



(11) **EP 1 825 207 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.02.2010 Patentblatt 2010/05

(51) Int Cl.:
F41A 19/69^(2006.01) F41A 17/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05810920.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/012548

(22) Anmeldetag: **23.11.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/056429 (01.06.2006 Gazette 2006/22)

(54) **MEHRSCHÜSSIGE HANDFEUERWAFFE**

MULTI-SHOT HAND FIREARM

ARME A FEU DE POING A REPETITION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **24.11.2004 DE 102004056712**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.08.2007 Patentblatt 2007/35

(73) Patentinhaber: **Heckler & Koch GmbH
78727 Oberndorf/Neckar (DE)**

(72) Erfinder:
• **BECKMANN, Rudi
78733 Aichhalden (DE)**
• **SCHUHMACHER, Michael
78737 Fluorn-Winzeln (DE)**

(74) Vertreter: **Samson & Partner
Widenmayerstrasse 5
80538 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-99/37967 DE-A1- 2 949 130
US-A- 2 800 057 US-A- 2 868 081
US-B1- 6 345 462**

EP 1 825 207 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine mehrschüssige Handfeuerwaffe zum Verfeuern von elektrisch zündbaren Patronen, die eine elektrische Schaltung zum Erzeugen der Zündspannung, einen Verschuß und einen im Verschuß aufgenommenen Zündstift aufweist, dessen Zündspitze bei geschlossenem Verschuß am Patronenboden einer geladenen Patrone anliegt (Oberbegriff des Anspruchs 1).

[0002] Solche Waffen sind bekannt, zum Beispiel durch die DE 29 49 130, die US 6 286 242, die WO 98/55817 oder die WO 2004/010070.

[0003] Wenn im folgenden Lagebegriffe ohne näheren Bezug, wie "hinten" oder "oben" genannt werden, dann ist die erfindungsgemäße Waffe in normaler Anschlagslage gemeint, in der die Mündung nach vorne weist, die Seelenachse horizontal verläuft und die Hochachse der Waffe senkrecht gehalten wird.

[0004] Es wurde schon seit längerem versucht, elektrisch gezündete Munition auch bei Handfeuerwaffen zu verwenden. Der besondere Vorteil liegt zunächst darin, daß diese Munition nicht durch einen versehentlichen Schlag gezündet wird, wie es etwa bei einer unglücklich herunterfallenden üblichen Patrone erfolgen kann.

[0005] Ein weiterer Vorteil ist der Umstand, daß eine solche Munition nicht verbreitet ist und mit üblichen Ladekomponenten nicht oder zumindest nicht ohne weiteres hergestellt werden kann. Unberechtigte Personen benötigen daher zumindest erhebliche Zeit, um sich derartige Munition auch nur in geringer Menge zu beschaffen.

[0006] Nachteilig sind allerdings die bisherigen Bemühungen, eine solche Waffe zu konstruieren, die einfach und zuverlässig ist. Lange, störungsbehaftete Signalleitungen und Schleifkontakte, die verschmutzen können, sind die Hauptnachteile. Ebenso ist es bisher nicht gelungen, elektrische Handfeuerwaffen zu schaffen, die über Jahre hinaus wie konventionelle Handfeuerwaffen einsatzfähig sind, über einen vergleichbaren Munitionsvorrat verfügen und zudem funktionssicherer und billiger in der Herstellung sind als vergleichbare konventionelle Waffen.

[0007] Eine Selbstladepistole sollte zum Beispiel verriegelt sein, um eine leistungsfähige Patrone verschießen zu können, sollte aber noch mit vertretbarem Kraftaufwand durchgeladen werden können.

[0008] Ausgehend von der DE 29 49 130 ist es Aufgabe der Erfindung, eine mehrschüssige Handfeuerwaffe mit elektrischer Zündung zu finden, deren Funktion sicherer ist.

[0009] Diese Aufgabe wird mit dem Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst. Danach weist die eingangs genannte Waffe einen schwenkbaren Kontakthebel aufweist, dessen Schwenkbewegung mit der Bewegung des Verschlusses gekoppelt ist, und der in elektrischem Kontakt einerseits mit dem Zündstift und andererseits mit der elektrischen Schaltung steht, wobei er derart ausgestal-

tet ist, daß er den elektrischen Kontakt zwischen der elektrischen Schaltung und dem Zündstift bei geöffnetem Verschuß unterbricht. Der Aufbau einer solchen Waffe kann so gestaltet werden, daß er sich äußerlich und in der allgemeinen Bedienung nicht von einer herkömmlichen Waffe unterscheidet.

[0010] Der Kontakthebel darin ähnelt insbesondere einem Hahn, der von dem sich bereits nur leicht öffnenden Verschuß zurückgeschwenkt wird und den Stromkreis zum Zündstift unterbricht, sobald sich der Verschuß nur ein wenig nach hinten bewegt hat. Somit ist der Zündkontakt bereits unterbrochen, bevor die Waffe entriegelt hat.

[0011] Der Kontakthebel kann seinerseits innerhalb der Waffe liegen, wie bei einer "hahnlosen" Pistole oder einem Selbstladegewehr, kann aber auch an der Rückseite freiliegen, um so die Gesamtlänge der Waffe - einer Pistole - zu verringern. Da er aber nicht gespannt zu werden braucht, muß er auch nicht mit der Hand greifbar sein, so daß er gegebenenfalls einen Längsschlitz an der Rückseite des Schlittens einer Pistole ausfüllt, aus dem er nur während des Nachladevorganges austritt. Die Pistole weist demnach nicht, wie etwa eine herkömmliche Hahnwaffe, einen Vorsprung (den Hahn) auf, an dem die Waffe beim Ziehen oder beim Einsatz hängenbleiben könnte.

[0012] Dem Zündstift sind keinerlei Schleifkontakte zugeordnet, die etwa beim Zerlegen der Waffe beschädigt werden könnten, da der Stromfluß über den Kontakthebel hergestellt wird, der im Griffstück oder Gehäuse gelagert ist und beim Zerlegen der Waffe dort bleibt, wie ein Hahn auch.

[0013] Es kann vorgesehen sein, daß der Kontakthebel an seinem dem Zündstift anliegenden Ende so geformt ist, daß der Zündstift bei sich nach hinten bewegenden Verschuß nicht mehr vom Kontakthebel berührt wird und damit keine elektrische Verbindung mehr zwischen diesen Bauteilen besteht. Bevorzugt ist jedoch der Kontakthebel an einer Schwenkachse schwenkbar gelagert, an dessen Außenseite im Bereich dieser Schwenkachse eine elektrisch leitende Kontaktstelle vorgesehen ist, die mit einem Schleifkontakt derart zusammenwirkt, daß die Kontaktstelle mit dem Schleifkontakt nur dann in elektrischer Verbindung steht, wenn sich der Kontakthebel in einer Schwenkstellung befindet, bei der der Verschuß geschlossen ist.

[0014] Bevorzugt ist der Zündstift elektrisch gegenüber der Waffe isoliert.

[0015] Zusätzlich oder alternativ zum oben diskutierten Schleifkontakt kann der Stromkreis zwischen einer geladenen Patrone und der elektrischen Schaltung bevorzugt einerseits über den Zündstift und den Kontakthebel und andererseits über den Verschuß verläuft, und der Kontakthebel derart mit dem Verschuß zusammenwirkt, daß bei sich öffnendem Verschuß der Stromkreis über den Kontakthebel kurzgeschlossen wird. Ebenfalls zusätzlich oder alternativ können der Kontakthebel und Zündstift derart ausgestaltet sein, daß bei sich öffnenden

dem Verschluß der elektrische Kontakt zwischen Kontakthebel und Zündstift unterbrochen wird.

[0016] Um den Nachladevorgang nicht zu beeinträchtigen, ist der Zündstift bevorzugt axial gegenüber dem Verschluß zwischen zwei Stellungen bewegbar, wobei seine Zündspitze in der ersten Stellung aus dem Stoßboden des Verschlusses herausragt und in der zweiten Stellung nicht aus dem Stoßboden herausragt, wobei eine Zündstiftfeder ihn in die erste Stellung vorspannt.

[0017] Bevorzugt liegt der Kontakthebel bei geschlossenem Verschluß am rückwärtigen Ende des Zündstiftes an und ist gegen dieses Ende mit einer Kontakthebelfeder vorgespannt, deren Federkraft größer als diejenige der Zündstiftfeder ist. Somit ist der Kontakthebel wie ein Hahn durch eine Feder nach vorne belastet, so daß er nach jedem Ladevorgang kräftig auf den Zündstift aufschlägt (dabei ggf. eine Oxidanhaftung, Schmutz usw. entfernt) und den Zündstift gegen die Kraft der Zündstiftfeder aus dem Verschlußboden herausdrückt. Dem Kontakthebel sind aber nicht, wie einem herkömmlichen Hahn, irgendwelche Rasten zugeordnet, die etwa verschmutzen oder ausbrechen könnten. Ein Verhärten des Auslösens oder Lösen des Schusses durch einen Raststörung ist daher nicht möglich.

[0018] Bevorzugt weist die elektrische Schaltung eine mit dem Abzug gekoppelte Auslöseerfassungseinrichtung (z.B. in Form eines Tastschalters oder sonstigen Näherungssensors) auf, die die elektrische Schaltung bei durchgezogenem Abzug aktiviert. Der Abzug weist demnach nur einen einfachen "Trigger" auf, der den Schuß auslöst, so daß der Schuß ohne Verzögerung ausgelöst werden kann. Dabei ist die Auslösezeit kürzer als etwa bei einer herkömmlichen Pistole, bei der nach dem Auslösen der Freiflug des Hahnes oder Schlagbolzens ja Zeit benötigt, die länger ist als die Zeit, die zum Aufheizen des Widerstandes in der elektrischen Zündkapsel benötigt wird.

[0019] Die elektrische Schaltung kann für das Wiederherstellen der Zündbereitschaft eine gewisse Zeit benötigen, die so eingestellt werden kann, daß sie länger ist als die zum Nachladen benötigte Zeit. Dabei kann dafür gesorgt werden, daß der Stromfluß zum Kontakthebel entweder unterbrochen wird oder nicht, je nachdem, ob Einzel- oder Reihenfeuer geschossen werden soll. Die Wiederherstellungszeit des Zündzustandes ist dabei einstellbar, so daß die Kadenz des Dauerfeuers nahezu beliebig verringert werden kann. Ein Dauerfeuer mit einer Kadenz von 150 Schuß pro Minute ist ohne weiteres möglich, das sogar bei einer Pistole ohne Anschlagschaft ein einigermaßen präzises Dauerfeuer ermöglicht, wenn zum Beispiel ein Gegner in Deckung gehalten werden soll. Hier wird aber bevorzugt, daß die elektrische Schaltung eine mit dem Abzug gekoppelte Freigabeerfassungseinrichtung (z.B. in Form eines Tastschalters oder eines sonstigen Näherungssensors) aufweist, der die elektrische Schaltung nur bei freigegebenem Abzug aktiviert.

