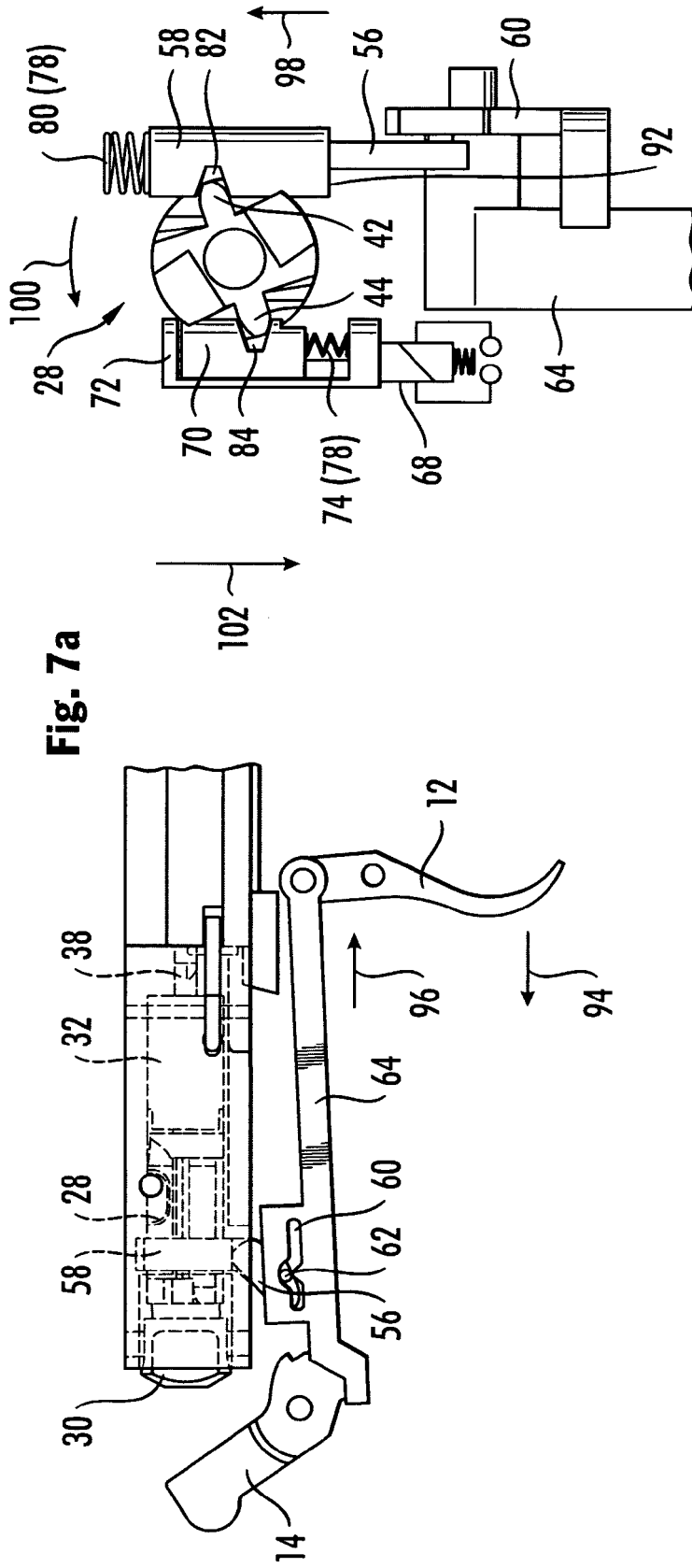


Fig. 7a

Fig. 7b

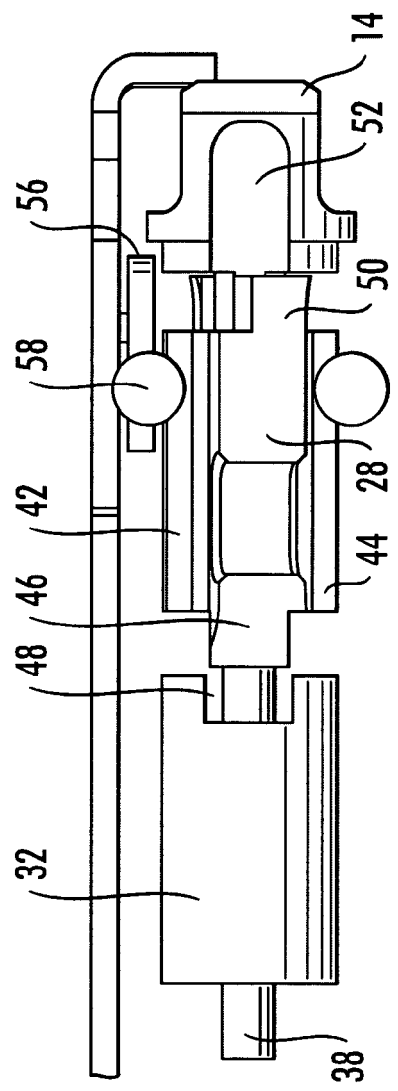


Fig. 7c

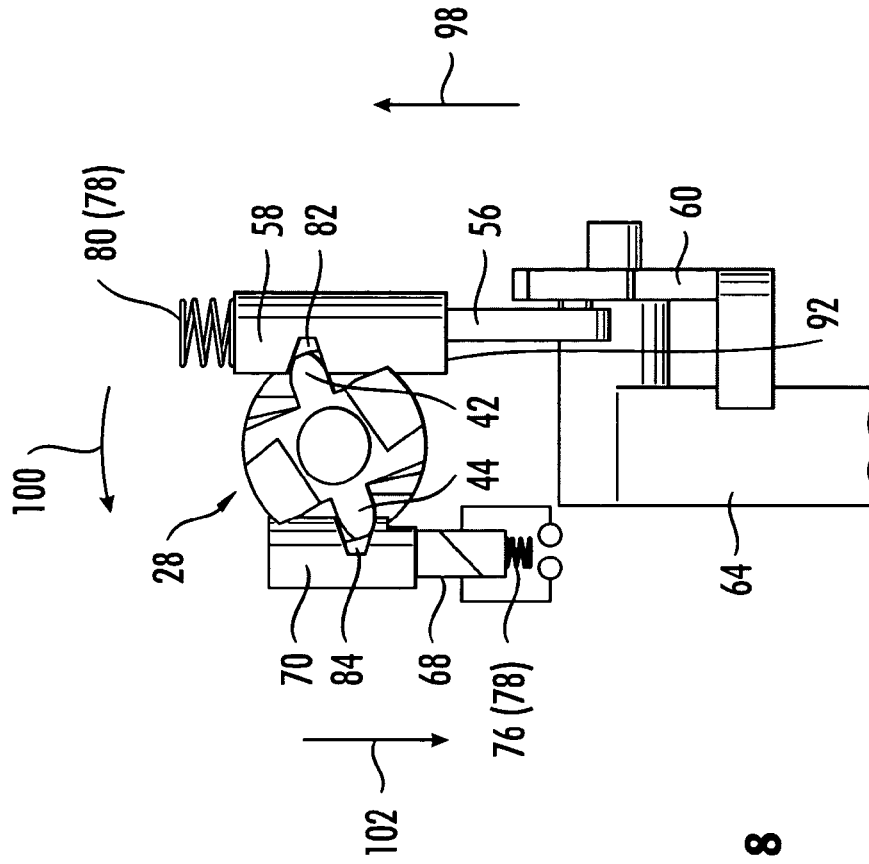


