

(18)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 081 130

A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 82110745.5

(51)

Int. Cl.³: F 41 C 19/12

(22) Anmeldetag: 20.11.82

(30) Priorität: 03.12.81 DE 3147886

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.06.83 Patentblatt 83/24(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR LI SE(71) Anmelder: Feinwerkbau Westinger & Altenburger
GmbH & Co. KG
Neckarstrasse 43 Postfach 1309
D-7238 Oberndorf(DE)(72) Erfinder: Wöhrstein, Edwin
Im Öschle 18
D-7238 Oberndorf(DE)(74) Vertreter: Patentanwälte Kohler - Schwindling - Späth
Hohentwielstrasse 41
D-7000 Stuttgart 1(DE)

(84) Elektrische Abzugsvorrichtung für Schusswaffen.

(87) Bei einer elektrischen Abzugsvorrichtung für Schusswaffen, die einen mittels des Abzugszüngels betätigbaren elektrischen Schalter aufweist, der Teil einer Schaltungsanordnung zur Schußauslösung ist, ist das Abzugszüngel an einer in ihrer Längsrichtung verschiebbaren Abzugsstange befestigt, deren hinteres Ende auf den kurzen Arm eines Kontakthebels trifft, an dessen langem Ende ein Kontakt befestigt ist, der durch Einwirken der Abzugsstange auf den kurzen Arm zum Schließen des Schalters an einen Gegenkontakt anlegbar ist. Diese Anordnung hat die Charakteristik eines Druckpunktabzuges, bei dem nach Erreichen des Druckpunktes nur noch ein extrem kleiner Durchzugsweg gegen einen definierten, erhöhten Widerstand erforderlich ist, um den Schuß auszulösen. Die erforderliche Vorzugskraft sowie auch die Länge des Vorzugsweges lassen sich bei einer solchen Abzugsvorrichtung leicht einstellen.

Eine für eine solche Abzugsvorrichtung erforderliche Batterieprüfvorrichtung kann als Anzeigeelement eine Leuchtdiode und einen dazu in Serie geschalteten Prüfschalter aufweisen, bei dem die Leuchtdiode in der Aussparung eines Druckknopfes angeordnet ist und ein über den Rand der Aussparung gelegter Anschlußdraht der Leuchtdiode unmittelbar als Schaltkontakt benutzt wird, der durch Ver-

schieben des Druckknopfes an einem gegenüberstehenden Kontaktblech zur Anlage gebracht werden kann. Zwischen dem Druckknopf und das Kontaktblech ist als Federelement ein O-Ring angeordnet.

EP 0 081 130 A2

Anmelder:

Firma
Feinwerkbau
Westinger & Altenburger
GmbH & Co. KG
Neckarstraße 43
7238 Oberndorf 1

Stuttgart, den 18. November 1982

P 4147 EP S/Lö

Vertreter:

Kohler - Schwindling - Späth
Patentanwälte
Hohentwielstraße 41
7000 Stuttgart 1

Elektrische Abzugsvorrichtung für Schußwaffen

Die Erfindung betrifft eine elektrische Abzugsvorrichtung für Schußwaffen, mit einem mittels des Abzugszüngels betätigbaren elektrischen Schalter, der Teil einer Schaltungsanordnung zur Schußauslösung ist und einen federbelastenden, schwenkbar gelagerten Kontaktträger aufweist, der von einem mit dem Abzugszüngel verbundenen,

ebenfalls federbelasteten Abzugsglied aus seiner Ruhelage auslenkbar ist, um dessen Kontakt an einen ortsfesten Gegenkontakt zur Anlage zu bringen.

Eine solche elektrische Abzugsvorrichtung ist aus der DE-OS 24 04 053 bekannt. Bei der bekannten Vorrichtung ist das Abzugszüngel an einem schwenkbaren Hebel befestigt, der ein gabelförmiges Ende aufweist, mit dem er das Ende eines weiteren Hebels umgreift, bei dem es sich um den Steuerhebel eines Schalters mit Sprungcharakter handelt. Dieser Schalter besitzt eine Kontakte tragende Schaltwippe, die in jeder ihrer beiden Lagen einen von zwei Arbeitskontakten schließt. Der das Abzugszüngel tragende Hebel ist an einer Blattfeder befestigt, deren Vorspannung zum Einstellen des Abzugsgewichtes verstellbar ist. Die bekannte Abzugsvorrichtung hat demnach die Charakteristik eines Druckpunkt-Abzuges, bei dem zunächst der das Abzugszüngel tragende Hebel mit der eingestellten Kraft verschwenkt werden muß, bis er am Hebel des Kippschalters zur Anlage kommt, zu dessen Betätigung ein zusätzlicher Kraftaufwand erforderlich ist. Der Nachteil dieser bekannten Abzugsvorrichtung besteht jedoch darin, daß zum Überführen des Kippschalters von der einen Kippelage in die andere der Hebel des Schalters um einen erheblichen Betrag verschwenkt werden muß, so daß nach Erreichen des Druckpunktes noch ein erheblicher, zusätzlicher Durchzugsweg benötigt wird, um einen Schuß auszulösen. Weiterhin gibt beim Umkippen des Schalters der betätigte Hebel plötzlich nach, so daß der Widerstand am Abzugszüngel plötzlich nachläßt und die Gefahr be-