[0020] Durch das Vorsehen zweier insbesondere me-

chanisch betätigter Tastschalter für die Auslöse- und die Freigabeerfassungseinrichtung, von denen der eine als Abzug und der andere als Unterbrecher dient, ist es möglich, die Funktion der Waffe einfach und durchschaubar zu machen, so daß auch übliche Waffenmechaniker Störungen beheben können. Schließlich ist es bei Fertigungsfehlern nicht erforderlich, bei jeder betroffenen Waffe die gesamte elektrische Schaltung bzw. Elektronik zu ändern, sondern es reicht aus, das entsprechende Element - den Tastschalter oder die Abzugsstange - auszutauschen. Außerdem können die Tastschalter an eine Stelle der Waffe verlegt werden, wo sie zwar von einer mit dem Abzug verbundenen Stange gut erreicht werden, aber nur sehr kurze Leitungswege schaffen, die insbesondere beim Reinigen nicht oder kaum erreicht werden und demnach auch nicht beschädigt werden können.

[0021] Der Abzug ist nämlich bevorzugt mit einer Stange verbunden, die nach hinten führt und ein Betätigungsmittel aufweist, das die Auslöseerfassungseinrichtung und die Freigabeerfassungseinrichtung aktiviert. Hierdurch wird nicht nur eine vorteilhafte Kombination von mechanischen und elektrischen Merkmalen erreicht, sondern die elektrischen Einrichtungen werden hinten im Bereich des Auslösehebels konzentriert, so daß andere Bereiche, wie üblich, mit dem Magazin belegt werden können.

[0022] Dabei muß die Stange nicht zusätzliche Schwenkbewegungen durchführen, wie beim Unterbrecher bestimmter herkömmlicher Pistolen, sondern nur eine einfache Vor- und Rückbewegung, so daß eine Fehlerquelle beseitigt ist, die bei herkömmlichen Pistolen in der zweidimensionalen Beweglichkeit der Stange liegt. Im übrigen kann die Stange auch aus Kunststoff ausgeführt werden, da sie ja nur Informationen (Öffnen und Schließen der Tastschalter) zu übertragen hat, aber keine Kräfte, wie die Zugkraft beim Spannen eines herkömmlichen Hahnes beim Spannabzugsbetrieb.

[0023] Diese Eigenschaft der Stange wird dadurch unterstützt, daß am Abzug eine Abzugsfeder angeordnet ist, die den freigegebenen Abzug in die vordere Lage zurückführt, insbesondere aber nicht an der Stange. Die Stange folgt daher zwangsläufig, aber unbelastet der Bewegung des Abzugs, der durch die Abzugsfeder, wie üblich, nach vorne gedrückt wird.

[0024] Der Abzug kann, wenn er durch die Abzugsfeder nach vorne gedrückt wird, gegen deren Kraft so weit nach hinten bewegt werden, bis letztlich der Schuß fällt. Es ist aber bevorzugt, daß im Zügel des Abzugs ein nach hinten gerichtetes Druckstück angeordnet ist, das beim Betätigen des Abzugs über eine Anfangsstrecke hinweg gegen das Griffstück anliegt und dann nur eine weitere Betätigung des Abzugs über eine kurze Strecke und unter erhöhter Federkraft zuläßt. Das Druckstück dient daher nicht nur dazu, die genaue Zuordnung von Abzug und Tastschaltern einzustellen, die somit fest und ohne Verstellmöglichkeit angebracht werden können, sondern das Druckstück sorgt auch für den Druckpunkt, also die Zunahme der Abzugskraft unmittelbar vor Fallen

des Schusses. Auch die Abzugskraft und/oder der verbleibende Abzugsweg nach dem Erreichen des Druckpunktes können eingestellt werden, und zwar im einfachsten Fall durch Verdrehen des Druckstücks innerhalb einer Gewindebohrung im Abzugszüngel. Sollte etwa die Waffe in den Schlamm fallen, so ist durch einfaches Wischen hinter dem Abzug sofort wieder die volle Funktionsfähigkeit der Abzugseinrichtung herzustellen.

[0025] Bevorzugt ist auch die Strecke der Abzugsbetätigung bis zum Einsetzen der erhöhten Federkraft einstellbar, so daß wählbar ist, ob sich der Druckpunkt später oder früher nach Beginn der Abzugsbetätigung einstellt, bzw. ob der Schuß unmittelbar oder erst nach weiterem Abziehen, nach Erreichen des Druckpunktes, fällt.

[0026] Auch die Federkraft ist bevorzugt einstellbar, und damit die Härte des Druckpunktes. Dabei erfordern die Einstellarbeiten nicht das Zerlegen der Pistole, sondern können in Minuten von einem Waffenmechaniker durch Verstellen des Druckstücks vorgenommen werden.

[0027] Es ist am einfachsten, eine Batterie mit ausreichender Spannung vorzusehen, die zur Zündung der Patrone ausreicht. Die Erfindung sieht dagegen vor, daß die elektrische Schaltung eine Batterie mit einer Ausgangsspannung, die niedriger als die zum Auslösen eines Schusses erforderliche Spannung ist, und eine Transformatorschaltung aufweist, die die Ausgangsspannung der Batterie auf die zum Auslösen eines Schusses erforderliche Spannung transformiert. So ist es höchst unwahrscheinlich, daß ein Unfall, etwa das Fahren eines Panzers über die Waffe, der einen Kontakt herstellen könnte, tatsächlich einen Schuß auslöst. Wichtiger ist, daß bei einer Waffe mit einer Individualitätssicherung durch einen Unberechtigten die Elektronik zwar überbrückt werden kann, diese Überbrückung aber nicht ausreicht, um einen Schuß auszulösen.

[0028] Bevorzugt weist die elektrische Schaltung eine Identifikationseinrichtung zum Identifizieren des die Waffe haltenden Schützen auf, die die elektrische Schaltung nach Identifizieren des Schützen aktiviert. Diese kann völlig frei gewählt werden, so lange sie in der Lage ist, die elektrische Schaltung in und außer Bereitschaft zu setzen, etwa ein einfacher Empfänger, der mit einem Sender am Handgelenk eines Schützen zusammenwirkt.

[0029] Es ist grundsätzlich ein Schalter erforderlich, mit dem die Waffe unmittelbar vor dem Schuß scharf gemacht wird, wie etwa eine Sicherung. Zwar könnte diese Funktion von der Identifikationseinrichtung übernommen werden, aber dann wäre etwa die Waffe immer schußbereit, wenn sie geladen und vom berechtigten Schützen z.B. in die Hand genommen würde. Daher ist bevorzugt vorgesehen, daß die elektrische Schaltung einen Sicherungsschalter aufweist, der bei Betätigung die elektrische Schaltung aktiviert. So kann er die Elektronik einschalten, damit diese die transformierte bzw. hochgespannte Spannung bereithält, und bei Nicht-Betätigung die Elektronik veranlaßt, unverzüglich die transformierte oder hochgespannte Spannung mindestens so

weit zu reduzieren, daß mit ihr kein Auslösen eines Schusses mehr möglich ist. Der Sicherungsschalter ist somit nicht ein einfacher Schalter, der dem Kontakthebel elektrisch vorgelagert ist und etwa im Verschuß sitzt, sondern die Elektronik wird in der Sicherstellung so weit entladen, daß der Reststrom zum Zünden nicht mehr ausreicht, und erst in der Feuerstellung wird über die Elektronik wieder Zündstrom bereitgestellt. Dies ändert nicht den Zustand der Tastschalter, so daß die Waffe durchgeladen und gesichert in völliger Sicherheit getragen werden kann. Nach dem Entsichern genügen Millisekunden, um die Feuerbereitschaft herzustellen.

[0030] Der Sicherungsschalter kann als Hebel- oder Flügelsicherung oder als Drucksicherung ausgeführt werden. Bevorzugt ist allerdings, daß der Sicherungsschalter als Griffsicherungs-Tast-Ruhe-schalter ausgebildet und einer Griffsicherung zugeordnet ist.

[0031] Die Griffsicherung könnte an der Vorderseite des Griffstücks angeordnet sein, wie der Spannhebel, der bei einer früheren, mechanischen Pistole der Anmelderin für eine hohe Sicherheit sorgte, die über die von einer Sicherung dargebotene Sicherheit hinausging. Bevorzugt ist es aber, daß der Griffsicherungs-Tast-Ruhe-schalter in der Rückseite des Griffstücks untergebracht ist, dort, wo sie von der Partie der den Waffengriff umgreifenden Hand eines Schützen betätigt werden kann, die zwischen Daumen und Zeigefinger liegt, ähnlich den gebräuchlichen Sicherungen beispielsweise der ACP-Pistole. Dies hat nicht nur den Vorteil, daß die Waffe dann und nur dann schußbereit ist, wenn sie richtig in die Hand genommen wurde, sondern hat bei einer Waffe mit Magazin im Griffstück auch den Vorteil, daß der Sicherungsschalter hinter dem Magazin sitzt, also in einer Linie mit den Tastschaltern und dem Kontakthebel, so daß einfache und kurze Leitungswege vorliegen.

[0032] Bevorzugt ist die elektrische Schaltung derart eingerichtet ist, daß sie eine Zündspannung an den Kontakthebel anlegt, wenn sie durch die Identifikationseinrichtung, den Sicherungsschalter und zeitlich nacheinander erst durch die Freigabeerfassungseinrichtung und dann durch die Auslöseerfassungseinrichtung aktiviert worden ist.

[0033] Problematisch ist die Unterbringung der Batterie; die Pistole der WO 98/55817 schlägt zum Beispiel ein Magazin vor, das völlig mit der Elektronik und der Stromversorgung ausgefüllt ist und nur noch wie ein Magazin aussieht, aber nicht mehr als solches funktioniert. Es ist durchaus sinnvoll, die Batterie aus der Pistole leicht zu entnehmen, aber das Magazin wird grundsätzlich zum Nachführen von Patronen benötigt. Hier findet die Erfindung einen Kompromiß, der darin besteht, daß in der Unterseite des Magazins ein Batterieraum ausgespart ist, der die Batterie aufnimmt. Im übrigen ist das Magazin mit Patronen füllbar, wie ein übliches Magazin. Damit ist bei dieser elektrisch gezündeten Selbstlade-pistole die Schußzahl nicht wesentlich geringer ist als bei einer konventionellen Pistole. Auch ihre Außenabmessungen entsprechen daher im wesentlichen denen einer konventio-

nellen Pistole, so daß bei einer Ordonnanzwaffe dieser Art keine oder zumindest nur wenig zusätzliche Ausbildung des mit der Waffe ausgerüsteten Personals erforderlich ist. Im Idealfall soll es dem Schützen nicht bewußt werden, ob er mit einer mechanischen oder "elektrischen" Waffe umgeht.

[0034] Hier sei erwähnt, daß in den USA zivile Selbstladepistolen nur einen Munitionsvorrat von zehn Schuß aufweisen dürfen, während ein Griffstück, das sich nach der vorherrschenden Anatomie der Hände der Benutzer richtet, ein Magazin mit bis zu fünfzehn 9 mm-Patronen aufnehmen kann. Hier steht Raum zur Verfügung, der mit einer recht großen Batterie ausfüllbar ist.

