



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.2015 Patentblatt 2015/49

(51) Int Cl.:
F41A 17/46^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15169105.2**

(22) Anmeldetag: **26.05.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(72) Erfinder:
• **Ostanin, Alexander**
98527 Suhl (DE)
• **Sauer, Olaf**
78727 Oberndorf (DE)
• **Morgenroth, Lutz**
98673 Merbelsrod (DE)

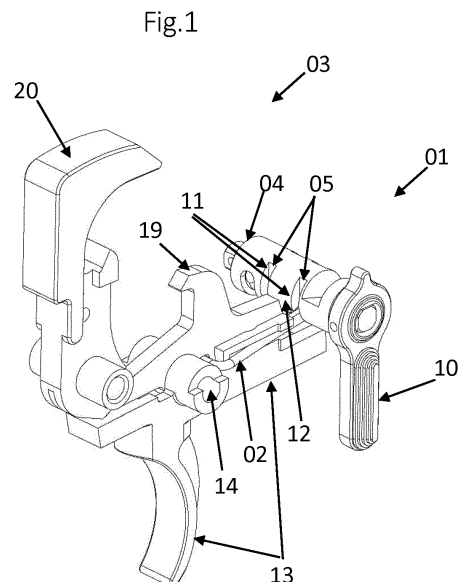
(30) Priorität: **30.05.2014 DE 102014107620**

(71) Anmelder: **Merkel Jagd- und Sportwaffen GmbH**
98527 Suhl (DE)

(74) Vertreter: **Engel, Christoph Klaus**
Engel Patentanwaltskanzlei
Marktplatz 6
98527 Suhl/Thüringen (DE)

(54) **HANDFEUERWAFFE UND ABZUGSSICHERUNG HIERFÜR**

(57) Abzugsvorrichtung (01) einer Handfeuerwaffe mit einer Sicherungswelle (04), die eine Steuerkurve (05) trägt und von einer Sicherheitsstellung in eine Abschussstellung verdrehbar ist. Die Sicherungswelle (04) blockiert in ihrer Sicherheitsstellung in einem gespannten Zustand der Handfeuerwaffe einen Abzugshebel (13). Die Abzugssicherung (01) umfasst ein federkraftbelastetes Abstandshalteelement (02), welches im gespannten Zustand der Handfeuerwaffe zwischen dem Abzugshebel (13) und der in ihrer Sicherheitsstellung befindlichen Sicherungswelle (04) angeordnet ist. Die Steuerkurve (05) ist durch eine zumindest abschnittsweise spiralartig ausgebildete Ausnehmung (11) gebildet, welche in der Abschussstellung der Sicherungswelle (04) im gespannten Zustand der Handfeuerwaffe dem Abstandshalteelement (02) zugewandt ist, sodass das Abstandshalteelement (02) nur einen ersten Teil eines Abstands zwischen der Sicherungswelle (04) und dem Abzugshebel (13) ausgleicht und ein Abzugsabstand verbleibt. Das Abstandshalteelement (02) ist im entspannten Zustand der Handfeuerwaffe durch einen Wechsel der Sicherungswelle (04) in deren Sicherungsposition durch die Ausnehmung (11) axial in einen Sperrbereich verdrängt, wobei im gespannten Zustand eine Bewegung des Abstandshalteelementes (02) aus dem Sperrbereich in Richtung der Federkraft freigegeben ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abzugssicherung für eine Handfeuerwaffe, insbesondere für eine halbautomatische Langwaffe. Im Weiteren betrifft die Erfindung eine Handfeuerwaffe mit der erfindungsgemäßen Abzugsvorrichtung.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, Schusswaffen, insbesondere Langwaffen, durch eine mechanische Sicherung vor ungewolltem Betätigen eines Abzugs und Abfeuern der Schusswaffe zu schützen. Neben Handhabungsfehlern können auch Stürze der Schusswaffen oder mechanische Mängel an der Waffe zu einem ungewollten Auslösen eines Schusses führen. Neben der Abzugssicherung wird alternativ eine Stangensicherung, eine Schlaghebel- bzw. Schlagbolzensicherung oder eine Kombinationen aus diesen Grundvarianten eingesetzt. Allen Sicherungen liegt zu Grunde, dass spezielle mechanische Komponenten in einer Sicherheitsstellung arretiert werden und/oder den direkten Kontakt zu benachbarten mechanischen Komponenten oder einer Baugruppe verhindern. Eine Abzugssicherung blockiert in der Sicherheitsstellung über eine Mechanik den Abzug der Schusswaffe. Dabei verhindert sie bei der gespannten Schusswaffe eine Energieübertragung von einer Abzugsbaugruppe über eine Schlaghebelbaugruppe zu einem einen Schuss auslösenden Schlagstück oder einem Schlagbolzen. Die Energie wird in einem gespannten Zustand der Schusswaffe durch ein Vorspannen von technischen Federn, wie beispielsweise einer Abzugsfeder und einer Schlagfeder, bereitgestellt. Die Abzugssicherung besteht beispielsweise aus einer Sicherungswelle, die eine Steuerkurve trägt und über einen Betätigungshebel in zwei Stellungen verdrehbar ist. Dabei behindert die Sicherungswelle eine Schwenkbewegung eines Abzugshebels am Abzug in der Sicherheitsstellung. Die Abzugssicherung ist zumeist so konzipiert, dass die Schusswaffe in dem gespannten Zustand, also bei gespannter Schlaghebelfeder und gespannter Abzugsfeder, ge- bzw. entsichert werden kann. Nach Abschlag der Waffe verändert der Abzugshebel seine Position und greift mit einem seiner Enden in der Weise in die Steuerkurve ein, dass eine Rückbewegung der Sicherungswelle in die Sicherheitsstellung nicht mehr möglich ist. Somit besteht ein erhöhtes Risiko für Mensch und Umgebung, beispielsweise durch fehlgezündete, in der Schusswaffe verbleibende Munition. Es ist von Interesse, zum Beispiel im militärischen oder weidmännischen Einsatz, eine Waffensicherung bereitzustellen, die auch in einer entspannten Waffenstellung in die Sicherheitsstellung bewegt werden kann, um die Schusswaffe anschließend gefahrlos spannen zu können.

[0003] Die DE 20 2007 004 747 U1 zeigt eine Sicherheitsvorrichtung einer Schusswaffe mit mindestens einem Schlaghebel und einer Schlagfeder, welche als Schlaghebelsicherung ausgebildet ist. Eine Zündvorrichtung ist zwischen einer Sicherungsstellung und einer

Feuerstellung hin und her verschiebbar. In der Sicherungsstellung ist die Zündvorrichtung von einem Zündstift soweit entfernt, dass kein mechanischer Zugriff möglich ist. Diese Sicherheitsvorrichtung soll eine kraftarme Bedienung bei gespannter und ungespannter Schlagfeder ermöglichen. Dabei kann eine Blockade der Mechanik oder ein Ausfall der Sicherungsvorrichtung dazu führen, dass die gesamte Schusswaffe unbrauchbar wird.

[0004] Aus der DE 20 2011 004 556 U1 ist eine Abzugseinrichtung für Schusswaffen mit einem Schlaghebel, einem Abzug und einem walzenförmigen Sicherungselement einer Abzugssicherung bekannt. Das Sicherungselement ist drehbar gelagert und kann in zwei Stellungen verdreht werden. In Sicherheitsstellung blockiert die Abzugssicherung den Abzug und in einer Feuerstellung gibt sie den Abzug frei. Ein drehbar gelagerter Abzugsstollen ist zwischen Abzug und Schlaghebel angeordnet und wird durch eine Abzugsfeder in Richtung Schlaghebel energetisch beaufschlagt. Die spezielle Formgebung des Abzugsstollens und dessen Anordnung in der Abzugseinrichtung erlauben auch bei abgeschlagener Waffe, das Sicherungselement in Sicherheitsstellung zu bewegen. Nachteilig ist jedoch eine aufwändige Montage zusätzlicher Einzelteile an der Abzugseinrichtung, die zudem zu einem erhöhten Ausfallrisiko führen. Ein Ausfall des Abzugsstollens kann sogar zur Unbrauchbarkeit der Schusswaffe führen.