Fig. 8

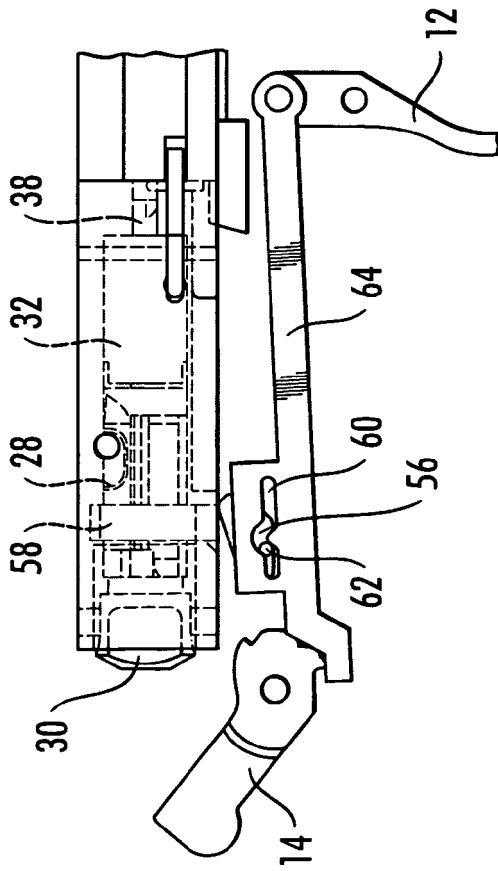


Fig. 9a

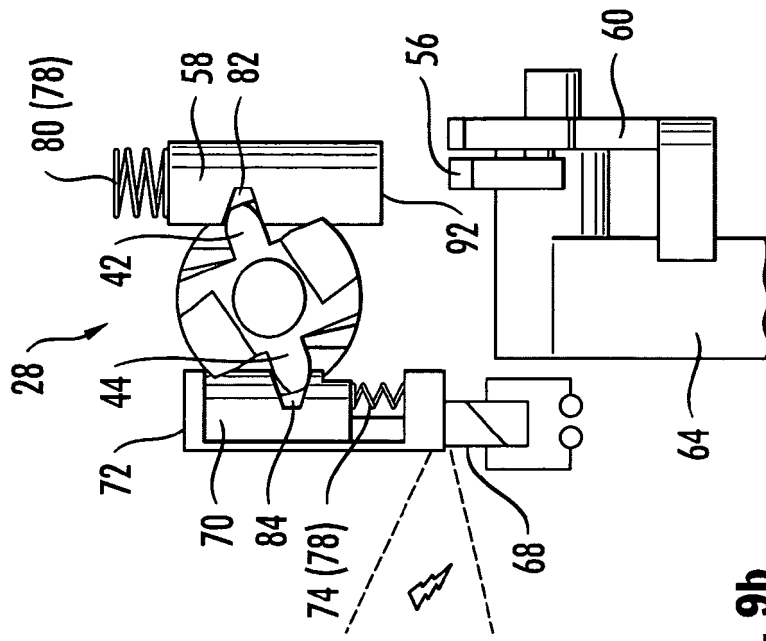


Fig. 9b