[0035] Die Batterie ist in den Batterieraum so eingeschlossen, daß sie nicht ohne weiteres entnehmbar ist. In der Regel reicht nämlich eine Batterie für die Gebrauchsdauer der Pistole (einige zehn Jahre) aus. Sollte aber eine Pistole sehr oft für Anschlagübungen o. dgl. verwendet werden, etwa bei der Ausbildung von Soldaten, ist nach einiger Zeit einfach ein neues Magazin erforderlich. Natürlich kann die Batterie aber auch auswechselbar sein. Insgesamt ist es aber bevorzugt, daß der Batterieraum nicht oder nur mit Sonderwerkzeug zu öffnen ist, damit die Kontakte der Batterie nicht durch häufiges Entnehmen und Einbauen beschädigt werden.

[0036] Die Kontakte zur Stromübertragung zwischen dem Magazin und der Waffe könnten irgendwo an den Seiten oder der Oberseite des Magazins angebracht sein. Bevorzugt ist aber, daß an der Rückseite das Magazinraums mindestens ein mit der Batterie verbundener Kontakt vorgesehen ist, mit dem ein im Magazinschacht angeordneter Gegenkontakt zusammenwirkt. Normalerweise wird das Magazin und das Griffstück im wesentlichen aus Kunststoff bestehen; in diesem Fall sind mindestens zwei Kontakte vorgesehen. Es können aber auch mehrere Kontakte vorgesehen sein, wenn die Batterie oder Anordnung von Batterien mehrere Spannungen liefern muß.

[0037] Bevorzugt sitzt die elektrische Schaltung in der Rückseite des Griffstücks bevorzugt in einem Griffstückraum, und zwar an der Stelle, an der sich bei einer herkömmlichen Pistole die Schlagfeder mit einer Schlagfeder-Zentrierungsstange erstreckt. Der Kontakthebel ist zwar auch durch seine Feder vorgespannt, aber diese braucht nicht so kraftvoll wie eine herkömmliche Schlagfeder zu sein und ist bevorzugt als Schenkelfeder ("Wäscheklammerfeder") ausgebildet, die um die Welle des Kontakthebels herum angeordnet ist und sich am Gehäuse bzw. am Kontakthebel abstützt. So bleibt in der Rückseite des Griffstücks über die Höhe des Magazins ein Raum, der, von oben nach unten, vom Kontakthebel, der Gruppe aus Auslöse- und Freigabeerfassungseinrichtung, der Griffsicherung und der Elektronik ausgefüllt ist, an die von vorne und unten her die Spannung herangeführt wird, so daß die Kontakte, die Elektronik, der Griffsicherungs-Tast-Ruheschalter, die Gruppe aus Auslöse- und Freigabeerfassungseinrichtung und der Kontakthebel in der genannten Reihenfolge übereinander-

liegen. So sind kürzeste Stromwege hergestellt, und zwar in Bereichen, die praktisch unzugänglich sind und nur vom versierten Waffenmechaniker allenfalls zerstörungsfrei erreicht werden können.

[0038] Um zu verhindern, dass in die Waffe eingelegte konventionelle Munition durch den Aufprall des Zündstiftes beim Verschlussvorlauf ausgelöst oder auch nur ein Eindruck in dessen Patronenboden eingestoßen wird, ist der Zündstift bevorzugt zweiteilig ausgebildet, mit einem dem Patronenboden zugewandten Spitzenteil und einem dem Kontakthebel zugewandten Basisteil, die über ein Federmittel miteinander verbunden sind, wobei das Gewicht des Spitzenteils geringer als dasjenige des Basisteils ist. Das Verhindern eines Eindrucks in den Patronenboden ohne Schußauslösung kann im übrigen auch bei elektrisch zündbarer Munition gefordert werden. Um eine Absorption des Aufprallschocks sicherzustellen ist dabei das Gewicht des Spitzenteils bevorzugt um wenigstens den Faktor 5, insbesondere etwa um den Faktor 8 geringer als dasjenige des Basisteils.

[0039] Bei der zweiteiligen Ausgestaltung des Zündstiftes kann dieser wie oben beschrieben axial bezüglich des Verschlusses bewegbar sein. Alternativ kann der Zündstift aber auch bezüglich des Verschlusses in Axialrichtung festgelegt sein.

[0040] Die Anmelderin behält sich vor, auf diese zweiteilige Ausgestaltung des Zündstiftes einen separaten Schutz abzustellen, losgelöst von der entsprechenden Kontaktierung des Zündstiftes über den Kontakthebel.

[0041] Die Waffe kann ein Gewehr, ein Schnellfeuer-gewehr, eine Maschinenpistole o. dgl. sein. Bevorzugt ist die Waffe jedoch eine Selbstladepistole, die äußerlich einer herkömmlichen Pistole nahezu gleicht, praktisch genauso bedient wird und sich - zumindest in der Zivilversion - auch in der Schußzahl nicht unterscheidet. Wegen des Fehlens eines Rast- und Spannmechanismus, der höchste Genauigkeit erfordert und gegen Verschmutzungen sehr anfällig ist, ist die Pistole aber einfacher und damit kostengünstiger, ohne daß auf die Leichtigkeit des Abziehens in irgendeiner Weise verzichtet zu werden bräuchte. Im Gegenteil wird auch der erste Schuß ohne vorheriges Spannen mit leichtem Abzug wie alle Schüsse ausgelöst, die Pistole ist aber, wenn sie gesichert bzw. nicht in die Hand genommen wird, völlig sicher, weil dann keine Zündspannung vorliegt. Da die Elektronik die an sich ungenügende Spannung auf einen erheblichen Wert steigert, z.B. von 6 Volt auf 60 Volt, erfolgt auch bei verschmutzter Waffe zuverlässig eine Auslösung einer Patrone, da die hohe Spannung mögliche Widerstände ausgleicht.

[0042] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nunmehr mit Bezug auf die beigelegte Zeichnung näher erläutert, in der

Fig. 1 im Längsschnitt eine Selbstladepistole zeigt, die sich äußerlich von einer verriegelten Selbstladepistole nicht oder nur kaum unterscheidet;

- Fig. 2 im Längsschnitt einen vergrößerten Waffenausschnitt, der den Kontakthebel mit seinen elektrischen Kontaktstellen zeigt;
- Fig. 3a, b das Zusammenwirken des Kontakthebels mit dem Verschuß und dem Zündstift zeigt, und zwar für einen geschlossenen Stromkreis (Fig. 3a) und einen geöffneten und kurzgeschlossenen Stromkreis (Fig. 3b); und
- Fig. 4 im Längsschnitt eine alternative Ausführungsform des Kontaktstiftes.

[0043] Die Pistole weist einen Lauf 1 auf, der in einem Griffstück 3 lose gelagert ist, so daß er sich beim Schuß über eine gewisse Strecke nach hinten bewegen und dann abkippen kann. Hierzu greift der Lauf 1 oben, wie bekannt, in das Auswerfenfenster 5 eines Verschlusses 7 ein, während er an der Unterseite eine schräg nach unten verlaufende Nut 9 aufweist, mit der er bei der Rückwärtsbewegung mit einem feststehenden Querstift 11 in Eingriff tritt, nach unten gezogen und dort festgehalten wird.

[0044] Die Rückseite des Laufes 1 wird von einem Stoßboden des Verschlusses 7 verschlossen, so lange sich der Lauf 1 in horizontaler Stellung befindet; nach Abkippen des Laufes 1 wird der Verschuß 7 freigegeben und bewegt sich, nachdem er anfangs vom Rückstoß beschleunigt wurde, nun alleine nach hinten.

[0045] Im Griffstück 3, das den Querstift 11 aufnimmt, befindet sich ein Magazin 15, von dem der Verschuß 7 nach jedem Rücklauf jeweils die obere Patrone (nicht gezeigt) entgegennimmt und bei seiner Schließbewegung in den Lauf 1 einführt.

[0046] Magazin 15 und Griffstück 3 haben normale Länge, aber in der Unterseite des Magazins 15 ist ein Raum 17 ausgespart, so daß nicht die volle Zahl von Patronen in das Magazin 15 paßt, sondern weniger, etwa (in Zickzacklagerung) nur zehn Patronen. Dies ist die in den USA höchste, erlaubte Patronenzahl für Faustfeuerwaffen, die nicht Ordonnanzwaffen sind. Der Raum 17, der wegen der Handgröße eines Schützen erforderlich ist und damit bei diesen Waffen im Griffstück 3 unterhalb des Magazins 15 verbleibt, ist nicht, wie bei üblichen Pistolen, leer oder durch einen massiven Klotz ausgefüllt, sondern in ihm sitzt eine Batterie 19 oder Spannungsversorgungseinheit (Akkumulator, etc.) mit einer bestimmten Ausgangsspannung, z.B. 6 V. Unten an der Rückseite des Magazins 15 ragt mindestens eine gegenüber dem Magazin 15 isolierte Kontaktfeder 21 heraus. Im üblichen Fall sind zwei Kontaktfedern 21 (nur eine gezeigt) vorgesehen, da das Magazin 15 aus nichtleitendem Kunststoff besteht.

[0047] Das Magazin 15 kann als Wegwerfmagazin ausgebildet sein, das zusammen mit der Munition geladen geliefert und nach dem Gebrauch weggeworfen wird. Der Magazinraum 17 kann auch zugänglich sein und die Batterie 19 kann austauschbar sein.

[0048] In diesem Fall muß der Schütze allerdings dar-

auf achten, daß die Batterie 19 stets genügend Reststrom für die Abgabe von mindestens zehn Schüssen besitzt. Die Batterieauslösung z. B. bei Fotoapparaten hat sich inzwischen so sehr bewährt, daß praktisch kaum noch Kameras vertrieben werden, die eine mechanische Auslösung besitzen - leere Batterien sind kein Problem, da ja gegebenenfalls vor einem wichtigen Fototermin neue Batterien eingelegt werden können. Genauso kann in die Pistole vor jedem Einsatz einfach ein Magazin 15 mit einer neuen Batterie 19 eingelegt werden.

[0049] Es hat sich jedoch herausgestellt, daß zumindest bei Militärpistolen die Waffen nach wenigen Jahrzehnten ausgewechselt werden, da dann bereits ein bestimmter Anteil verschlissen ist, und daß bis zum Auftreten von Verschleißerscheinungen oft nur wenige Schuß abgegeben werden, wenn der häufige, schonungslose Gebrauch bei der Ausbildung oder im Wachdienst Schäden verursacht. Auch bei Zivilwaffen ist es erwünscht, daß die Waffe den Eigentümer nicht überlebt, da nach dessen Ableben die rechtmäßig erworbene Waffe unkontrolliert in unrechte Hände gelangen kann. Daher ist es bevorzugt, daß die Batterie 19 ohne Schädigung des Magazins 15 nicht ausgetauscht werden kann, sowie so ausgelegt und beschaffen ist, daß sie einige Jahrzehnte sowie einige zehntausend Schuß überdauert. Der Batterieraum 17 ist groß genug, um eine solche Batterie 19 aufzunehmen, denn die Zündung benötigt zwar Energie, aber diese muß nur für sehr kurze Zeit (einige Millisekunden) bereitgestellt werden. Batterien mit einer solchen Speicherkapazität sind heute erhältlich.