[0005] Die DE 10 2007 004 588 B3 zeigt ein Steuerelement für einen um eine Schwenkachse beweglichen Schlaghebel einer Waffe, der in seiner Spannstellung über eine Rastfläche mit einer Gegenfläche eines Auslöseelements, beispielsweise einem Abzugsstollen am Abzugshebel, verrastbar ist. Am Schlaghebel ist ein Steuerkurvenabschnitt vorgesehen, der in einer von der Spannstellung abweichenden Schwenkstellung des Schlaghebels an einer Steuerfläche des Auslöseelements angreift und dieses in einer entsicherten Stellung hält.

[0006] Aus der DE 10 2006 048 436 B4 ist eine Abzugseinrichtung für eine Feuerwaffe, insbesondere für ein Selbstlade-Militärgewehr bekannt, welche ein Abzugszüngel, ein mit dem Abzugszüngel verbundenes Abzugsstollenteil und mindestens eine auf das Abzugsstollenteil einwirkende Abzugsfeder umfasst. Bei dieser Abzugseinrichtung ist der Abzugszüngel vom Abzugsstollenteil gesondert zwischen zwei Anschlägen angeordnet, von denen der eine die Bewegung des Abzugszüngels relativ zum Abzugsstollenteil nach vorne, der andere nach hinten verhindert. Zwischen den beiden Anschlägen ist eine kurze Bewegung des Abzugszüngels relativ zum Abzugsstollenteil möglich.

[0007] Die DE 1 453 913 A zeigt einen Abzugsmechanismus für automatische und halbautomatische Feuerwaffen mit einem zwischen einer Spannfeder und Feuerstellungen angeordneten Hammer. Ein Abzug dient zum Steuern des Arbeitens des Hammers. Ein Feuerstoß-Steuermechanismus dient dazu, bei einer einzelnen Betätigung des Abzuges einen Feuerstoß mit einer

vorbestimmten Anzahl von Schüssen abzufeuern. Der Feuerstoß-Steuermechanismus verbindet wahlweise den Abzug und den Hammer zwecks selbsttätigen Arbeitens des Hammers.

[0008] Aus dem Stand der Technik ist eine Vielzahl an Lösungen zur Sicherung einer Waffe bekannt. Verschiedene Sicherungsarten zeigen dabei unterschiedliche Lösungsansätze, die je nach Art der Schusswaffe bevorzugt eingesetzt werden. Dabei zeigen die Sicherungen einen erhöhten Montageaufwand durch zusätzliche mechanische Teile und ein erhöhtes Risiko für Defekte und Ausfälle. Übliche Abzugssicherungen mit drehbarem Sicherungselement zeigen den Nachteil, in entspanntem Zustand der Waffe nicht gesichert werden zu können und/oder bei Ausfall der Sicherung zur Unbrauchbarkeit der Waffe zu führen.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht ausgehend vom Stand der Technik darin, eine kostengünstige Abzugssicherung mit geringem Montageaufwand zur Verfügung zu stellen, die ein Sichern des Abzugs auch in entspanntem Zustand der Waffe gestattet und im Falle eines Defekts der Sicherung nicht zur Schussunfähigkeit der Waffe führt.

[0010] Die genannte Aufgabe wird durch eine Abzugs-sicherung gemäß dem beigefügten Anspruch 1 gelöst. Die Aufgabe wird weiterhin gelöst durch eine Handfeuer-waffe gemäß dem beigefügten nebengeordneten An-spruch 10.

[0011] Die Erfindung stellt eine Abzugssicherung für eine Handfeuerwaffe, insbesondere für eine halbautomatische Langwaffe, zur Verfügung. Die Abzugssicherung lässt sich sowohl in einer gespannten, als auch in einer ungespannten Waffenstellung von einer Abschussstellung in eine Sicherheitsstellung bewegen. Dabei ist die Abzugssicherung an einen um eine Abzugsachse schwenkbaren Abzugshebel anschlagbar, der hier bevorzugt als ein einziges Bauteil ausgebildet ist und aus dem Gebiet der Waffenkunde bekannte Teile, wie eine Abzugsstange, ein Abzugsblatt und ein Abzugszüngel vereint. Ein Abschnitt des Abzugshebels, welcher der Abzugsstange entspricht, ist in einer Längsrichtung der Schusswaffe ausgerichtet. Befindet sich die Schusswaffe in einer Gebrauchshaltung, ist bevorzugt ein mit der Abzugsstange verbundenes, halbmondförmiges Abzugszüngel in bekannter Weise unterhalb der Abzugsstange angeordnet. Dabei ist das von der Abzugsstange beabstandete Ende des Abzugszüngels in eine Schussrichtung ausgerichtet. In einem gespannten Zustand der Handfeuerwaffe blockiert die Sicherungswelle in der Sicherheitsstellung den Abzugshebel, während sie in der Abschussstellung den Abzugshebel freigibt.

[0012] Neben bekannten Komponenten, wie einer Sicherungswelle, die eine Steuerkurve trägt, und einem Betätigungshebel zum Verdrehen der Sicherungswelle von der Sicherheitsstellung in die Abschussstellung und zurück weist die erfindungsgemäße Abzugssicherung mindestens ein zusätzliches federkraftbelastetes Abstandshalteelement auf. Dabei ist das Abstandshalte-

lement bevorzugt durch einen Schenkel einer Schenkelfeder gebildet, welche bevorzugt zwei der Schenkel besitzt. Das Abstandshalteelement liegt bevorzugt in Längsrichtung des Abzugshebels auf dem Abzugshebel auf. Dabei ist das Abstandshalteelement bzw. die Schenkelfeder in Richtung der Sicherungswelle bevorzugt von der Abzugsachse beabstandet gelagert. Entsprechend erstreckt sich das Abstandshalteelement bzw. die Schenkelfeder in Richtung Sicherungswelle und endet zwischen der Sicherungswelle und dem Abzugshebel oder hinter der Sicherungswelle. Während sich bei aus dem Stand der Technik bekannten Abzugssicherungen der Abzugshebel in gesicherter Waffenstellung in direktem Kontakt zur Sicherungswelle befindet, ist bei der erfindungsgemäßen Abzugssicherung das Abstandshalteelement als ein Verbindungselement zwischen der Sicherungswelle und dem Abzugshebel angeordnet. Der direkte Kontakt zwischen dem Abzugshebel und der in der Sicherheitsstellung befindlichen Sicherungswelle ist zumindest im gespannten Zustand der Handfeuerwaffe nicht möglich. Das Abstandshalteelement ist zumindest in die Richtung der Achse der Sicherungswelle bewegbar und kann mindestens zwei von Positionen der Sicherungswelle abhängige Stellungen einnehmen. Dabei befindet sich das Abstandshalteelement im gespannten Zustand der Handfeuerwaffe bevorzugt nicht im Eingriff der Steuerkurve der in der Abschussstellung befindlichen Sicherungswelle und die das Abstandshalteelement belastende Federkraft ist bevorzugt minimal.

[0013] Befindet sich die Handfeuerwaffe im gespannten Zustand und befindet sich die Sicherungswelle in ihrer Sicherheitsstellung, so ist das federkraftbelastete Abstandshalteelement zwischen dem Abzugshebel und der Sicherungswelle angeordnet, wodurch ein Schwenken des Abzugshebels zur Sicherungswelle blockiert ist. Das Abstandshalteelement gleicht einem Abstand zwischen der Sicherungswelle und dem Abzugshebel aus, wobei kein Abzugsabstand verbleibt.

[0014] Die Steuerkurve ist durch mindestens eine zumindest abschnittsweise spiralartig ausgebildete Ausnehmung in der Sicherungswelle gebildet. Zur Ausbildung der Spiralartigkeit besitzt die Ausnehmung zumindest eine in der Sicherungswelle verlaufende Seitenfläche, welche gegenüber der Achse der Sicherungswelle geneigt ist. Diese spiralartig ausgebildete Seitenfläche muss sich zumindest über einen Bruchteil einer Umdrehung um die Achse der Sicherungswelle erstrecken; bevorzugt mindestens eine achteil Umdrehung und bevorzugt weniger als eine viertel Umdrehung. Die Spiralf orm besitzt bevorzugt dieselbe Achse wie die Sicherungswelle. Dabei weist die Ausnehmung beispielsweise mindestens zwei Tiefen und beispielsweise zwei Breiten auf, wobei eine erste Breite in eine zweiten Breite und eine erste Tiefe in eine zweite Tiefe übergeht. Dabei entspricht die erste Tiefe einem kleineren und die zweite Tiefe einem größeren Wellendurchmesser der Sicherungswelle. Benachbart zu einem die Ausnehmung aufweisenden axialen Abschnitt der Sicherungswelle befinden

det sich ein axialer Abschnitt der Sicherungswelle, der bevorzugt als eine Vollwelle ausgebildet ist. Durch die zumindest abschnittsweise spiralartig ausgebildete Ausnehmung sind Vollwellenabschnitte und Abschnitte der Ausnehmung abwechselnd auf der Sicherungswelle angeordnet. Mindestens einer der Vollwellenabschnitte ist an seinem Übergang zu der spiralartigen Ausnehmung bzw. zu dem spiralartig ausgebildeten Abschnitt der Ausnehmung bevorzugt so geformt, dass er beim Drehen der Sicherungswelle von der Abschussstellung in die Sicherheitsstellung bei entspannter Waffenstellung das Abstandshalteelement erfasst und axial verdrängt.