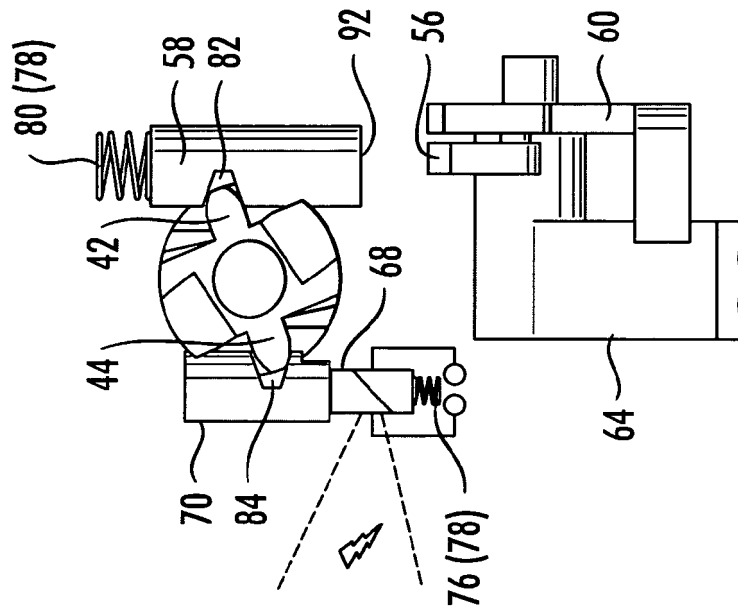


Fig. 10

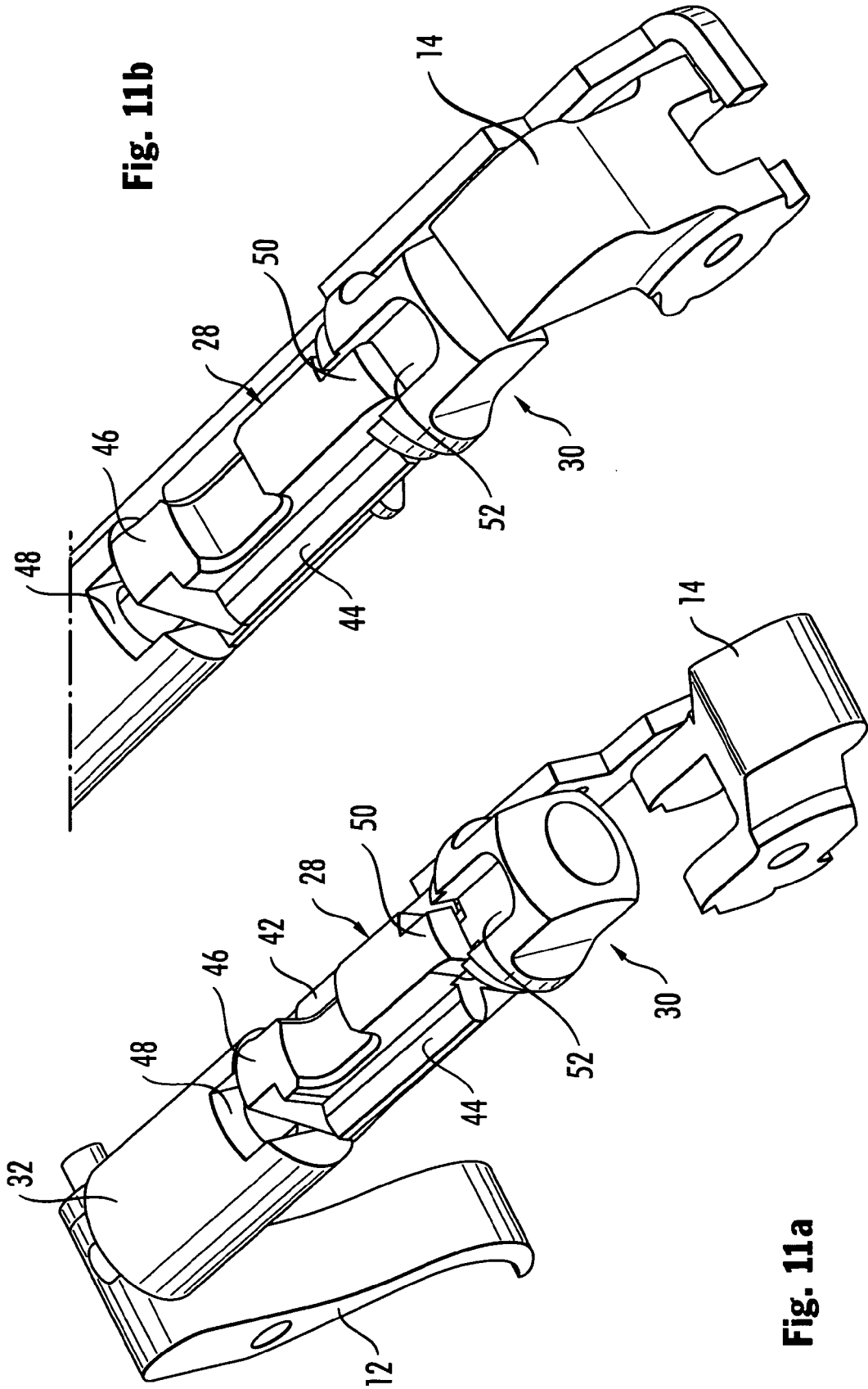


Fig. 11b

Fig. 11a

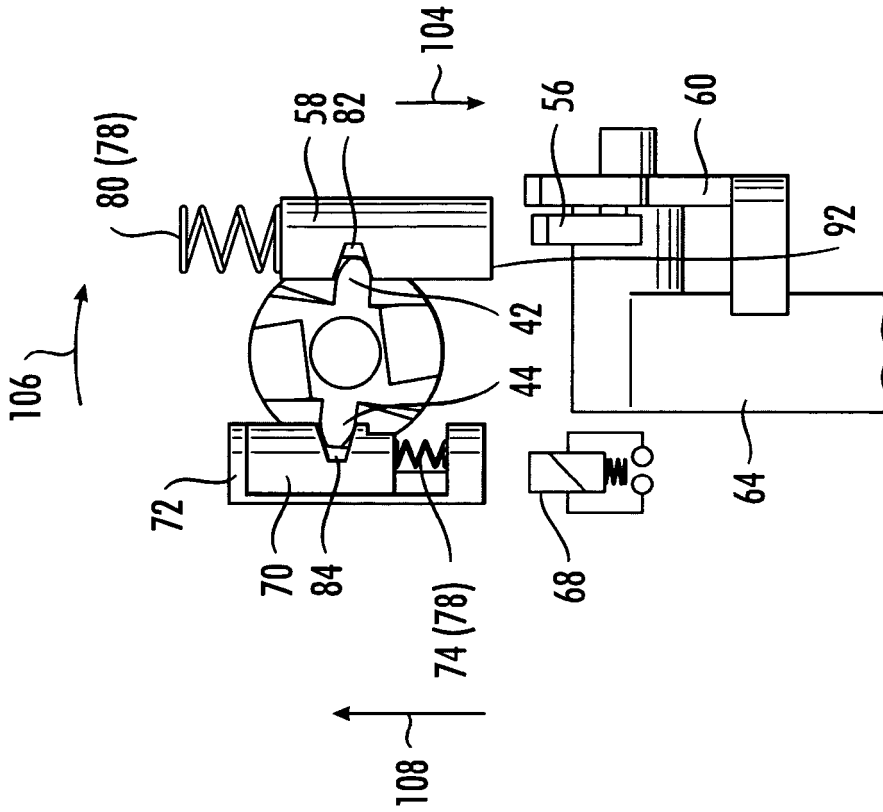