[0050] In der Rückseite des Griffstücks 3, wo sich für gewöhnlich bei einer mechanischen, herkömmlichen Pistole eine kräftige Schlagfeder befindet, ist an der Unterseite ein Griffstückraum 23 vorgesehen, der den Kontaktfedern 21 gegenüberliegt. Dort befinden sich Gegenkontakte (nicht gezeigt), die mit den Kontaktfedern 21 des Magazins 15 einen Stromfluß herstellen. Eine übliche Magazinhalterung 25, die das Magazin 15 bei der Benutzung fest in seiner Lage hält, um ein sauberes Nachführen der Patronen zu gewährleisten, sorgt auch für einen ständigen und sauberen Stromübergang von den Kontaktfedern 21 auf die Gegenkontakte (nicht gezeigt).

[0051] Im Griffstückraum 23 befindet sich die Elektronik (nicht gezeigt) der Pistole, die von einem versierten Elektroniker herstellbar ist und die mit den verschiedensten Identifizierungsvorrichtungen versehen sein kann, etwa einem Empfänger, der nur auf einen Sender im Armband der Hand des Schützen anspricht, die die Waffe hält. Die Elektronik umfaßt einen Aufbau, der der Elektronik einer Türöffnungseinrichtung oder eines Elektronenblitzes ähnelt, um die Batteriespannung auf einen beträchtlich höheren Wert zu bringen. So ist sichergestellt, daß ein Unberechtigter, der die Elektronik mit ihrer gegebenenfalls vorhandenen Identifizierungseinrichtung überbrückt, mit der Batteriespannung allein keinesfalls einen Schuß auslösen kann.

[0052] Die Elektronik ist ferner so ausgelegt, daß die

erzielbaren Stromstöße kurz aufeinanderfolgen können, so daß sichergestellt ist, daß beim Verriegeln der Waffe nach einem Schuß auch wieder Strom für das Auslösen des nächsten Schusses zur Verfügung steht.

[0053] Über der Elektronik ist eine Griffsicherung 27 mit einem Griffsicherungs-Tastschalter 29 angeordnet, die an der Stelle der meisten üblichen Griffsicherungen sitzt und sicherstellt, daß er nur dann geschlossen ist, wenn die Pistole von einer Hand ordnungsgemäß umschlossen ist. Die Griffsicherung 27 kann beliebig ausgeführt und etwa nach oben durch einen Sporn verlängert sein, um zu verhindern, daß die Hand durch den zurücklaufenden Verschuß 7 verletzt wird. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist ein massiver, unten gelagerter Kipphebel vorgesehen, der von einer (nicht gezeigten) Feder nach hinten gedrückt wird und eine Auslösefeder 31 enthält, die den Tastschalter 29 berührt, wenn der Kipphebel ganz eingedrückt ist.

[0054] Wesentlich ist, daß der Tastschalter 29 der Griffsicherung 27 nicht einfach ein Arbeitsschalter ist, der den Zündstrom unterbricht und somit von seiner Funktion her einer Abzugssicherung ähnelt. Vielmehr gibt der Tastschalter 29 der Griffsicherung 27 ein Signal an die Elektronik ab, das veranlaßt, daß ein Transformatorschaltungsteil überhaupt erst dann eine ausreichende Zündspannung aus der Batteriespannung erzeugt, wenn dieser Tastschalter 29 gedrückt ist. Diese Zündspannung steht z. B. 10 Millisekunden nach Betätigen (Schließen) des Tastschalters 29 zur Verfügung und wird wieder unterbrochen, wenn der Tastschalter 29 geöffnet wird, also wenn sich die Griffsicherung 27 nicht mehr mit ausreichender Sicherheit unter der Hand der Bedienungsperson befindet. Somit ähnelt die Griffsicherung 27 seltenen, aber bekannten mechanischen Griffsicherungen, die die Waffe erst bei der Betätigung spannen, benötigt aber nur einen einstellbaren, gegebenenfalls äußerst geringen Kraftaufwand zu ihrer Betätigung.

[0055] Im Fall eines Wegwerfmagazins 15 oder einer auswechselbaren Batterie 19 ist die dann unter Umständen für nur 10 Schuß erforderliche Batterie 19 zwar unverhältnismäßig groß, aber bis ein Schuß tatsächlich abgegeben wird, wird möglicherweise die Waffe oftmals schußbereit in der Hand gehalten. Für Anschlagübungen empfiehlt es sich daher, ein leeres (schon leergeschossenes) Magazin 15 oder ein spezielles Übungsmagazin, in dem keine Batterie 19 und keine Patronen untergebracht werden können, zu verwenden.

[0056] Oberhalb der Griffsicherung 27 und ihres Tastschalters 29 befindet sich ein Auslösestück 33, das über eine leichte Stange (nicht gezeigt) mit dem Abzug 35 verbunden ist, sich beim Ziehen des Abzugs 35 nach vorne und beim Loslassen des Abzugs 35 nach hinten bewegt. In der Fig. 1 steht das Auslösestück 33 in der Abzugsstellung, der Abzug 35 dagegen in der Freigabe-
stellung, um die einzelnen Teile näher zu zeigen. In der Praxis ist eine solche Stellung nicht möglich. Die Stange entspricht der Stange einer herkömmlichen (mechanischen) Pistole, aber es ist nur die Abzugsfeder (nicht

gezeigt) zu überwinden, um gegenüber dem Abziehen einen Widerstand aufzubauen; die Stange selbst betätigt in jeder ihren beiden Endlagen lediglich einen Mikroschalter 37, 39. Daher ist in das Abzugszüngel 41 ein federndes Druckstück 43 einbezogen, das die vordere Kontur des Abzugszüngels 41 nicht beeinträchtigt, aber nach hinten steht, um gegen das Griffstück 3 anzuliegen, wenn der Abzugszüngel 41 durchgezogen wurde. Aber entgegen einer einfachen Begrenzung des Abzugswegs (sogenannter "Trigger-Stop") enthält das Druckstück 43 eine Druckfeder (nicht gezeigt), die beim Anliegen des Druckstücks 43 gegen das Griffstück 3 eine unvermittelte Erhöhung der Abzugskraft herbeiführt, deren Beginn man allgemein als "Druckpunkt" bezeichnet. Danach muß der Abzugszüngel 41 noch eine kurze Strecke unter erhöhter Abzugskraft weiterbewegt werden, bis die Stange (nicht gezeigt) das Auslösestück 33 gegen den einen der Mikroschalter 37, 39 (Abzugsschalter 37) anlegt und dieser geschlossen wird.

[0057] Der andere der Mikroschalter 37, 39 (Unterbrecher 39) wird beim Loslassen des Abzugszüngels 41 bzw. bei dessen vollständiger Bewegung nach vorne betätigt und muß in jedem Fall betätigt werden, wenn der Abzugsschalter 37 wirksam sein soll und ihm Strom zugeführt wird.

[0058] Die Pistole hat ein Bestandteil, das wie ein Hahn aussieht, aber tatsächlich ein Kontakthebel 45 ist, der aber ähnlich einem Hahn geformt ist und wie ein Hahn vom Verschuß 7 mit in eine Spannstellung verbracht wird, in der er aber nicht verharrt, sondern wieder nach jedem Schuß nach vorne geht und letztlich, erst bei vollständig geschlossenem Verschuß 7, einen Zündstift 47 belastet, der dann aus dem Stoßboden 13 des Verschlusses 7 ein wenig herausgedrückt wird. Hierzu ist der Kontakthebel 45 mit einer kräftigen Schenkelfeder, wie sie ähnlich bei Wäscheklammern verwendet wird, versehen, die ihn nach vorne drückt. Die genannte Schenkelfeder hat keinerlei Einfluß auf den Abzug 35, der auch keinerlei Rasten oder sonstige Widerstände zu überwinden hat, die bei herkömmlichen, mechanischen Pistolen funktionsnotwendig sind.

[0059] Der Zündstift 47 ist von einer Isolierhülse 49 eng umschlossen, die fest mit dem Zündstift 47 oder alternativ mit dem Verschuß 7 verbunden ist und den Zündstift 47 über seine gesamte Länge umgibt. Eine schwache Zündstiftfeder 51 drückt den Zündstift 47 nach hinten.

[0060] Ist ein Schuß abgegeben, dann treibt der Rückstoß den Verschuß 7 und den Lauf 1 nach hinten, bis, wie schon oben erwähnt, der Lauf 1 abkippt und den Verschuß 7 dabei freigibt, der alleine bis ganz nach hinten zurückfährt. Noch am Anfang der gemeinsamen Rückwärtsbewegung von Lauf 1 und Verschuß 7 gelangt eine Kante 53 des Verschlusses 7 zur Anlage an den Kontakthebel 45 und beginnt, ihn nach hinten abzukippen, wie in Fig. 3b gezeigt. Dabei hebt er vom Zündstift 47 ab, so daß sich der Zündstift 47, von der Zündstiftfeder 51 angetrieben, gegenüber dem Verschuß 7 ein wenig

nach hinten bewegen kann. So kann das Auswerfen der Patronenhülse und das Nachführen der neuen Patrone unbehindert erfolgen, da der Zündstift 47 nicht mehr aus dem Stoßboden 13 ragt.

[0061] Der Kontakthebel 45 ist an einer Schwenkachse 55 schwenkbar gelagert. Seine Außenseite ist zumindest im Bereich dieser Schwenkachse 55 von einem nicht vollständig umlaufenden Isolerring 57 weitestgehend elektrisch isoliert. Es ist dort lediglich eine genau angeordnete, nach außen elektrisch leitende Kontaktstelle 59 vorgesehen, die mit einem Schleifkontakt 61 (Fig. 3a, b) derart zusammenwirkt, daß die Kontaktstelle 59 mit dem Schleifkontakt 61 nur dann elektrisch leitend verbunden ist, wenn sich der Kontakthebel 45 in seiner Schwenkstellung befindet, bei der der Verschluß 7 geschlossen und der Zündstift 47 durch den Kontakthebel 45 aus dem Stoßboden des Verschlusses 7 herausgedrückt ist (Fig. 3a). In allen anderen Schwenkstellungen ist der Stromkreis dort unterbrochen (Fig. 3b).