[0015] Befindet sich die Schusswaffe im gespannten Zustand und in ungesicherter Waffenstellung, so befindet sich die Sicherungswelle in der Abschussstellung, sodass die Ausnehmung dem Abstandshalteelement zugewandt ist. Dabei kann es sich um einen umfänglichen Abschnitt der Ausnehmung handeln, der nicht spiralartig ausgebildet ist. Bevorzugt ist im gespannten Zustand und in ungesicherter Waffenstellung ein Abschnitt der Ausnehmung dem Abstandshalteelement zugewandt, welcher einen kreissegmentförmigen Querschnitt besitzt. Befindet sich die Schusswaffe in Gebrauchshaltung, so befindet sich die Ausnehmung bevorzugt mit der ersten Tiefe und der ersten Breite oberhalb des Abstandshalteelements. Der Abzugshebel befindet sich in einer ersten Schwenkstellung. Dabei gleicht das Abstandshalteelement nur einen ersten Teil eines Abstandes zwischen der Sicherungswelle und dem Abzugshebel aus. Es verbleibt zumindest ein Abzugsabstand zwischen dem Abzugshebel und der Sicherungswelle, sodass der Abzugshebel schwenkbar ist, wodurch die Handfeuerwaffe schussfähig ist.

[0016] Befindet sich die Handfeuerwaffe in Gebrauchshaltung und in gespannter und gesicherter Waffenstellung, so ist die Sicherungswelle in der Sicherheitsstellung, nämlich in einer Drehstellung, in der sich bevorzugt einer der Vollwellenabschnitte oberhalb des Abstandshalteelements befindet. Der Abzugshebel befindet sich in der ersten Schwenkstellung. Der Abzugsabstand zwischen der Sicherungswelle und dem Abstandshalteelement ist in diesem Zustand nicht vorhanden. In dieser Stellung ist der Abzugshebel nicht schwenkbar und die Handfeuerwaffe gesichert.

[0017] Sobald ein Schuss mit der Handfeuerwaffe abgefeuert ist, befindet sie sich in entspannter und ungesicherter Waffenstellung. Der Abzugshebel befindet sich in einer zweiten Schwenkstellung, wobei der Abstand zwischen dem Abzugshebel und der Sicherungswelle gegenüber der ersten Schwenkstellung verkleinert ist. Die Sicherungswelle befindet sich noch in der Abschussstellung, nämlich in einer Drehstellung, in der sich die Ausnehmung bevorzugt mit der ersten Tiefe und der ersten Breite oberhalb des Abstandshalteelements befindet. Dabei gleicht das Abstandshalteelement nur einen Teil eines veränderten Abstandes zwischen der Sicherungswelle und dem Abzugshebel aus. Es verbleibt zumindest der Abzugsabstand zwischen dem Abzugshebel und der

Sicherungswelle, sodass der Abzugshebel weiterhin schwenkbar ist.

[0018] Durch einen Wechsel der Sicherungswelle von deren Abschussstellung in deren Sicherungsstellung wird im entspannten Zustand der Handfeuerwaffe durch die spiralartige Ausnehmung bzw. durch den spiralartig ausgebildeten umfänglichen Abschnitt der Ausnehmung das Abstandshalteelement axial bezogen auf die Sicherungswelle entgegen der Federkraft in einen axialen Sperrbereich verdrängt. In dem Sperrbereich gleicht das Abstandshalteelement einen veränderten Abstand zwischen dem Abzugshebel und der Sicherungswelle aus und es verbleibt kein Abzugsabstand, sodass ein Schwenken des Abzugshebels zur Sicherungswelle blockiert ist. Bei diesem Wechsel von der entspannten ungesicherten in die entspannte gesicherte Waffenstellung verbleibt der Abzugshebel in der zweiten Schwenkstellung ein. Dabei wird das Abstandshalteelement in der Ausnehmung bevorzugt von der ersten Breite und der ersten Tiefe in die zweite Breite mit der zweiten Tiefe geführt und verbleibt unter Federkraftbeaufschlagung in der Ausnehmung.

[0019] Im gespannten Zustand der Handfeuerwaffe ist eine Bewegung des Abstandshalteelementes gegenüber der in der Sicherungsstellung befindlichen Sicherungswelle aus dem Sperrbereich in Richtung der Federkraft freigegeben, sodass sich das Abstandshalteelement aus dem Sperrbereich zurückbewegt und ein Schwenken des Abzugshebels zu der in ihrer Sicherungsstellung befindlichen Sicherungswelle blockiert. Der Abzugshebel nimmt beim Überführen der Handfeuerwaffe von der entspannten gesicherten Waffenstellung in die gespannte gesicherte Waffenstellung wieder die erste Schwenkstellung ein. Der Abstand zwischen Sicherungswelle und Abzugshebel ist somit vergrößert. Das Abstandshalteelement nimmt daraufhin durch seine Federeigenschaften seine Grundstellung wieder ein, indem es beispielsweise aus der Ausnehmung mit der zweiten Breite herausgleitet und sich axial zurückbewegt. Die Federkraft bewirkt, dass das Abstandshalteelement die axiale Position im Sperrbereich, in die es zuvor verdrängt wurde, wieder verlässt. Im Ergebnis befindet es sich bevorzugt außerhalb der Ausnehmung zwischen dem Vollwellenabschnitt und dem Abzugshebel. Die Handfeuerwaffe ist gefahrlos in den gesicherten gespannten Zustand überführt.

[0020] Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Abzugssicherung besteht darin, dass die Handfeuerwaffe auch in abgeschlagener Waffenstellung in einen Sicherungszustand gebracht werden kann. Dies erlaubt auch bei einem Zündversagen ein gefahrloses Sichern der Handfeuerwaffe. Vorteilhaft ist auch, dass die Handfeuerwaffe auch bei defekter Abzugssicherung schussfähig bleibt.

[0021] Das Abstandshalteelement dient zum Halten eines Abstandes und bildet daher einen Abstandshalter. Das Abstandshalteelement ist bevorzugt durch einen beweglichen Schenkel gebildet, wobei ein Querschnitt des

Schenkels den zu haltenden Abstand bestimmt. Der Querschnitt des Schenkels ist bevorzugt kreisförmig, so dass der Durchmesser des Querschnittes dem zu haltenden Abstand gleicht. Das Abstandshalteelement ist bevorzugt schwenkbar, sodass die Bewegbarkeit durch eine Schwenkbarkeit gebildet ist. Das Abstandshalteelement ist bevorzugt um eine erste Achse und um eine zweite zur ersten Achse senkrechte Achse schwenkbar, wobei die erste Achse senkrecht zur Achse der Sicherungswelle und senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Abzugshebels angeordnet ist, während die zweite Achse parallel zur Achse der Sicherungswelle angeordnet ist. Das federkraftbelastete Abstandshalteelement ist durch eine Federkraft belastet, welche bevorzugt nur das Schwenken um die erste Achse beaufschlagt.

[0022] Bevorzugt ist das Abstandshalteelement durch ein Federelement gebildet.

[0023] Bei bevorzugten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Abzugssicherung ist das Abstandshalteelement durch einen Schenkel einer Schenkelfeder gebildet. In einer bevorzugten Variante ist die Schenkelfeder U-förmig mit mindestens zwei Schenkeln ausgelegt. Die Schenkelfeder kann als ein handelsübliches Standardteil kostengünstig erworben werden. Hohe Herstellungskosten für spezielle Einzelteile sind zur erfindungsgemäßen Ausführung nicht notwendig. Dabei ist die Schenkelfeder leicht zu montieren und bei einem Bruch schnell und unkompliziert austauschbar.