Fig. 12a

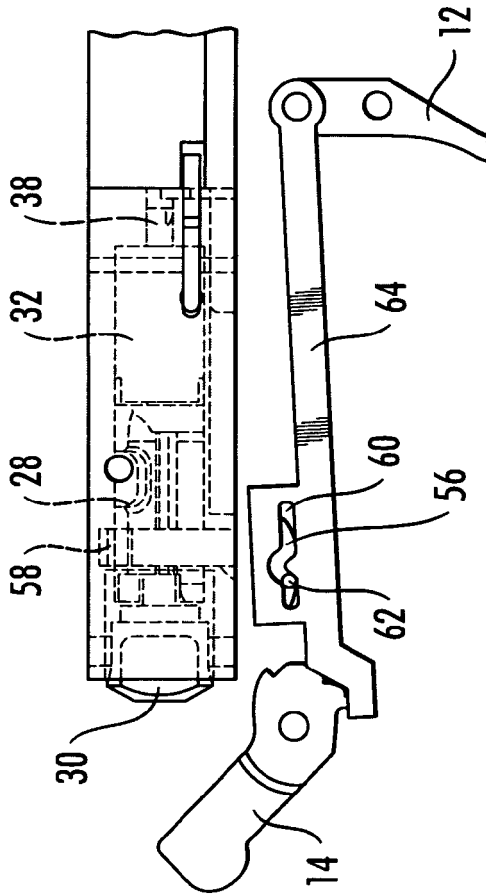


Fig. 12b

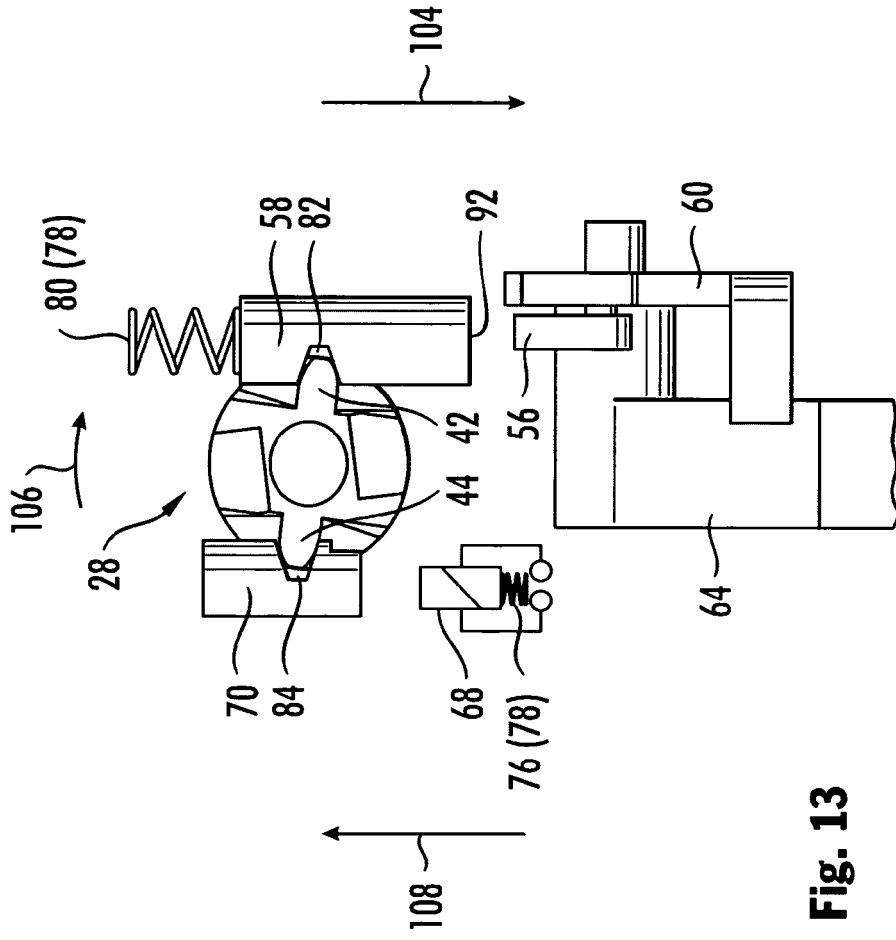
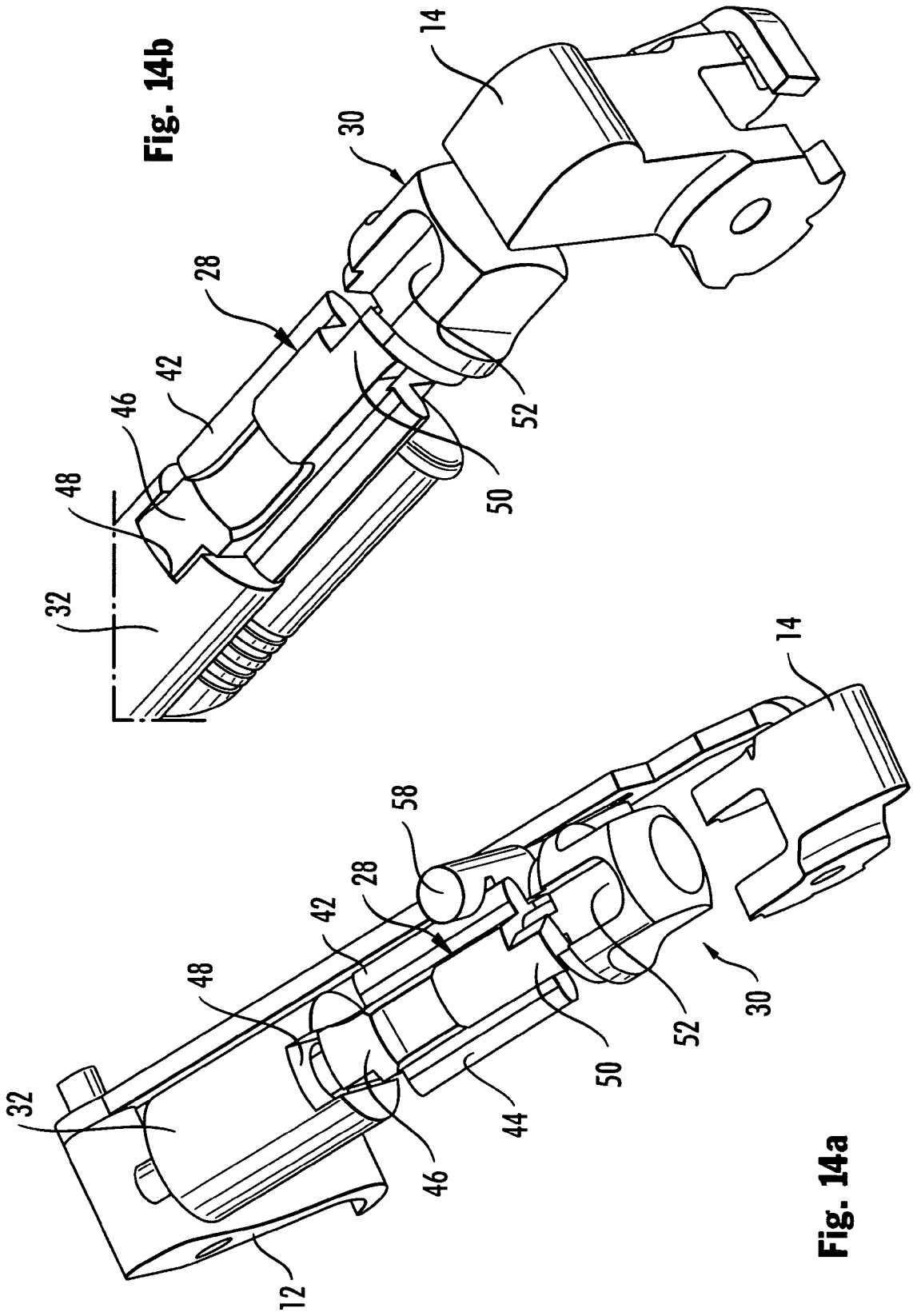