[0062] Der Schleifkontakt 61 mit der Kontaktstelle 59 kann dabei alternativ oder zusätzlich zu der obigen Variante vorgesehen sein, bei der der Kontakthebel 45 an seinem dem Zündstift 47 anliegenden Ende so geformt ist, daß der Zündstift 47 bei sich nach hinten bewegendem Verschluß 7 nicht mehr vom Kontakthebel 45 berührt wird (da er wie in Fig. 3b gezeigt durch die Verschlusskante 53 vom Zündstift 47 abgehoben wird) und damit keine elektrische Verbindung mehr zwischen diesen Bauteilen besteht. Erst wenn der Verschluß 7 wieder geschlossen ist, liegt der Kontakthebel 45 auf dem Zündstift 47 auf und drückt ihn nach vorne (Fig. 3a). Sollte aus irgendwelchen Gründen die Pistole ungenügend oder gar nicht verriegelt sein, dann verhindert die erwähnte Kante 53 des Verschlusses 7, daß der Kontakthebel 45 den Zündstift 47 berühren kann. Zusätzlich kann, bevor der Kontakthebel 45 vom Zündstift 47 abgehoben wird, der hintere Abschnitt des Verschlusses 7 mit dem Zündstift 47 entweder in direkten oder indirekten (über den Kontakthebel 45, der bei zurücklaufendem Verschluß 7 für kurze Zeit sowohl am Zündstift 47 als auch am Verschluß 7 anliegt) elektrischen Kontakt gelangen. Dabei wird der elektrische Stromkreis kurzgeschlossen, der zum Zünden der geladenen Patrone von der elektrischen Schaltung über Kontakthebel 45 und Zündstift 47 zum Patronenboden und von der Patrone über den Verschluß 7 zurück zur Elektronik verläuft, und dabei die erforderliche in einem Kondensator gespeicherte Zündspannung beispielsweise schnellentladen.

[0063] Die Elektronik gibt nur einen einzigen Stromstoß ab, nach dessen Abgabe der Abzug 35 wieder nach vorne freigelassen werden muß. Ist er in seiner vordersten Stellung angekommen, berührt das Auslösestück 33 den Unterbrecherschalter 39, und dieser erst versetzt die Elektronik in einen Zustand, in dem sie einen zweiten Schuß vorbereitet, vorausgesetzt, der Tastschalter 29 der Griffsicherung 27 bleibt gedrückt.

[0064] Vor Abgabe eines jeden Schusses ist der Unterbrecherschalter 39 zu betätigen. So wird unter ande-

rem verhindert, daß sich ein Schuß löst, wenn der Abzug 35 gezogen und dabei durchgeladen wird.

[0065] Das "Abzugsgewicht" wird nur von der Abzugsfeder und dem Druckstück 43 vorgegeben und kann innerhalb sinnvoller Grenzen frei gewählt werden. Eine Rast ist nicht zu überwinden. Der Kontakthebel 45 kann leicht sein, denn die Kraft, mit der er auf den Zündstift 47 drückt, ist alleine von seiner Schenkelfeder gegeben. Der Schuß erfolgt rascher nach dem Auslösen als bei einer mechanischen Waffe, da bei dieser der ausgelöste Hahn erst seinen Schlagweg zurückzulegen hat, während bei der gezeigten Pistole letztlich Elektronik und Auslösespannung bestimmen, wann der Schuß erfolgt. Ebenso stört das Gegenmoment eines Hahnes nicht die Schußgenauigkeit, weil nur ein relativ leichter Kontakthebel 45 vorliegt, der zum Zeitpunkt des Auslösens schon lange stillgestanden ist, so daß kein Gegenmoment auftritt bzw. das Gegenmoment klein ist.

[0066] Die auslösende Spannung ist zwar recht hoch (etwa 60 Volt), aber ungefährlich, da sie nur sehr kurze Zeit vorliegt. So kann auch der Kontakthebel 45 - abgesehen von den Bereichen seiner Kontaktstelle zum Schleifkontakt 57 - unisoliert sein, da er nur dann einen Stromstoß erhält, wenn gerade geschossen wird und man ohnehin vom zurückfahrenden Verschluß verletzt würde, hätte man zu diesem Zeitpunkt die Hand unmittelbar hinter dem Kontakthebel 45.

[0067] Fig. 4 zeigt eine alternative Ausführungsform des Zündstiftes 47, der hier zweiteilig ausgebildet ist. Er setzt sich aus einer vorderen, dem Patronenboden zugewandten Spitze 63 und einer hinteren, dem Kontakthebel 45 zugewandten Basisstange 65 zusammen, die über eine zylindrische Spiralfeder 67 miteinander in Längsrichtung verbunden sind. Hierzu stützt sich die Spiralfeder 67 am vorderen Ende der Basisstange 65 und an einer Auskragung 69 der Spitze 63 ab, die mit ihrem Schwanz 71 noch eine bestimmte Länge in die zylindrische Spiralfeder 67 hinein geführt ist. Diese Länge ist so bemessen, dass der Schwanz 71 als Wegbegrenzung für die Bewegung der Spitze 63 in den Verschluß 7 hinein dient. Das Massenverhältnis zwischen Basisstange 65 und Spitze 63 ist derart, dass die beim Vorfahren des Verschlusses 7 auf den Patronenboden treffende Spitze 63 dort keinen nennenswerten Eindruck hinterlässt. Beispielsweise ist das Massenverhältnis wenigstens 5 zu 1, insbesondere 8 zu 1. Entsprechend ist auch die Federkonstante der Spiralfeder 67 so gewählt, dass einerseits der Aufprallimpuls beim Aufprall der Spitze 63 auf den Patronenboden im wesentlichen von der Spitze 63 absorbiert wird, also nicht auf die Basisstange 65 übertragen wird, und andererseits bei am Patronenboden anliegender Spitze 63 noch ein ausreichender Kontaktdruck für die elektrische Verbindung gewährleistet ist. Bei Verschlussgeschwindigkeiten von beispielsweise 3-4 m/s kann beispielsweise bei einer Spitzenmasse von etwa 1 g und einem Basisstangengewicht von etwa 8 g eine Federkonstante von 1 N vorgesehen werden.

[0068] Bei dieser alternativen Ausführungsform kann

der Zündstift 47 auch bezüglich des Verschlusses 7 axial festgelegt sein, also keine Relativbewegung in Axialrichtung bezüglich des Verschlusses 7 zulassen. Da in diesem Fall zum Gewicht der Basisstange 65 noch das Gewicht des damit fest verbundenen Verschlusses 7 hinzukommt, sind im wesentlichen lediglich die Spitzenmasse und die Federkonstante entsprechend zu wählen, damit der Aufprallsschock genügend absorbiert wird. Deren Werte müssen hierfür genügend klein gewählt werden, aber noch groß genug, um den erforderlichen Anpressdruck für die elektrische Verbindung sicherzustellen.

Patentansprüche

1. Mehrschüssige Handfeuerwaffe zum Verfeuern von elektrisch zündbaren Patronen, mit:

- einer elektrischen Schaltung zum Erzeugen der Zündspannung;
- einem Verschluß (7); und
- einem im Verschluß (7) aufgenommenen Zündstift (47), dessen Zündspitze bei geschlossenem Verschluß (7) am Patronenboden einer geladenen Patrone anliegt,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Waffe einen schwenkbaren Kontakthebel (45) aufweist, dessen Schwenkbewegung mit der Bewegung des Verschlusses (7) gekoppelt ist, und der in elektrischem Kontakt einerseits mit dem Zündstift (47) und andererseits mit der elektrischen Schaltung steht, wobei er derart ausgestaltet ist, daß er den elektrischen Kontakt zwischen der elektrischen Schaltung und dem Zündstift (47) bei geöffnetem Verschluß (7) unterbricht.

2. Handfeuerwaffe nach Anspruch 1, bei der der Kontakthebel (45) an einer Schwenkachse (55) schwenkbar gelagert ist, an dessen Außenseite im Bereich dieser Schwenkachse (55) eine elektrisch leitende Kontaktstelle (59) vorgesehen ist, die mit einem Schleifkontakt (61) derart zusammenwirkt, daß die Kontaktstelle (59) mit dem Schleifkontakt (61) nur dann in elektrischer Verbindung steht, wenn sich der Kontakthebel (45) in seiner Schwenkstellung befindet, bei der der Verschluß (7) geschlossen ist.
3. Handfeuerwaffe nach Anspruch 1 oder 2, bei der der Zündstift (47) elektrisch gegenüber dem Verschluß (7) isoliert ist.
4. Handfeuerwaffe nach Anspruch 3, bei der der Stromkreis zwischen einer geladenen Patrone und der elektrischen Schaltung einerseits über den Zündstift (47) und den Kontakthebel (45) und andererseits

über den Verschluß (7) verläuft, und der Kontakthebel (45) derart mit dem Verschluß (7) zusammenwirkt, daß bei sich öffnendem Verschluß (7) der Stromkreis über den Kontakthebel (45) kurzgeschlossen wird.

5. Handfeuerwaffe nach Anspruch 4, bei der der Kontakthebel (45) und Zündstift (47) derart ausgestaltet sind, daß bei sich öffnendem Verschluß der elektrische Kontakt zwischen Kontakthebel (45) und Zündstift (47) unterbrochen wird.
6. Handfeuerwaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Zündstift (47) axial gegenüber dem Verschluß (7) zwischen zwei Stellungen bewegbar ist, wobei seine Zündspitze in der ersten Stellung aus dem Stoßboden (13) des Verschlusses (7) herausragt und in der zweiten Stellung nicht aus dem Stoßboden herausragt, wobei eine Zündstiftfeder (51) den Zündstift (47) in die erste Stellung vorspannt.
7. Handfeuerwaffe nach Anspruch 6, bei der der Kontakthebel (45) bei geschlossenem Verschluß (7) am rückwärtigen Ende des Zündstiftes (47) anliegt und gegen dieses Ende mit einer Kontakthebelfeder (53) vorgespannt ist, deren Federkraft größer als diejenige der Zündstiftfeder (51) ist.
8. Handfeuerwaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die eine mit dem Abzug (35) gekoppelte Auslöseerfassungseinrichtung (37) aufweist, die die elektrische Schaltung bei durchgezogenem Abzug (35) aktiviert.
9. Handfeuerwaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die eine mit dem Abzug (35) gekoppelte Freigabeerfassungseinrichtung (39) aufweist, die die elektrische Schaltung bei freigegebenem Abzug (35) aktiviert.
10. Handfeuerwaffe nach Anspruch 8 und 9, die eine mit dem Abzug (35) verbundenen Stange aufweist, die nach hinten führt und ein Betätigungsmittel (33) aufweist, das die Auslöseerfassungseinrichtung (37) und die Freigabeerfassungseinrichtung (39) aktiviert.
11. Handfeuerwaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die elektrische Schaltung eine Identifikationseinrichtung zum Identifizieren des die Waffe haltenden Schützens aufweist, die die elektrische Schaltung nach Identifizierung des Schützens aktiviert.
12. Handfeuerwaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die elektrische Schaltung einen manuell betätigbaren Sicherungsschalter (29) auf-

weist, der bei Betätigung die elektrische Schaltung aktiviert.