[0024] Grundsätzlich kann das mindestens eine Abstandshalteelement Teil einer Feder sein oder durch eine zusätzliche Feder belastet sein.

[0025] Das Abstandshalteelement bzw. das Federelement ist vorzugsweise aus einem Federstahldraht, einem Edelstahldraht oder einem verzinktem Federstahldraht gefertigt. Federmaterialien dieser Art gehören zu den handelsüblichen Federmaterialien und können im Auswahlverfahren leicht berücksichtigt werden.

[0026] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind die Sicherungswelle und das Abstandshalteelement, bezogen auf die Gebrauchshaltung der Waffe, oberhalb des Abzugshebels angeordnet. Dabei sind die Sicherungswelle und das Abstandshalteelement an dem, einem Schlaghebel gegenüberliegenden Ende des Abzugshebels angeordnet.

[0027] Das Abstandshalteelement bzw. die Abstandshalteelemente werden beim Wechsel der Sicherungswelle von deren Abschussstellung in deren Sicherungsstellung durch die spiralartig ausgebildete Ausnehmung bzw. durch den spiralartig ausgebildeten Abschnitt der Ausnehmung axial über einen Bereich des Abzugshebels verschoben, der bevorzugt eben ist, sodass ein gleicher Abstand zur Achse der Sicherungswelle gewährleistet ist. Allerdings kann bei alternativen bevorzugten Ausführungsformen dieser Bereich des Abzugshebels unterschiedliche Höhen aufweisen, insbesondere im Sperrbereich.

[0028] Vorteilhaft ist es, die Sicherungswelle rechtwinklig zur Längsrichtung des Abzugshebels anzuord-

nen. Die Sicherungswelle ist kürzer dimensionierbar und damit gewichtsrmer, und der Betätigungshebel ist nah an der Handfeuerwaffe platzierbar, was eine gute Handhabung der Handfeuerwaffe erlaubt, da keine Waffenteile von der Handfeuerwaffe abstehen.

[0029] Bei Ausführungsformen, bei welchen die Abstandshalteelemente durch die Schenkel einer U-förmigen Schenkelfeder gebildet sind, ist der Vollwellenabschnitt der Sicherungswelle durch die beiden axial benachbarte spiralartig ausgebildeten Ausnehmung bzw. durch die beiden spiralartig ausgebildeten Abschnitte der Ausnehmungen bevorzugt keilförmig ausgeführt. Durch diese Form wird ein sicheres Mitnehmen der beiden Schenkel bei der axialen Verdrängung der Abstandshalteelemente erreicht.

[0030] Besonders bevorzugt sind die Steuerkurve und das Abstandshalteelement jeweils paarig ausgebildet. In diesem Fall sind die beiden Abstandshalteelemente bevorzugt durch die beiden Schenkel einer U-förmigen Schenkelfeder gebildet. Die doppelte Führung der beiden Schenkel sichert die Funktion der Abzugssicherung zusätzlich. Die beiden Schenkel werden jeweils durch eine der beiden Steuerkurven, d. h. durch eine der beiden Ausnehmungen geführt. Die Steuerkurven sind bevorzugt spiegelsymmetrisch zueinander ausgebildet. Durch einen Wechsel der Sicherungswelle von deren Abschussstellung in deren Sicherungsstellung werden durch die beiden spiralartig ausgebildeten Ausnehmungen bzw. durch die beiden spiralartig ausgebildeten Abschnitte der Ausnehmungen die beiden Schenkel der U-förmigen Schenkelfeder entgegen ihrer Federkraft bevorzugt auseinander, d. h. voneinander weg gedrängt.

[0031] In einer vorteilhaften Ausführungsform besteht die Sicherungswelle aus Metall oder Kunststoff. Metal-
ausführungen können, auch durch geeignete Oberflächenbehandlung, verschleißfester ausgebildet sein, während Kunststoffausführungen ein geringeres Gewicht aufweisen und kostengünstig, zum Beispiel durch ein Spritzgussverfahren, hergestellt werden können. Je nach Anwendungsfall kann das geeignete Material gewählt werden.

[0032] Der Abzugshebel einer erfindungsgemäßen Abzugseinheit kann ggf. einzelne Komponenten, wie eine Abzugsstange, ein Abzugsblatt und ein Abzugszüngel umfassen. Die erfindungsgemäße Abzugseinheit ist mit der erfindungsgemäßen Abzugssicherung ausgestattet.

[0033] In einer weiteren Ausführungsform hat es sich als günstig erwiesen, den Abzugshebel mit mindestens einem Niederhalteelement auszubilden. Das Niederhalteelement sichert die Position des Abstandshalteelementes auf dem Abzugshebel und verhindert, dass sich das Abstandshalteelement in einer ungünstigen Stellung vom Abzugshebel abhebt. Insofern zwei der Abstandshalteelemente als Schenkel einer U-förmigen Schenkelfeder gegeben sind, so sind bevorzugt zwei der Niederhalteelemente ausgebildet, die jeweils an einer Seite des Abzugshebels angeordnet sind.

[0034] In einer weiteren möglichen Ausführungsform

kann ein tunnelförmiger Niederhalter ausgebildet sein, durch den die Schenkel der U-förmigen Schenkelfeder hindurchgesteckt sind. Eine solche Ausführung sichert die Schenkelposition auch im Fall eines Bruchs der Schenkelfeder. Es besteht somit die Möglichkeit, dass mindestens einer der beiden Schenkel der Schenkelfeder funktionsfähig erhalten bleibt und die Handfeuerwaffe weiterhin voll funktionsfähig verwendbar ist.

[0035] Der Betätigungshebel besteht bevorzugt aus einem Metall oder aus einem Kunststoff. Kunststoffausführungen haben ein geringeres Gewicht und sind, wie die Sicherungswelle kostengünstig, zum Beispiel durch Spritzgussverfahren, herstellbar. Betätigungshebel aus Metall sind, auch durch mögliche geeignete Oberflächenbehandlung, verschleißfester als Kunststoff ausbildbar und können eine höhere Bruchfestigkeit haben. Gerade im militärischen Einsatz, in welchem mit rustikalen Umgebungs- und Handhabungsbedingungen zu rechnen ist, kann die Metallausführung von Vorteil sein.

[0036] Die erfindungsgemäße Handfeuerwaffe umfasst die erfindungsgemäße Abzugssicherung, insbesondere als Komponente der erfindungsgemäßen Abzugseinheit. Bevorzugt umfasst die erfindungsgemäße Handfeuerwaffe bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Abzugssicherung. Auch weist die erfindungsgemäße Handfeuerwaffe bevorzugt solche Merkmale auf, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Abzugssicherung beschrieben sind. Die erfindungsgemäße Handfeuerwaffe ist bevorzugt durch eine halbautomatische Langwaffe gebildet.

[0037] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform, unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Es zeigen:

- Fig. 1: eine Abzugseinheit in einer ersten perspektivischen Ansicht in einer entspannten ungesicherten Waffenstellung mit einer erfindungsgemäßen Abzugssicherung;
- Fig. 2: die Abzugseinheit gemäß Fig. 1 in einer Seitenansicht;
- Fig. 3: die Abzugseinheit gemäß Fig. 1 in einer zweiten perspektivischen Ansicht in einer entspannten gesicherten Waffenstellung;
- Fig. 4: die Abzugseinheit gemäß Fig. 3 in einer Seitenansicht;
- Fig. 5: die in Fig. 1 gezeigte Abzugssicherung in einer perspektivischen Ansicht in ungesicherter Waffenstellung;
- Fig. 6: die in Fig. 1 gezeigte Abzugssicherung in einer perspektivischen Ansicht in gesicherter Waffenstellung;

Fig. 7: die Abzugseinheit gemäß Fig. 3 in einer perspektivischen Ansicht mit Darstellung eines axial verdrängten Federelements;

5 Fig. 8: die in Fig. 7 gezeigte Abzugseinheit in einer perspektivischen Ansicht in gespannter und gesicherter Waffenstellung mit dem Federelement in nicht verdrängtem Zustand; und

10 Fig. 9: die in Fig. 7 gezeigte Abzugseinheit in einer seitlichen Ansicht in gespannter und entsicherter Waffenstellung.