Fig. 13



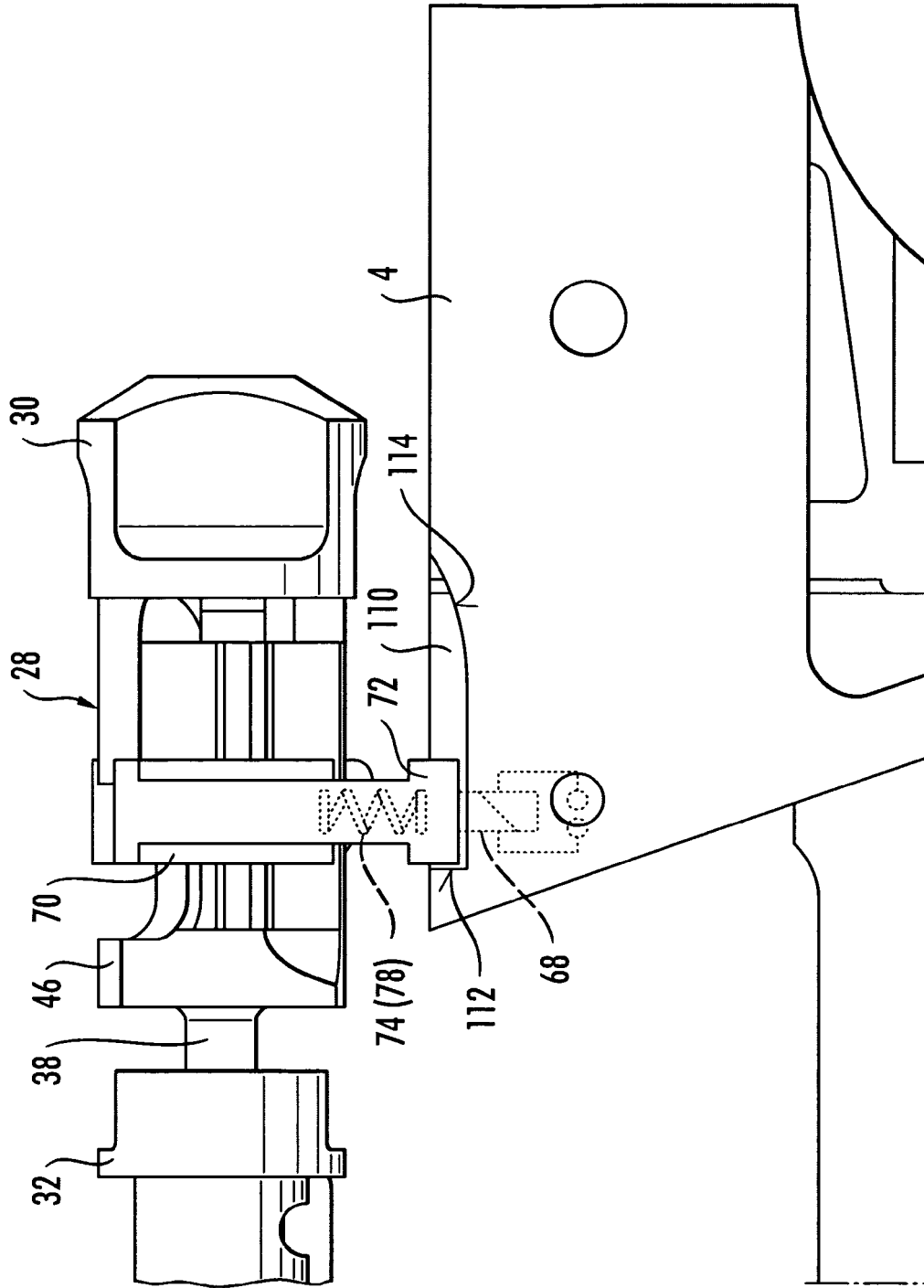


Fig. 15

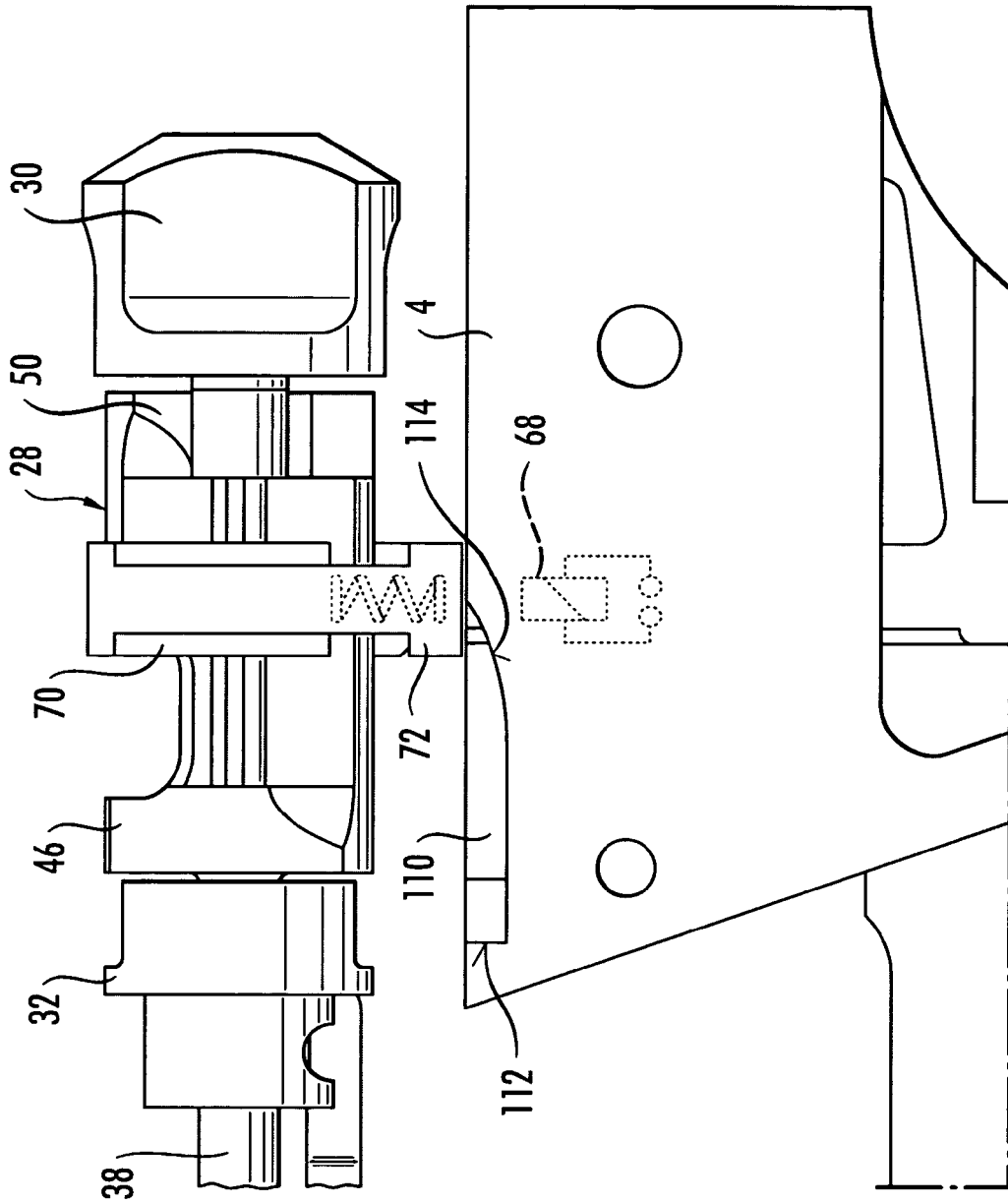


Fig. 16