13. Handfeuerwaffe nach Anspruch 12, bei der der Sicherungsschalter (29) als Griffsicherungs-Tast-Ruheschalter ausgebildet und einer Griffsicherung (27) zugeordnet ist. 5
14. Handfeuerwaffe nach Anspruch 13, bei der die den Griffsicherungs-Tast-Ruheschalter (29) betätigende Griffsicherung (27) in der Rückseite des Griffstücks (3) untergebracht ist, dort, wo sie von der Partie der den Waffengriff umgreifenden Hand eines Schützen betätigt werden kann, die zwischen Daumen und Zeigefinger liegt. 10
15. Handfeuerwaffe nach Anspruch 8, 9, 10 und 11, bei der die elektrische Schaltung derart eingerichtet ist, daß sie eine Zündspannung an den Kontakthebel (45) anlegt, wenn sie durch die Identifikationseinrichtung, den Sicherungsschalter (29) und zeitlich nacheinander erst durch die Freigabeerfassungseinrichtung (39) und dann durch die Auslöseerfassungseinrichtung (37) aktiviert worden ist. 20
16. Handfeuerwaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die eine am Abzug (35) angeordnete Abzugsfeder aufweist, die den freigegebenen Abzug (35) in die vordere Lage zurückführt. 25
17. Handfeuerwaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die ein Druckstück (43) aufweist, das im Zügel (41) des Abzugs (35) nach hinten gerichtet angeordnet ist und das beim Betätigen des Abzugs (35) über eine Anfangsstrecke hinweg gegen das Griffstück (7) anliegt und dann nur eine weitere Betätigung des Abzugs (35) über eine kurze Strecke und unter erhöhter Federkraft zuläßt. 30
18. Handfeuerwaffe nach Anspruch 17, bei der die Strecke der Abzugsbetätigung bis zum Einsetzen der erhöhten Federkraft einstellbar ist. 35
19. Handfeuerwaffe nach Anspruch 17 oder 18, bei der die Federkraft einstellbar ist. 40
20. Handfeuerwaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die elektrische Schaltung eine Batterie (19) mit einer Ausgangsspannung, die niedriger als die zum Auslösen eines Schusses erforderliche Spannung ist, und eine Transformatorschaltung aufweist, welche die Ausgangsspannung der Batterie (19) auf die zum Auslösen eines Schusses erforderliche Spannung transformiert. 45
21. Handfeuerwaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der in der Unterseite des Magazins (15) ein Batterieraum (17) ausgespart ist, der die 50

Batterie (19) aufnimmt.

22. Handfeuerwaffe nach Anspruch 21, bei der der Batterieraum (17) nicht oder nur mit Sonderwerkzeug zu öffnen ist.
23. Handfeuerwaffe nach Anspruch 21 oder 22, bei der an der Rückseite des Batterieraums (17) mindestens ein mit der Batterie (19) verbundener Kontakt (21) vorgesehen ist, mit dem ein im Magazinschacht angeordneter Gegenkontakt zusammenwirkt.
24. Handfeuerwaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die elektrische Schaltung in der Rückseite des Griffstücks (3) bevorzugt in einem Griffstückraum (23) sitzt.
25. Handfeuerwaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Zündstift (47) zweiteilig ausgebildet ist, mit einem dem Patronenboden zugewandten Spitzenteil (63) und einem dem Kontakthebel (45) zugewandten Basisteil (65), die über ein Federmittel (67) miteinander verbunden sind, wobei das Gewicht des Spitzenteils (63) geringer als dasjenige des Basisteils (65) ist. 25
26. Handfeuerwaffe nach Anspruch 25, bei dem das Gewicht des Spitzenteils (63) um wenigstens den Faktor 5, insbesondere etwa um den Faktor 8 geringer als dasjenige des Basisteils (65) ist. 30
27. Handfeuerwaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Zündstift (47) bezüglich des Verschlusses (7) in Axialrichtung festgelegt ist. 35

Claims

1. A multi-shot hand weapon for firing electrically ignitable cartridges, having:
 - an electric circuit for generating the firing voltage;
 - a breech (7); and
 - a firing pin (47) held in the breech, the firing tip of which rests on the cartridge head of a loaded cartridge when the breech (7) is closed,

characterised in that the weapon comprises a swivelling contact lever (45), the swivel movement of which is coupled with the movement of the breech (7), and which is in electrical contact firstly with the firing pin (47) and secondly with the electric circuit, it being configured in such a manner that it interrupts the electrical contact between the electric circuit and the firing pin (47) when the breech (7) is opened.

2. A hand weapon according to Claim 1, in which the

contact lever (45) is pivoted on a swivel pin (55), on the outer side of which in the vicinity of this swivel pin (55) an electrically conductive contact point (59) is provided, which interacts with a sliding contact (61) in such a manner that the contact point (59) is only in electrical contact with the sliding contact (61) if the contact lever (45) is situated in its swivel position in which the breech (7) is closed.

3. A hand weapon according to Claim 1 or 2, in which the firing pin (47) is electrically insulated in relation to the breech (7).
4. A hand weapon according to Claim 3, in which the circuit between a loaded cartridge and the electric circuit on the one hand runs firstly over the firing pin (47) and the contact lever (45), and secondly over the breech (7), and the contact lever (45) interacts with the breech (7) in such a manner that the circuit is short-circuited via the contact lever (45) as the breech (7) opens.
5. A hand weapon according to Claim 4, in which the contact lever (45) and the firing pin (47) are configured so that the electric contact between the contact lever (45) and the firing pin (47) is interrupted when the breech is opening.
6. A hand weapon according to one of the preceding Claims, in which the firing pin (47) can move axially in relation to the breech (7) between two positions, its tip protruding out of the breechblock (13) of the breech (7) in the first position and not protruding out of the breechblock in the second position, a firing pin spring (51) pretensioning the firing pin (47) into the first position.
7. A hand weapon according to Claim 6, in which the contact lever (45) rests against the rear end of the firing pin (47) when the breech (7) is closed and is prestressed against this end by a contact lever spring (53), the spring tension of which is greater than that of the firing pin spring (51).
8. A hand weapon according to one of the preceding Claims, which comprises a tripping detection device (37) coupled to the trigger (35), which device activates the electric circuit when the trigger (35) is pulled through.
9. A hand weapon according to one of the preceding Claims, which comprises a release detection device (39) coupled to the trigger (35), which device activates the electric circuit when the trigger (35) is released.
10. A hand weapon according to Claims 8 and 9, which comprises a rod connected to the trigger (35), which

rod extends rearwards, and comprises an actuating means (33) that activates the tripping detection device (37) and activates the release detection device (39).

11. A hand weapon according to one of the preceding Claims, in which the electric circuit comprises an identification device for identifying the marksman holding the weapon and which device activates the electric circuit after the marksman has been identified.
12. A hand weapon according to one of the preceding Claims, in which the electric circuit comprises a manually operable safety switch (29) that activates the electric circuit when actuated.
13. A hand weapon according to Claim 12, in which the safety switch (29) is designed as a grip safety push button sleep switch and is associated with a grip safety (27).
14. A hand weapon according to Claim 13, in which the grip safety (27) actuating the grip safety push button sleep switch (29) is accommodated in the rear side of the grip (3) where it can be operated by the part of the hand of a marksman holding the weapon grip and lying between the thumb and the index finger.
15. A hand weapon according to Claims 8, 9, 10 and 11, in which the electric circuit is set up in such a manner that it applies a firing voltage to the contact lever (45) when it has been activated by the identification device, the safety switch (29) and consecutively first by the release detection device (39) and then by the tripping detection device (27).
16. A hand weapon according to one of the preceding Claims, which comprises a trigger spring that is disposed on the trigger (35) and that returns the released trigger (35) into the forward position.
17. A hand weapon according to one of the preceding Claims, which comprises a contact piece (43), which is disposed, rearwardly directed, in the tongue (41) of the trigger (35) and which when the trigger (35) is actuated across an initial distance rests against the grip (7) and then only permits a further actuation of the trigger (35) over a short distance and accompanied by increased spring tension.
18. A hand weapon according to Claim 17, in which the distance of the trigger actuation until the application of the increased spring tension is adjustable.
19. A hand weapon according to Claim 17 or 18, in which the spring tension is adjustable.

20. A hand weapon according to one of the preceding Claims, in which the electric circuit is a battery (19) having an output voltage that is lower than the voltage required for triggering a shot, and comprises a transformer circuit that transforms the output voltage of the battery (19) to the voltage required for triggering a shot. 5
21. A hand weapon according to one of the preceding Claims, in which a battery compartment (17) holding the battery (19) is recessed in the underside of the magazine (15). 10
22. A hand weapon according to Claim 21, in which the battery compartment (17) cannot be opened or can only be opened with a special tool. 15
23. A hand weapon according to Claim 21 or 22, in which there is provided on the rear side of the battery compartment (17) at least one contact (21) connected to the battery (19), with which a countercontact disposed in the magazine well interacts. 20
24. A hand weapon according to one of the preceding Claims, in which the electric circuit is seated in the rear side of the grip (3), preferably in a grip compartment (23). 25
25. A hand weapon according to one of the preceding Claims, in which the firing pin (47) is constructed in two parts, having a tip part (63) facing the cartridge head and a base part (65) facing the contact lever (45), which parts are connected to one another via a spring means (67), the weight of the tip part (63) being less than that of the base part (65). 30 35
26. A hand weapon according to Claim 25, in which the weight of the tip part (63) is less than that of the base part (65) by at least the factor 5, in particular approximately by the factor 8. 40
27. A hand weapon according to one of the preceding Claims, in which the firing pin (47) is fixed in the axial direction with respect to the breech (7). 45

Revendications

1. Arme à feu de poing à répétition servant à tirer des cartouches pouvant être mises à feu électriquement avec : 50
- ➔ un circuit électrique pour la génération d'une tension d'amorçage ;
 - ➔ une culasse (7) ; et 55
 - ➔ un percuteur (47) logé dans la culasse (7),

dont la pointe d'amorçage repose, lorsque la culasse (7) est fermée, sur le fond d'une cartouche chargée,

caractérisée en ce que l'arme présente un levier de contact (45) pivotant, dont le mouvement de pivotement est couplé au mouvement de la culasse (7) et qui est en contact électrique d'une part avec le percuteur (47) et d'autre part avec le circuit électrique, celui-ci étant configuré de sorte à interrompre le contact électrique entre le circuit électrique et le percuteur (47) lorsque la culasse (7) est ouverte.

2. Arme à feu de poing selon la revendication 1, pour laquelle le levier de contact (45) est logé à pivotement sur un axe pivotant (55), sur le côté extérieur duquel est prévu un point de contact (59) électroconducteur dans la zone de cet axe pivotant (55) qui coopère avec un contact frotteur (61) de telle sorte que le point de contact (59) soit en liaison électrique avec le contact frotteur (61) uniquement si le levier de contact (45) se trouve dans sa position de pivotement, à laquelle la culasse (7) est fermée.
3. Arme à feu de poing selon la revendication 1 ou 2, pour laquelle le percuteur (47) est isolé électriquement de la culasse (7).
4. Arme à feu de poing selon la revendication 3, pour laquelle le circuit s'étend entre une cartouche chargée et le circuit électrique d'une part via le percuteur (47) et le levier de contact (45) et d'autre part via la culasse (7), et le levier de contact (45) coopère avec la culasse (7) de telle sorte que lorsque la culasse (7) s'ouvre, le circuit est court-circuité via le levier de contact (45).
5. Arme à feu de poing selon la revendication 4, pour laquelle le levier de contact (45) et le percuteur (47) sont configurés de telle sorte que lorsque la culasse s'ouvre, le contact électrique entre le levier de contact (45) et le percuteur (47) est interrompu.
6. Arme à feu de poing selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour laquelle le percuteur (47) peut être déplacé axialement par rapport à la culasse (7) entre deux positions, sa pointe d'amorçage dans la première position dépassant du bloc de culasse (13) de la culasse (7) et dans la seconde position, ne dépassant pas du bloc de culasse, un ressort de percuteur (51) précontrainant le percuteur (47) dans la première position.
7. Arme à feu de poing selon la revendication 6, pour laquelle le levier de contact (45) repose, lorsque la culasse (7) est fermée, sur l'extrémité arrière du percuteur (47) et est précontraint contre cette extrémité avec un ressort de levier de contact (53), dont la

force de ressort est supérieure à celle du ressort de percuteur (51).