[0038] Fig. 1 und Fig. 2 zeigen eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Abzugssicherung 01 für Schusswaffen, insbesondere für Langwaffen, mit einem abstandshaltenden Federelement 02 in einer Abzugseinheit 03. Fig. 1 stellt die Abzugseinheit 03 in einer perspektivischen Ansicht dar. Fig. 2 zeigt die Abzugseinheit 03 ergänzend aus einer Seitenansicht. Die Abzugssicherung 01 zeigt eine Sicherungswelle 04 mit einem Betätigungshebel 10, mit dem die Sicherungswelle 04 verdrehbar ist. Der Betätigungshebel 10 ist zwischen seinen Stellungen hin und her schwenkbar. Die Abzugseinheit 03 ist in einer entspannten ungesicherten Waffenstellung dargestellt. Die Sicherungswelle 04 weist zwei spiegelsymmetrisch gleich dimensionierte Steuerkurven 05 auf, die in Form von Ausnehmungen 11 die Sicherungswelle 04 mit jeweils einem spiralartig ausgebildeten umfänglichen Abschnitt umlaufen. Dabei umlaufen die Steuerkurven 05 gegeneinander gespiegelt die Sicherungswelle 04. Ein axialer Abschnitt der Sicherungswelle 04, der zwischen den axialen Abschnitten der Ausnehmungen 11 angeordnet ist, ist als eine Vollwelle 12 ausgebildet. Dabei weist jede der beiden Ausnehmungen 11 zwei Tiefen und zwei Breiten auf.

[0039] Fig. 1 und Fig. 2 zeigen jeweils weiterhin einen Abzugshebel 13, der um eine Abzugsachse 14 schwenkbar ist, einen Unterbrecher 19 und einen schwenkbaren Schlaghebel 20. Der Abzugshebel 13 befindet sich in einer ersten Schwenkstellung, die der entspannten Waffenstellung entspricht. Der Betätigungshebel 10 und die Sicherungswelle 04 befinden sich in einer ersten Drehstellung, die der ungesicherten Waffenstellung, d. h. einer Feuerstellung bzw. Abschussstellung der Schusswaffe entspricht. In Gebrauchshaltung der Waffe befindet sich die Sicherungswelle 04 oberhalb des Abzugshebels 13 und des Federelements 02. Dabei ist sie quer zur Längsrichtung des Abzugshebels 13 angeordnet und befindet sich an dem Ende des Abzugshebels 13, das dem Schlaghebel 20 gegenüberliegt.

[0040] Das abstandshaltende Federelement 02, das in dieser bevorzugten Ausführung als U-förmige Schenkelfeder mit zwei Federschenkeln ausgebildet ist, liegt in Längsrichtung des Abzugshebels 13 auf dem Abzugshebel 13 auf. Das Federelement 02 ist an demjenigen Ende, an dem die beiden Federschenkel verbunden sind, zwischen dem Abzugshebel 13 und dem Unterbrecher

19, und in Richtung der Sicherungswelle 04 zur Abzugsachse 14 beabstandet, schwenkbar gelagert. Das andere Ende des Federelements 02 ist zwischen der Sicherungswelle 04 und dem Abzugshebel 13 angeordnet, wo es einen Abstandshalter zwischen der Sicherungswelle 04 und dem Abzugshebel 13 bildet. In dieser Darstellung befindet es sich in einer entspannten Federstellung. In dieser Stellung der Sicherungswelle 04 befindet sich ein erster gemeinsamer Teilabschnitt 21 (gezeigt in Fig. 6) der Ausnehmungen 11 mit einer ersten Tiefe und einer ersten Breite oberhalb des Federelements 02.

[0041] Die Federschenkel des Federelementes 02 gleichen einen Teilabstand zwischen der Sicherungswelle 04 und dem Abzugshebel 13 aus, wobei der Abzugshebel 13 betätigbar bleibt, da ein Abzugsabstand verbleibt.

[0042] Fig. 3 und Fig. 4 zeigen die Abzugseinheit 03 aus den Fig. 1 und 2 in einer entspannten und gesicherten Waffenstellung. Fig. 3 zeigt die Abzugseinheit 03 in einer perspektivischen Ansicht, während Fig. 4 die Abzugseinheit 03 aus Fig. 3 ergänzend in einer Seitenansicht zeigt. Im Vergleich zu Fig. 1 und Fig. 2 befinden sich der Betätigungshebel 10 und die Sicherungswelle 04 in der zweiten Drehstellung, die der gesicherten Waffenstellung, d. h. einer Sicherungsstellung der Schusswaffe entspricht. In dieser Stellung der Sicherungswelle 04 befinden sich die Federschenkel des Federelements 02 jeweils in einem zweiten Teilabschnitt 22 (gezeigt in Fig. 5) der Ausnehmungen 11, der eine zweite Tiefe und eine zweite Breite aufweist. Die zweite Tiefe entspricht einem größeren Durchmesser der Sicherungswelle 04 als der Durchmesser der ersten Tiefe. Das Federelement 02 ist bei der Drehung der Sicherheitswelle 04 in der Ausnehmung 11 geführt und in Richtung des Abzugshebels 13 sowie in axialer Richtung bezogen auf die Sicherungswelle 04 in eine gespannte Federstellung verdrängt. Das verdrängte Federelement 02 gleicht den Abstand zwischen der Sicherungswelle 04 und dem Abzugshebel 13 aus, wobei kein Abzugsabstand verbleibt. Der Abzugshebel 13 ist somit nicht schwenkbar und die Schusswaffe gesichert.

[0043] Ergänzend zeigt Fig. 7 die Abzugseinheit 03 in einem entspannten gesicherten Waffenzustand und stellt das Federelement 02 in der axialen Verdrängungsstellung dar, das mit seinen Federschenkeln jeweils in einem der beiden zweiten Teilabschnitte 22 (gezeigt in Fig. 5) der Ausnehmungen 11 sitzt. Weiterhin sind in Fig. 7 zwei Niederhalteelemente 23 gezeigt, welche die Federschenkel des Federelementes 02 daran hindern, sich vom Abzugshebel 13 abzuheben.

[0044] Es sei zusätzlich auf Fig. 5 hingewiesen, die die beiden zweiten Teilabschnitte 22 der Ausnehmungen 11 in einer Stellung der Sicherungswelle 04 zeigt, die einer ungesicherten Waffenstellung entspricht. Der Betätigungshebel 10 befindet sich in der ersten Drehstellung.

[0045] Fig. 8 zeigt die Abzugseinheit 03 in gespannter und gesicherter Waffenstellung. Der Abzugshebel 13 befindet sich in einer zweiten Schwenkstellung. Der Ab-

stand zwischen der Sicherungswelle 04 und dem Abzugshebel 13 ist gegenüber der ersten Schwenkstellung des Abzugshebels 13 in entspanntem Waffenzustand vergrößert, wodurch sich die Federschenkel des Federelementes 02 in Richtung ihrer Federkraft aus den zweiten Teilabschnitten 22 (gezeigt in Fig. 5) der Ausnehmungen 11 herausbewegen und aufeinander zu bewegen konnten. Der Schlaghebel 20 ist in seiner gespannten Stellung. Die Sicherungswelle 04 ist in die Sicherungsstellung gedreht. Bei Gebrauchshaltung der Schusswaffe befindet sich der Abschnitt der Vollwelle 12 oberhalb der Federschenkel des entspannten Federelementes 02 und gleicht zusammen mit den Federschenkeln des Federelementes 02 den Abstand zwischen der Sicherungswelle 04 und dem Abzugshebel 13 aus, wobei kein Abzugsabstand verbleibt. Der Abzugshebel 13 ist blockiert und kann nicht betätigt werden. Die Waffe ist gesichert.

[0046] Fig. 9 zeigt die Abzugseinheit 03 in gespannter und gesicherter Waffenstellung. Der Abzugshebel 13 befindet sich weiterhin in der zweiten Schwenkstellung. Der Schlaghebel 20 befindet sich weiterhin in seiner gespannten Stellung. Die Sicherungswelle 04 ist in die Abschlusstellung gedreht.

[0047] Die Ausnehmungen 11 sind mit ihrem ersten Teilabschnitt 21 dem Federelement 02 zugewandt, so dass das Federelement 02 nur einen ersten Teil eines Abstandes zwischen der Sicherungswelle 04 und dem Abzugshebel 13 ausgleicht und ein Abzugsabstand 15 verbleibt. Somit kann der Abzugshebel 13 zum Auslösen eines Schusses geschwenkt werden, wodurch der Schlaghebel 20 seine gespannte Stellung verlässt.