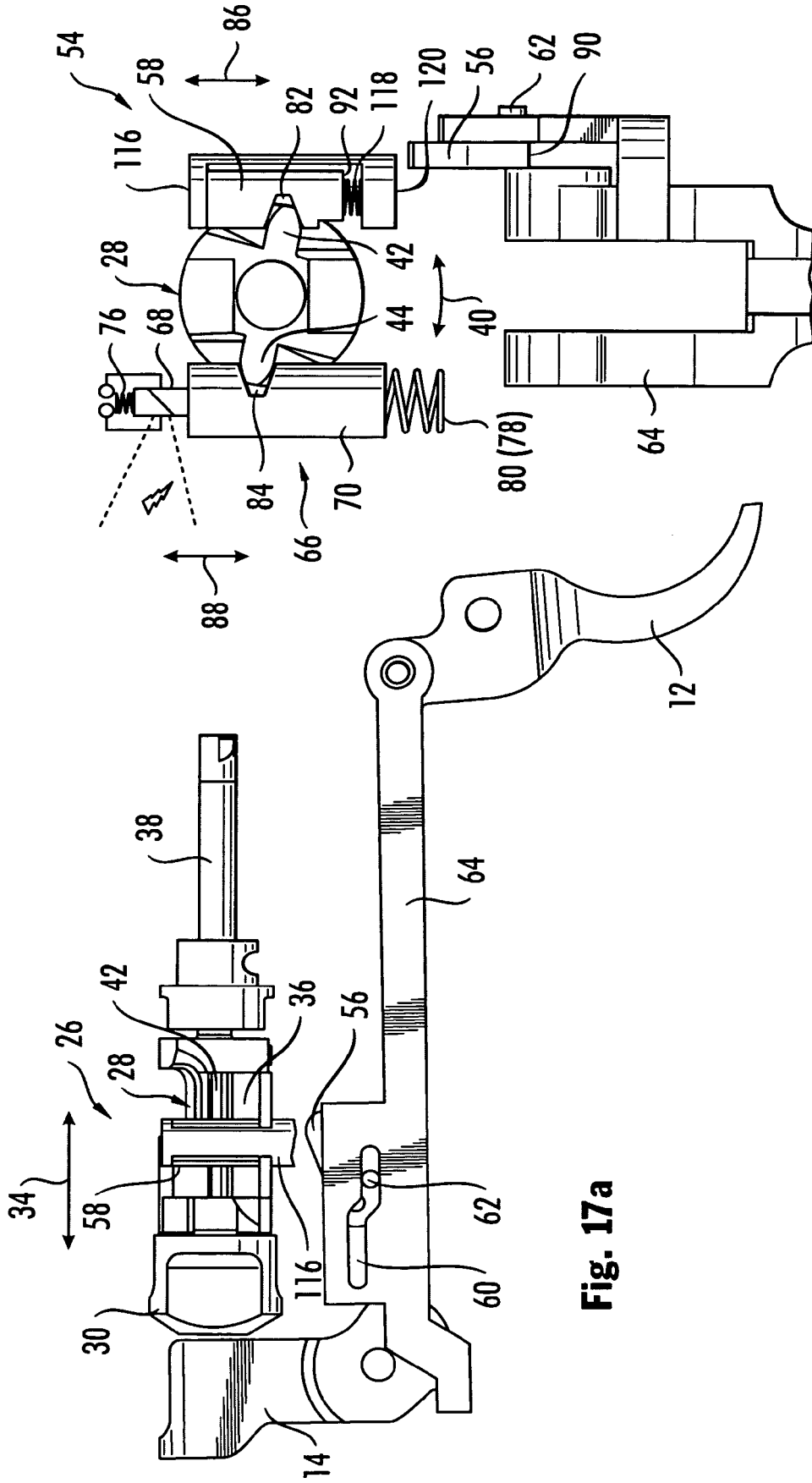


Fig. 17a

Fig. 17b

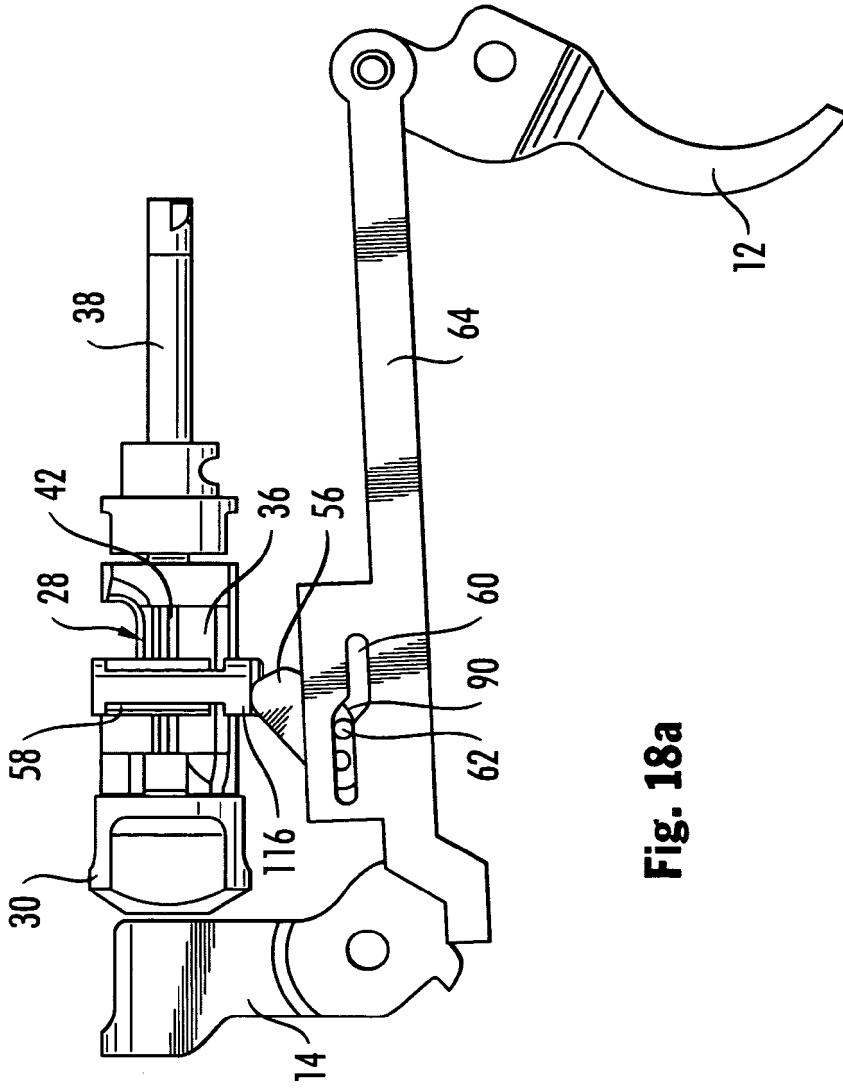


Fig. 18a

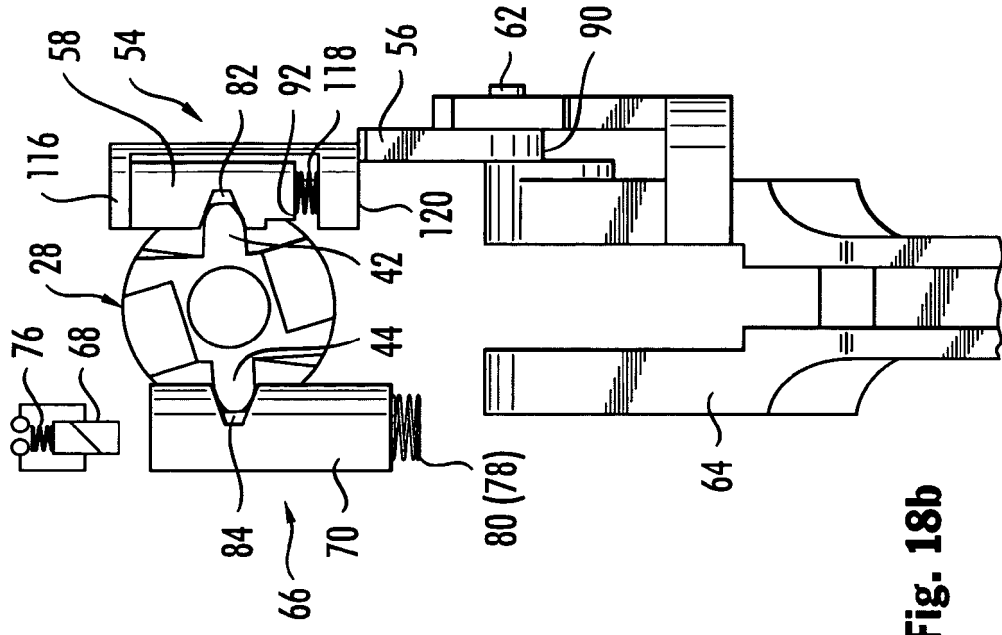