8. Arme à feu de poing selon l'une quelconque des revendications précédentes, qui présente un dispositif de détection de déclenchement couplé à la détente (35), qui active le circuit électrique lorsque la détente est (35) bien entraînée. 5
9. Arme à feu de poing selon l'une quelconque des revendications précédentes, qui présente un dispositif de détection de libération (39) couplé à la détente (35), qui active le circuit électrique lorsque la détente (35) est libérée. 10
10. Arme à feu de poing selon les revendications 8 et 9, qui présente une tige reliée à la détente (35) qui mène vers l'arrière et présente un moyen d'actionnement (33) qui active le dispositif de détection de déclenchement (37) et le dispositif de détection de libération (39). 15
11. Arme à feu de poing selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour laquelle le circuit électrique présente un dispositif d'identification pour l'identification du tireur tenant l'arme, qui active le circuit électrique après identification du tireur. 25
12. Arme à feu de poing selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour laquelle le circuit électrique présente un disjoncteur (29) activable manuellement qui active en cas d'actionnement le circuit électrique. 30
13. Arme à feu de poing selon la revendication 12, pour laquelle le disjoncteur (29) est réalisé comme un bouton-poussoir de repos de coupe-circuit à poignée et est associé à un coupe-circuit à poignée (27). 35
14. Arme à feu de poing selon la revendication 13, pour laquelle le coupe-circuit à poignée (27) actionnant le bouton-poussoir de repos de coupe-circuit à poignée (29) est logé dans le côté arrière de la crosse (3), où il peut être actionné par la partie de la main d'un tireur entourant la crosse de l'arme qui se trouve entre le pouce et l'index. 40
15. Arme à feu de poing selon les revendications 8, 9, 10 et 11, pour laquelle le circuit électrique est disposé de telle sorte qu'il applique une tension d'amorçage sur le levier de contact (45) s'il a été activé par le dispositif d'identification, le disjoncteur (29) et successivement par le dispositif de détection de libération (39) puis par le dispositif de détection de déclenchement (37). 45
16. Arme à feu de poing selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant un ressort de 50

détente disposé sur la détente (35) qui ramène la détente (35) libérée dans la position avant.

17. Arme à feu de poing selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant une pièce de pression (43) qui est disposée dirigée vers l'arrière dans la queue (41) de la détente (35) et qui repose lors de l'actionnement de la détente (35) au-delà d'une trajectoire initiale contre la poignée (7) et n'autorise ensuite qu'un autre actionnement de la détente (35) sur une courte trajectoire et sous la force de ressort augmentée. 5
18. Arme à feu de poing selon la revendication 17, dont la trajectoire de l'actionnement de la détente peut être réglée jusqu'à l'utilisation de la force de ressort augmentée. 10
19. Arme à feu de poing selon la revendication 17 ou 18, ayant une force de ressort réglable. 15
20. Arme à feu de poing selon l'une quelconque des revendications précédentes, dont le circuit électrique présente une batterie (19) avec une tension de sortie qui est plus faible que la tension nécessaire au déclenchement d'un tir, et un circuit de transformateur qui transforme la tension de sortie de la batterie (19) en tension nécessaire au déclenchement d'un tir. 20
21. Arme à feu de poing selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour laquelle un espace pour batterie (17) qui reçoit la batterie (19), est évidé dans le côté inférieur du magasin (15). 25
22. Arme à feu de poing selon la revendication 21, pour laquelle l'espace pour batterie (17) ne doit pas être ouvert ou seulement avec un outil spécial. 30
23. Arme à feu de poing selon la revendication 21 ou 22, pour laquelle sur le côté arrière de l'espace pour batterie (17), au moins un contact (21) relié à la batterie (19) est prévu, avec lequel coopère un contact antagoniste disposé dans le compartiment de magasin. 35
24. Arme à feu de poing selon l'une quelconque des revendications précédentes dont le circuit électrique loge dans le côté arrière de la poignée (3), de préférence dans un espace de poignée (23). 40
25. Arme à feu de poing selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour laquelle le percuteur (47) est réalisé en deux parties, avec une partie de pointe (63) tournée vers le fond de la cartouche et une partie de base (65) tournée vers le levier de contact (45), lesquelles sont reliées l'une à l'autre par un moyen à ressort (67), le poids de la partie de pointe (63) étant plus faible que celui de la partie de 45

base (65).

- 26.** Arme à feu de poing selon la revendication 25, pour laquelle le poids de la partie de pointe (63) est plus faible d'au moins le facteur 5, en particulier d'environ le facteur 8 que celui de la partie de base (65). 5
- 27.** Arme à feu de poing selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour laquelle le percuteur (47) est fixé par rapport à la culasse (7) dans le sens axial. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

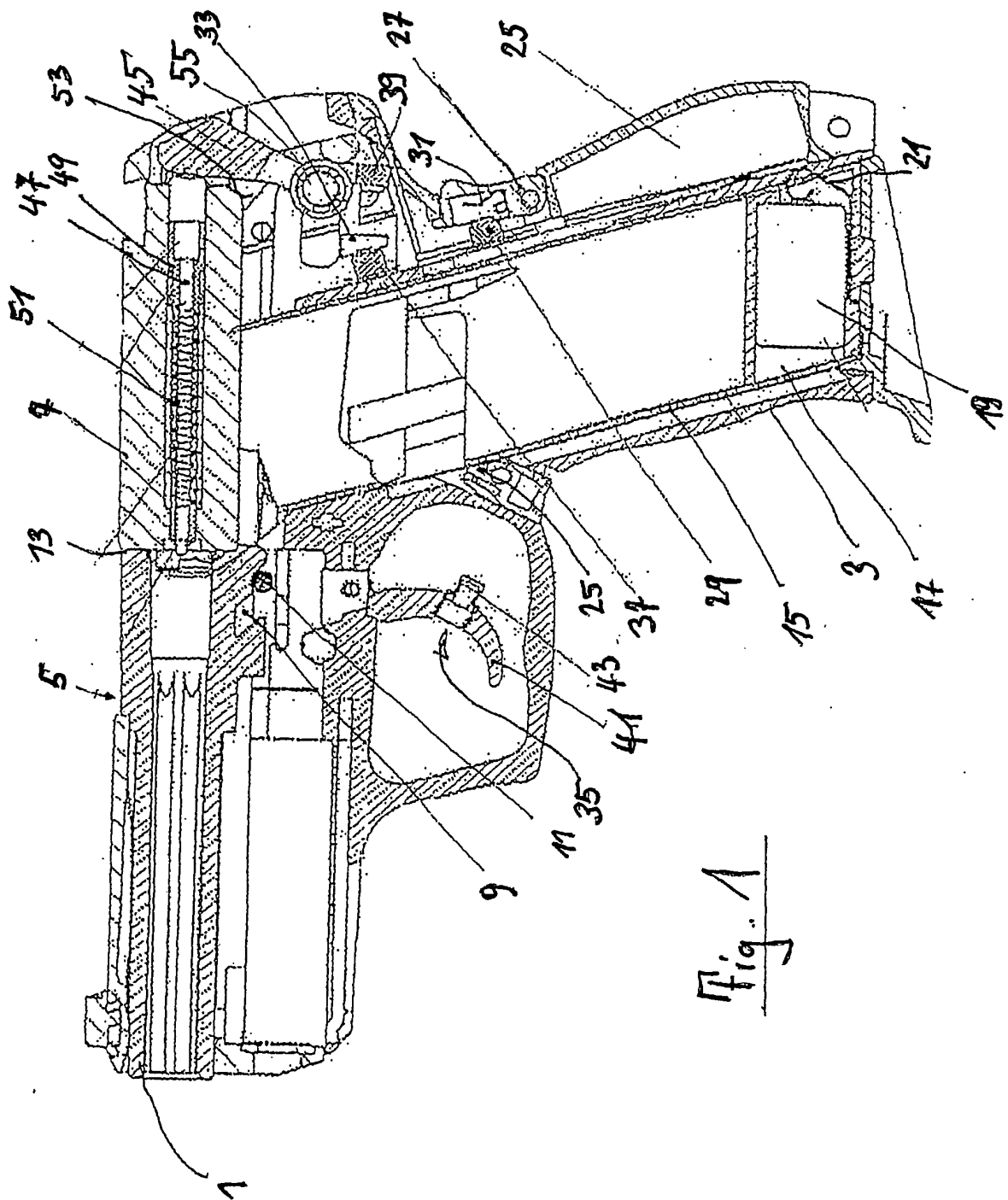
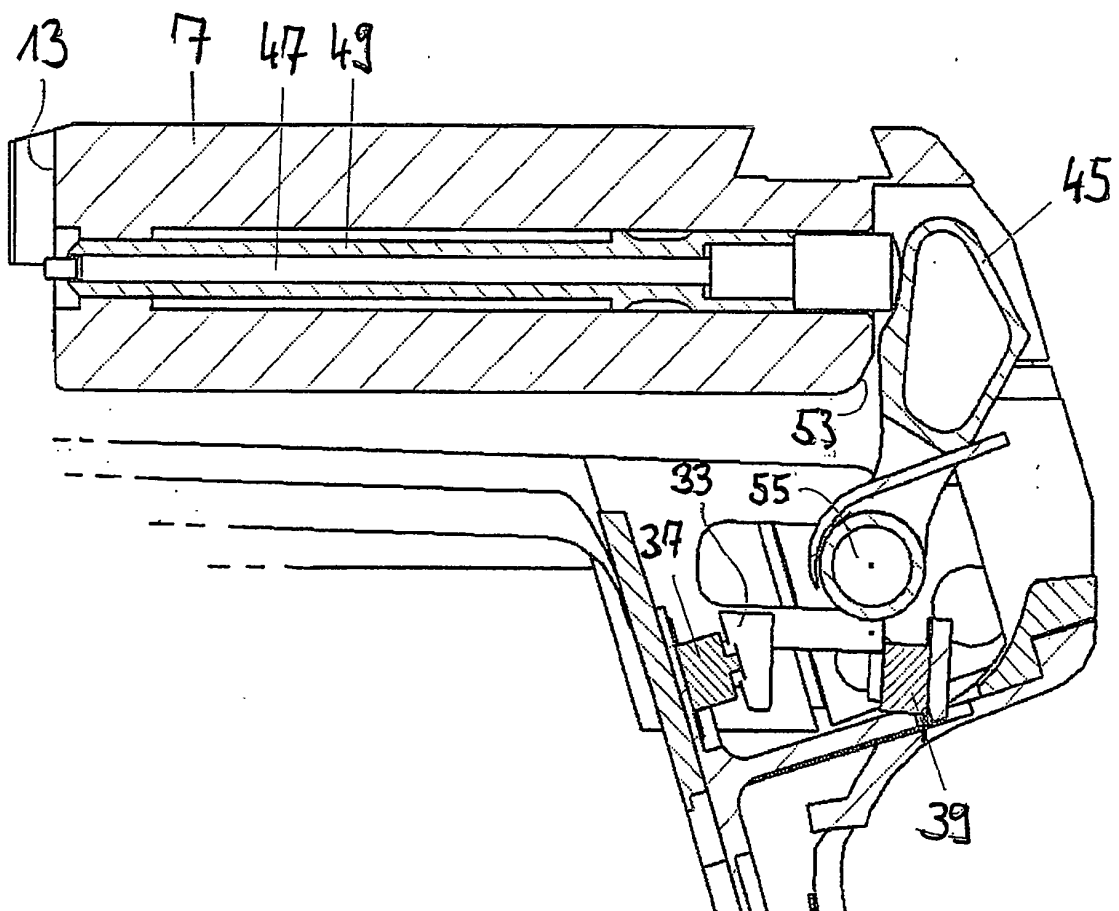
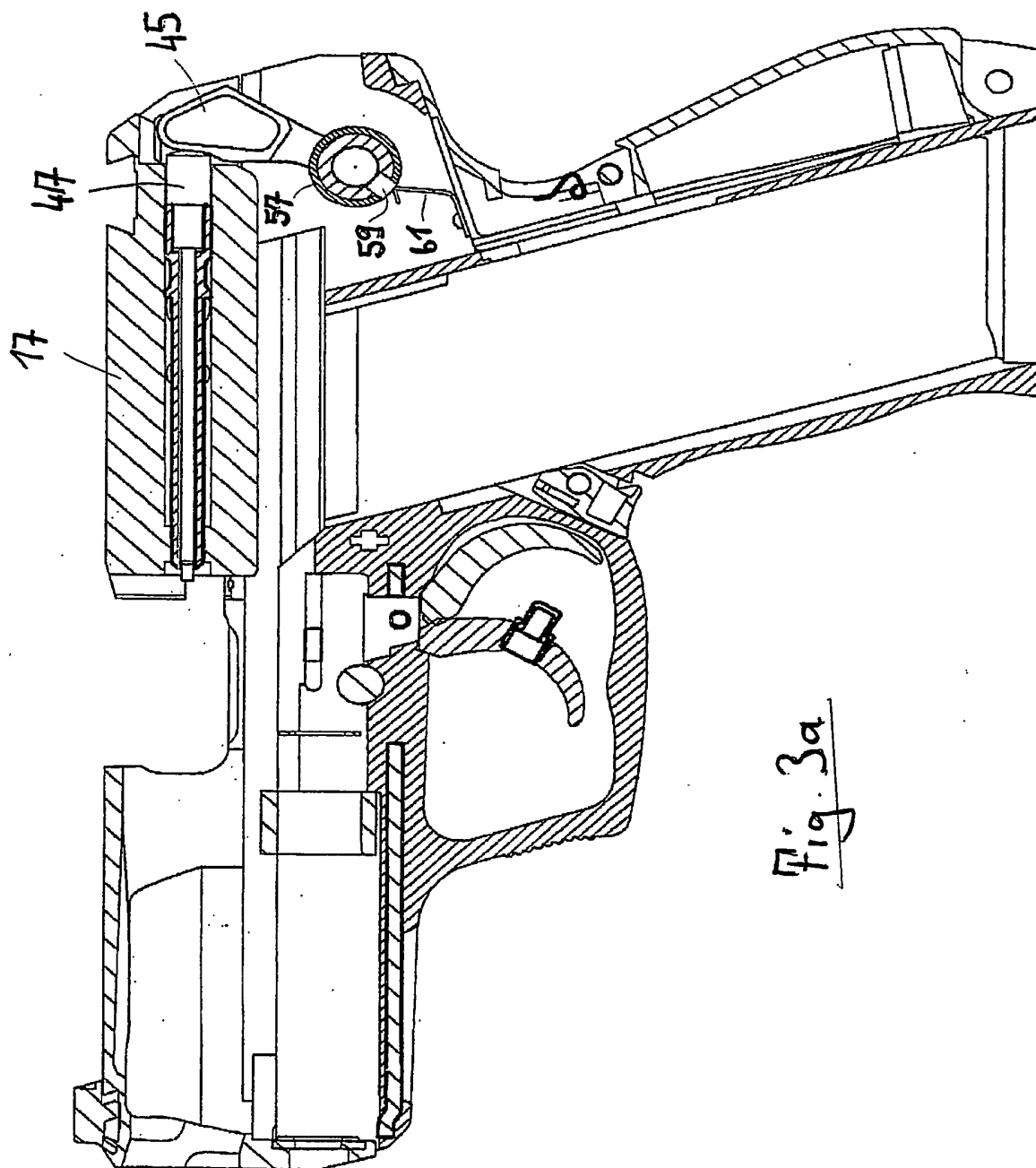