Bezugszeichenliste

[0048]

01	Abzugssicherung
02	abstandshaltendes Federelement
03	Abzugseinheit
04	Sicherungswelle
05	Steuerkurve
06	-
07	-
08	-
09	-
10	Betätigungshebel
11	Ausnehmung
12	Vollwelle
13	Abzugshebel
14	Abzugsachse
15	Abzugsabstand
16	-
17	-
18	-
19	Unterbrecher
20	Schlaghebel
21	erster Teilabschnitt

- 22 zweiter Teilabschnitt
23 Niederhalteelement

Patentansprüche

1. Abzugssicherung (01) für eine Handfeuerwaffe, insbesondere für eine halbautomatische Langwaffe, mit einer Sicherungswelle (04), die eine Steuerkurve (05) trägt und über einen Betätigungshebel (10) von einer Sicherheitsstellung in eine Abschußstellung und zurück verdrehbar ist; wobei die Abzugssicherung (01) an einen um eine Abzugsachse (14) schwenkbaren Abzugshebel (13) anschlagbar ist; und wobei die Sicherungswelle (04) in einem gespannten Zustand der Handfeuerwaffe den Abzugshebel (13) in der Sicherheitsstellung blockiert und in der Abschußstellung freigibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie weiterhin mindestens ein federkraftbelastetes Abstandshalteelement (02) umfasst;

- wobei im gespannten Zustand der Handfeuerwaffe das federkraftbelastete Abstandshalteelement (02) zwischen dem Abzugshebel (13) und der in ihrer Sicherheitsstellung befindlichen Sicherungswelle (04) angeordnet ist, wodurch ein Schwenken des Abzugshebels (13) zur Sicherungswelle (04) blockiert ist;

- wobei die Steuerkurve (05) durch mindestens eine zumindest abschnittsweise spiralartig ausgebildete Ausnehmung (11) in der Sicherungswelle (04) gebildet ist, welche in der Abschußstellung der Sicherungswelle (04) im gespannten Zustand der Handfeuerwaffe dem Abstandshalteelement (02) zugewandt ist, sodass das Abstandshalteelement (02) nur einen ersten Teil eines Abstands zwischen der Sicherungswelle (04) und dem Abzugshebel (13) ausgleicht und ein Abzugsabstand (15) verbleibt;

- wobei das Abstandshalteelement (02) im entspannten Zustand der Handfeuerwaffe durch einen Wechsel der Sicherungswelle (04) von deren Abschußstellung in deren Sicherheitsstellung durch die zumindest abschnittsweise spiralartig ausgebildete Ausnehmung (11) axial bezogen auf die Sicherungswelle (04) entgegen der Federkraft in einen axialen Sperrbereich verdrängt ist, in welchem das Abstandshalteelement (02) einen Abstand zwischen dem Abzugshebel (13) und der Sicherungswelle (04) ausgleicht, sodass ein Schwenken des Abzugshebels (13) zur Sicherungswelle (04) blockiert ist; und

- wobei im gespannten Zustand der Handfeuerwaffe eine Bewegung des Abstandshalteelementes (02) gegenüber der in der Sicherheitsstellung befindlichen Sicherungswelle (04) aus dem Sperrbereich in Richtung der Federkraft

freigegeben ist, sodass sich das Abstandshalteelement (02) aus dem Sperrbereich zurückbewegt und ein Schwenken des Abzugshebels (13) blockiert.

5

2. Abzugssicherung (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Abstandshalteelement durch einen beweglichen Schenkel (02) gebildet ist.

10

3. Abzugssicherung (01) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zwei der beweglichen Schenkel umfasst, die an einer Schenkelfeder (02) ausgebildet sind.

15

4. Abzugssicherung (01) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkelfeder (02) aus einem Federstahldraht, einem Edelmetallstahldraht oder aus einem verzinktem Federstahldraht besteht.

20

5. Abzugssicherung (01) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungswelle (04) und das Abstandshalteelement (02) in einer Gebrauchshaltung der Handfeuerwaffe oberhalb und an einem Ende des Abzugshebels (13) angeordnet sind, wobei an einem gegenüberliegenden Ende des Abzugshebels (13) ein Schlaghebel (20) angeordnet ist.

25

30

6. Abzugssicherung (01) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungswelle (04) rechtwinklig zu einer Längsrichtung des Abzugshebels (13) angeordnet ist.

35

7. Abzugssicherung (01) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** im gespannten Zustand der Handfeuerwaffe das federkraftbelastete Abstandshalteelement (02) zwischen dem Abzugshebel (13) und einem Vollwellenabschnitt (12) der in ihrer Sicherheitsstellung befindlichen Sicherungswelle (04) angeordnet ist.

40

45

8. Abzugssicherung (01) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstandshalteelement (02) und die Steuerkurve (05) jeweils paarig ausgebildet sind.

50

9. Abzugssicherung (01) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungswelle (04) aus einem Metall oder einem Kunststoff besteht.