Fig. 18b

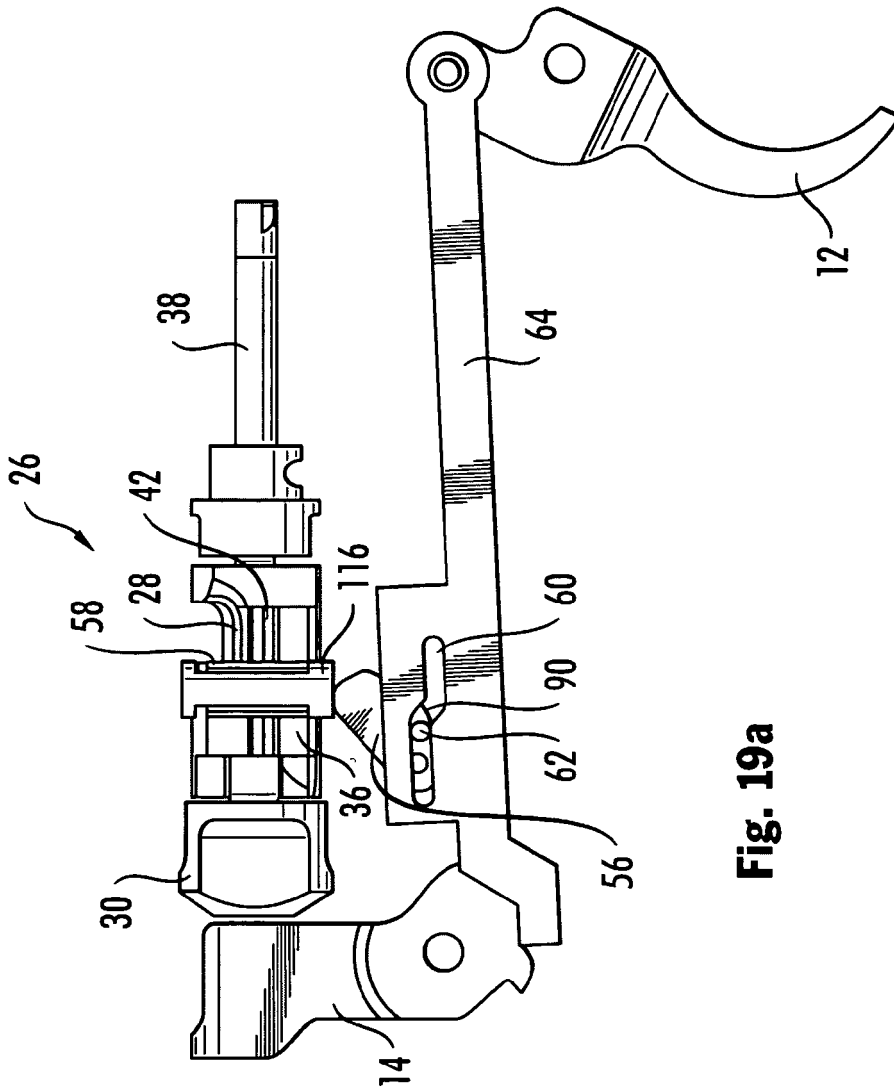


Fig. 19a

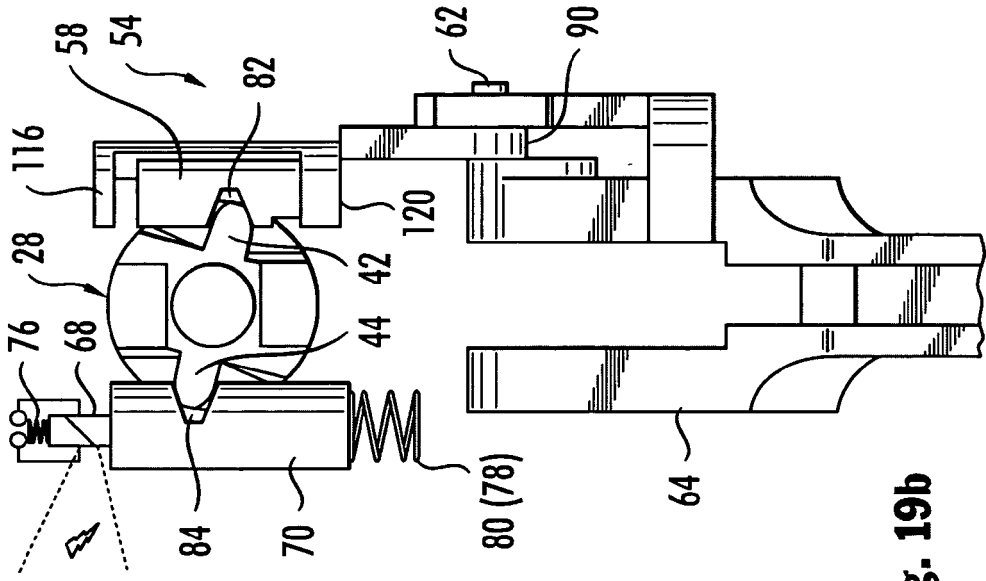


Fig. 19b

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 20013901 U1 [0004]
- WO 0210662 A1 [0004]
- US 6499243 B1 [0004]