Fig. 2





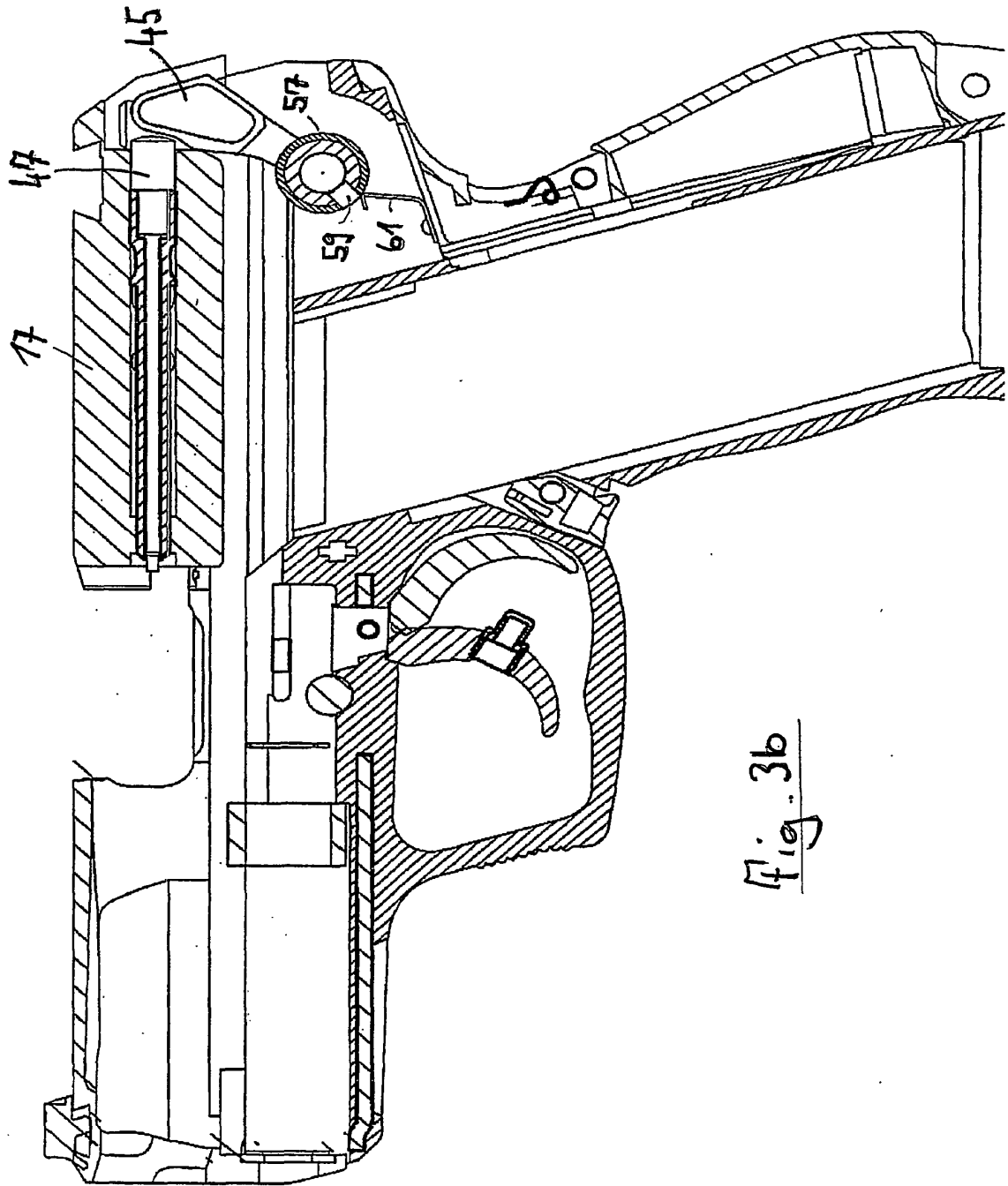


Fig. 3b

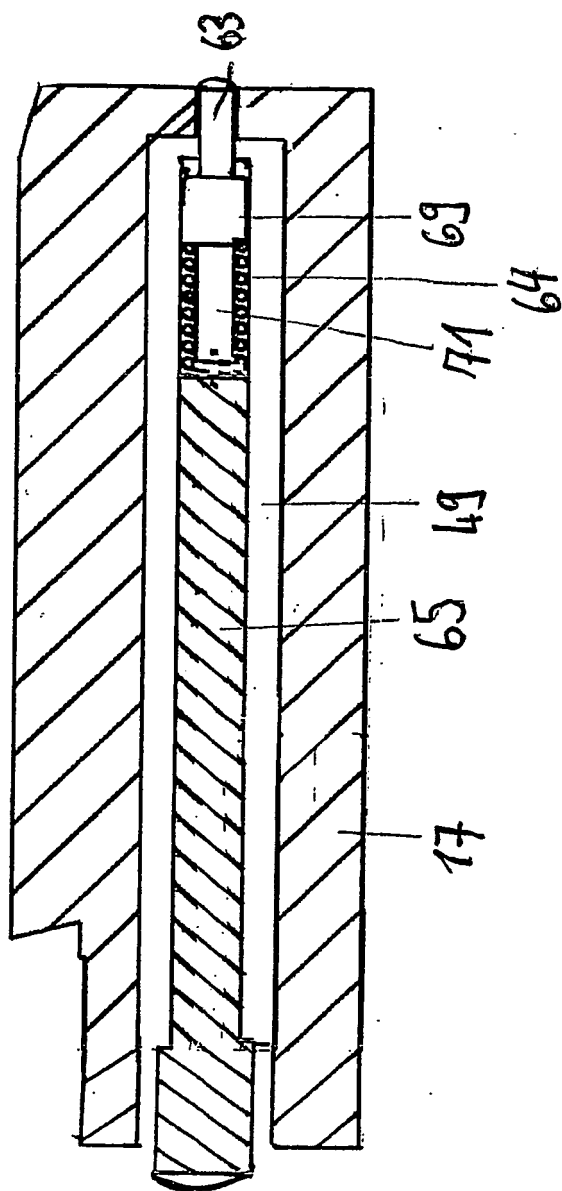


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2949130 [0002] [0008]
- US 6286242 B [0002]
- WO 9855817 A [0002] [0033]
- WO 2004010070 A [0002]