55

10. Handfeuerwaffe, umfassend eine Abzugssicherung

(01) nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

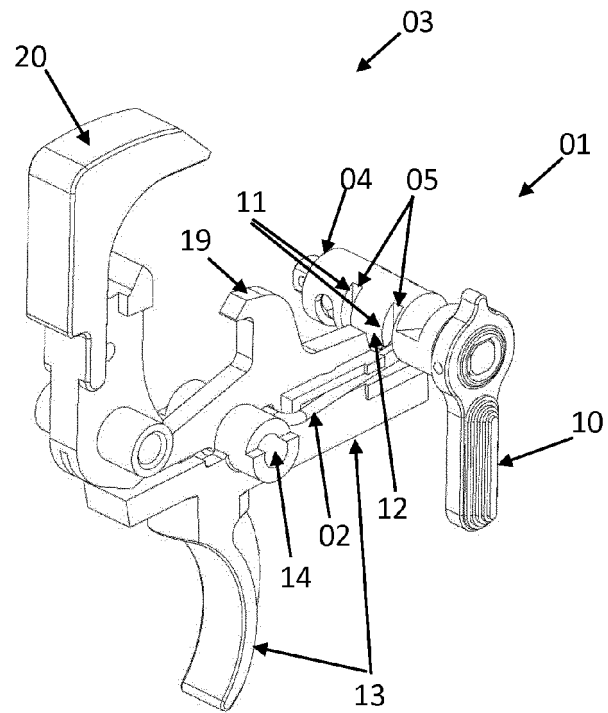


Fig.2

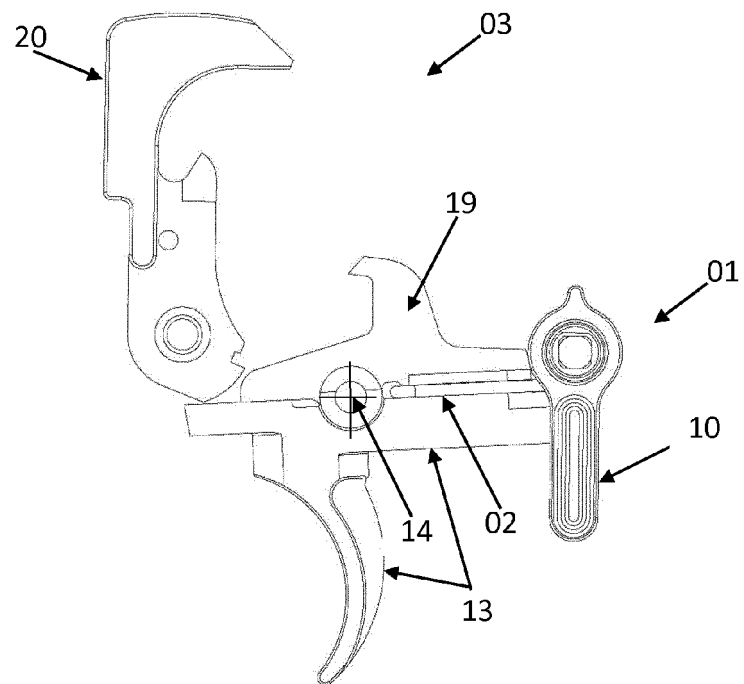


Fig.3

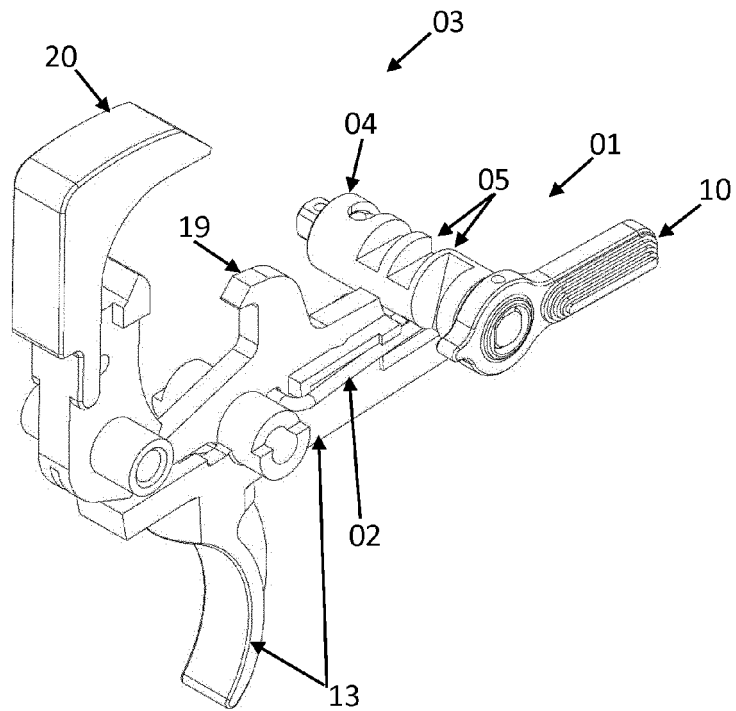


Fig.4

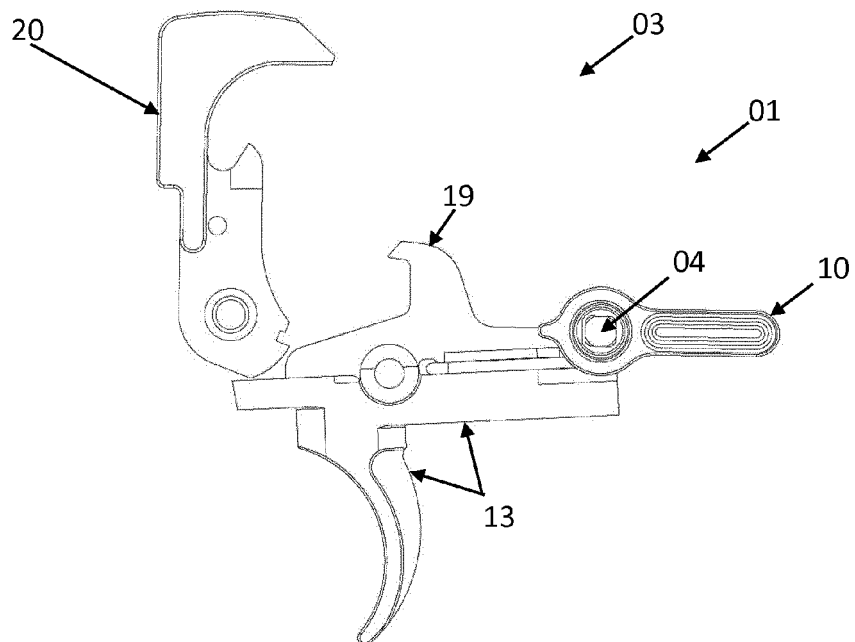


Fig.5

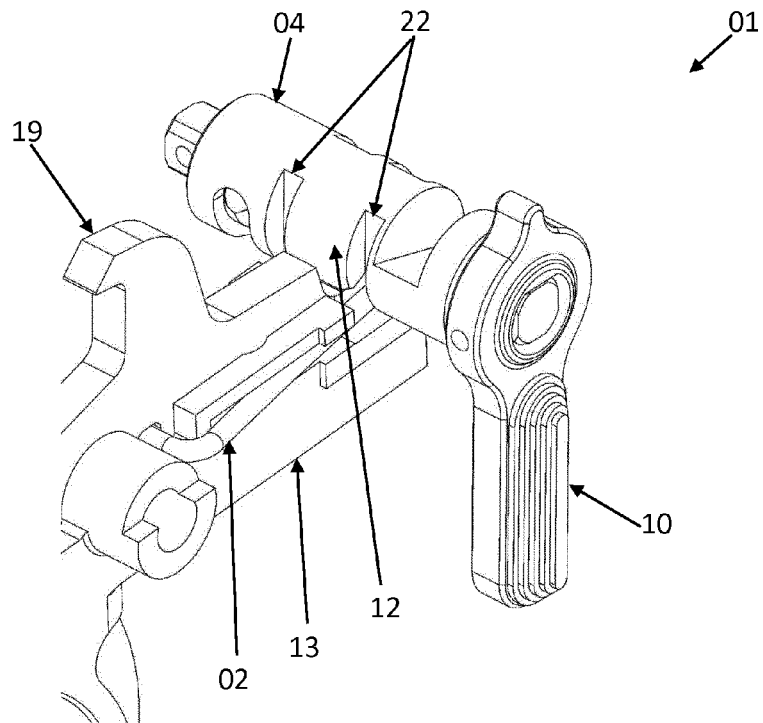


Fig.6

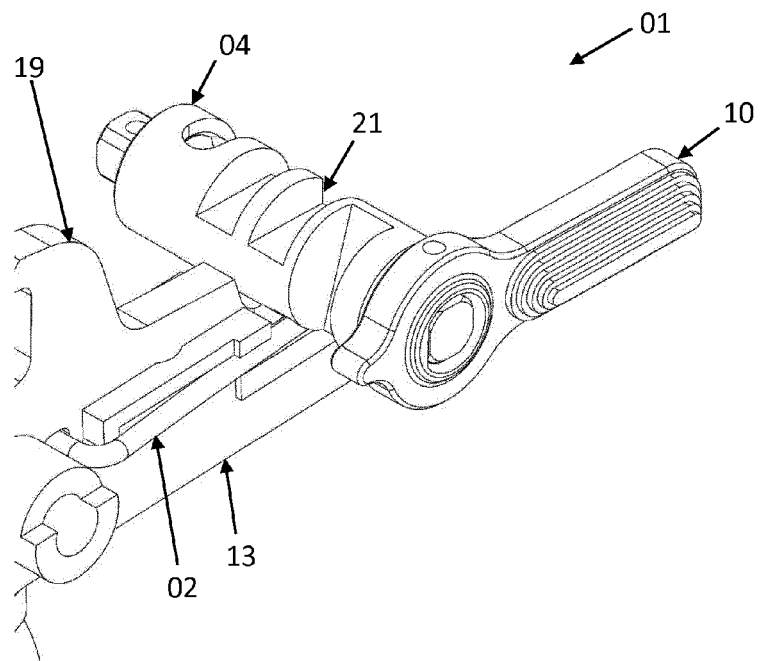


Fig.7

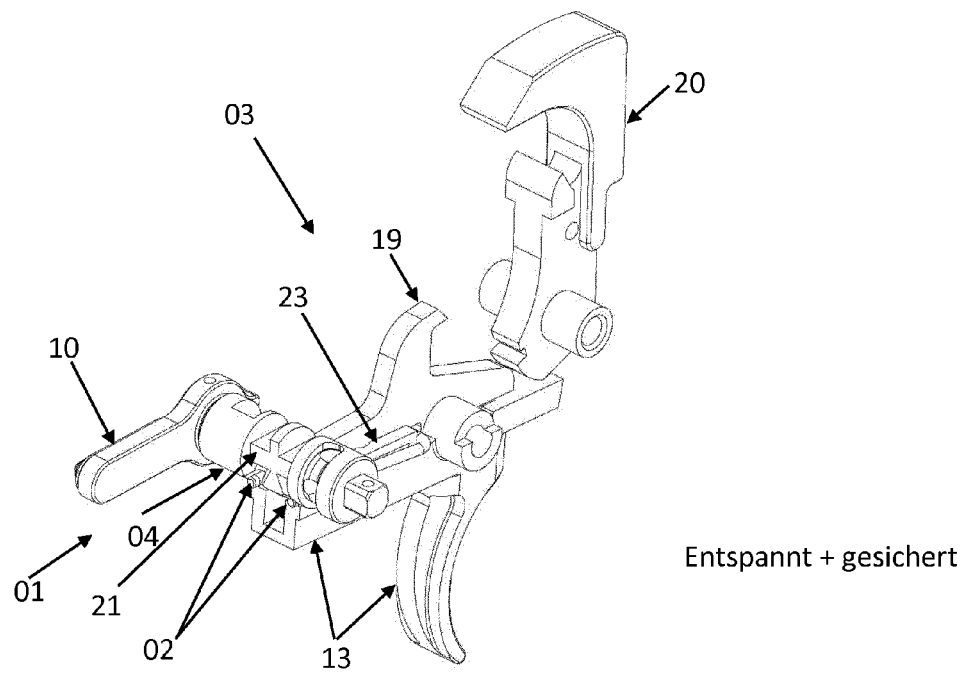


Fig.8

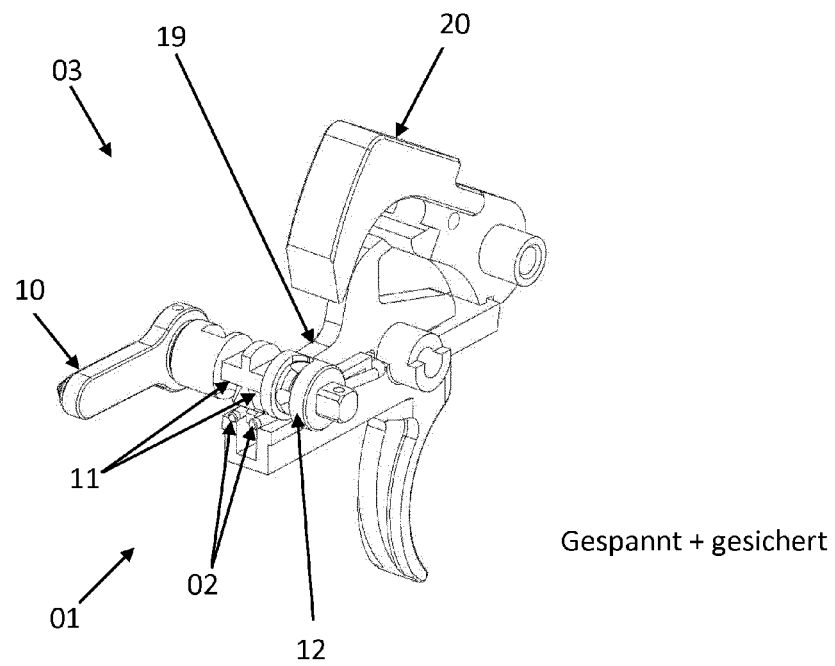
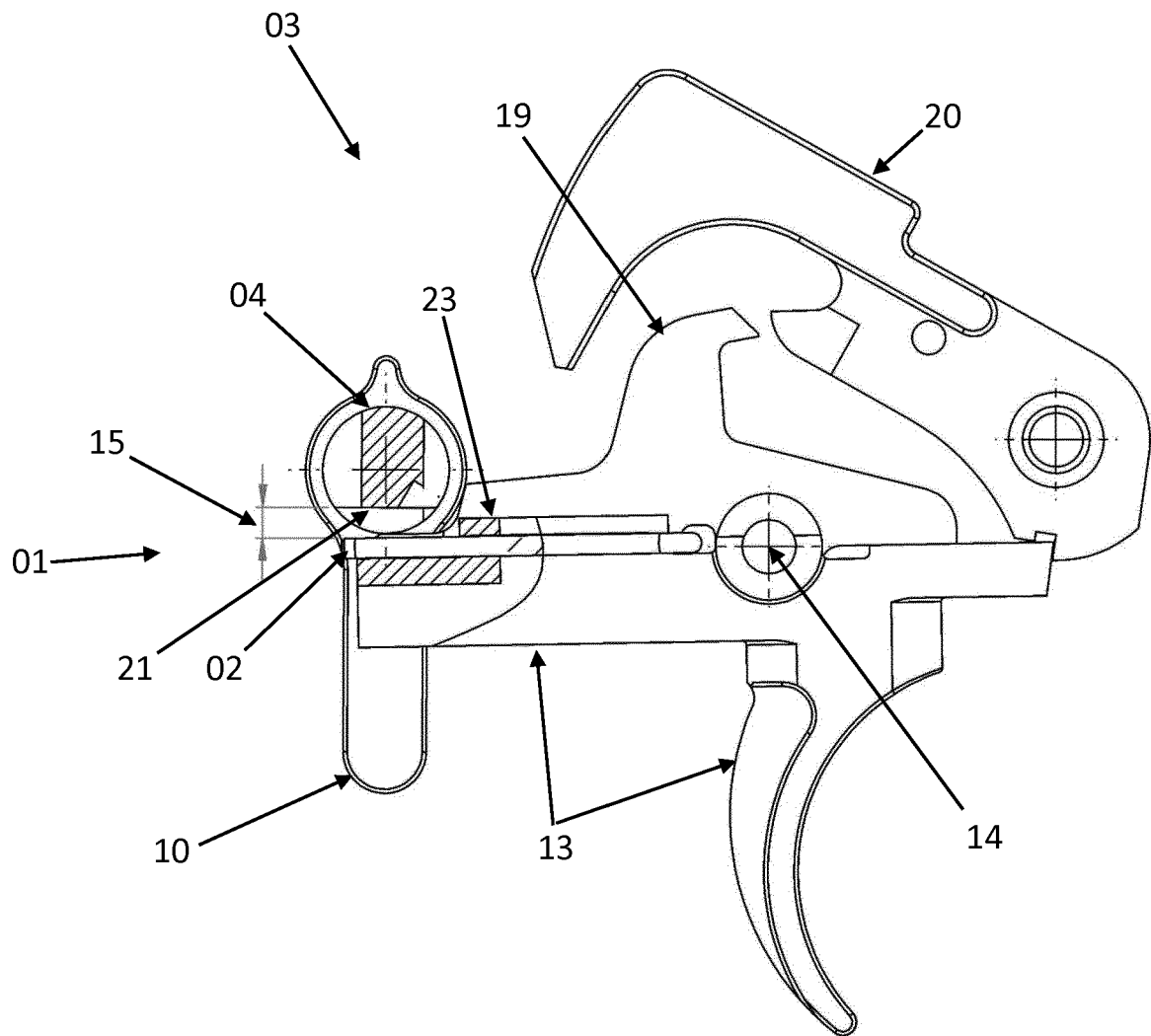


Fig.9



Gespannt + entsichert



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 16 9105

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 20 2011 004556 U1 (SIG SAUER GMBH) 4. Juli 2012 (2012-07-04) * Absatz [0020] - Absatz [0032]; Abbildungen 1-6 *	1-10	INV. F41A17/46
A,D	DE 10 2007 004588 B3 (HECKLER & KOCH GMBH [DE]) 24. Juli 2008 (2008-07-24) * Absatz [0036] - Absatz [0051]; Abbildungen 1-5 *	1-10	
A	US 3 258 871 A (GREEN FRANK T) 5. Juli 1966 (1966-07-05) * Spalte 1, Zeile 39 - Spalte 2, Zeile 45; Abbildungen 1,2 *	1	
A	US 6 880 281 B1 (ORR JEFFREY GEORGE [US]) 19. April 2005 (2005-04-19) * Spalte 4, Zeile 65 - Spalte 8, Zeile 24; Abbildungen 3-8 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F41A
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. September 2015	Prüfer Giesen, Maarten
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 16 9105

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-09-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202011004556 U1	04-07-2012	KEINE	
DE 102007004588 B3	24-07-2008	CA 2675219 A1	07-08-2008
		DE 102007004588 B3	24-07-2008
		EP 2115377 A1	11-11-2009
		ES 2393576 T3	26-12-2012
		KR 20090113837 A	02-11-2009
		US 2010037502 A1	18-02-2010
		WO 2008092669 A1	07-08-2008
		ZA 200905219 A	31-03-2010
US 3258871 A	05-07-1966	KEINE	
US 6880281 B1	19-04-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202007004747 U1 **[0003]**
- DE 202011004556 U1 **[0004]**
- DE 102007004588 B3 **[0005]**
- DE 102006048436 B4 **[0006]**
- DE 1453913 A **[0007]**