steht, daß der Schütze hierdurch die Waffe verzieht .
Endlich muß bei der bekannten Abzugsvorrichtung der Kippschalter durch Betätigen des Abzuges entgegen der Abzugsrichtung in die Ausgangslage zurückgebracht werden, was einen wesensfremden Vorgang darstellt, der leicht vergessen werden kann, so daß der Schütze dann nicht in der Lage ist, den gewollten Schuß auszulösen, was insbesondere bei Wettkämpfen zu erheblichen Störungen und Belastungen des Schützen führen kann.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Abzugsvorrichtung der eingangs beschriebenen Art so auszubilden, daß sie die vollkommene Charakteristik eines Druckpunkt-Abzuges hat, bei dem nach Erreichen des Druckpunktes nur noch ein sehr kleiner Abzugsweg gegen einen erhöhten Widerstand ausgeführt werden muß und am Ende dieses Durchzugsweges ein fester Anschlag erreicht wird, genau wie es bei den herkömmlichen, mechanischen Abzugsvorrichtungen der Fall ist.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß das Abzugsglied von einer in ihrer Längsrichtung verschiebbaren Abzugsstange und der Kontaktträger von einem sich im wesentlichen senkrecht zur Abzugsstange erstreckenden, ungleicharmigen Kontakthebel gebildet wird und daß die Abzugsstange mit ihrem in Abzugsrichtung hinteren Ende an dem kurzen Arm des Kontakthebels angreift, wogegen der Kontakt an dem langen Arm des Kontakthebels angeordnet ist.

Durch die Verwendung einer im wesentlichen geradlinig verschiebbaren Abzugsstange, deren Ende auf den Arm eines den Kontakt tragenden Hebels wirkt, wird eine sehr einfache mechanische Ausbildung der Abzugsvorrichtung erzielt, die gewährleistet, daß die Glieder der Abzugsvorrichtung im wesentlichen spielfrei gelagert werden können und ohne nennenswerte, gegenseitige Verschiebungen zusammenwirken, so daß im Verlauf der Abzugsbewegung keine unerwünschten Änderungen der Kräfteverhältnisse eintreten können. Zunächst ist die Abzugsstange gegen eine definierte Federbelastung verschiebbar, bis sie mit ihrem Ende mit dem Kontakthebel in Eingriff kommt. Dann wird unter Überwindung der zusätzlichen, den Kontakthebel belastenden Federkraft der Kontakthebel verschwenkt, bis der Schalter geschlossen ist und dadurch der Schuß ausgelöst wird. Die Anordnung kann ohne weiteres so getroffen werden, daß der Durchzugsweg nach dem Erreichen des Druckpunktes nur noch sehr klein ist, weil durch die Wahl des Verhältnisses der kurzen und langen Hebelarme eine sehr starke Übersetzung der Bewegung der Abzugsstange erzielt werden kann. Durch diese Übersetzung kann gleichzeitig erreicht werden, daß die an dem Kontakthebel angreifende Federkraft bei der Verschwenkung des Kontakthebels praktisch konstant bleibt. Wenn der Kontakthebel soweit verschwenkt ist, daß sein Kontakt an dem ortsfesten Gegenkontakt zur Anlage gekommen ist, ist eine Weiterbewegung des Abzugszüngels nicht mehr möglich, genau wie es auch bei mechanischen Abzugsvorrichtungen nach der Schußauslösung der Fall ist. Damit wird durch die Erfindung eine elektrische Abzugsvorrichtung geschaffen, die in idealer Weise die Forde-

rungen erfüllt, die der Schütze an einen Druckpunkt-Abzug stellt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Kontakthebel von einer Schraubenzugfeder belastet, die am Kontakthebel im wesentlichen senkrecht zu dessen Richtung nahe dessen Schwerpunkt angreift und zugleich am Kontakthebel angebrachte Lagerzapfen in einseitig offene Lagerschalen zieht sowie den langen Arm des Kontakthebels an ein ortsfestes Wiederlager anlegt. Diese Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abzugsvorrichtung hat den Vorteil, daß zur Lagerung des Kontakthebels keine komplizierte Konstruktion mit eingesetzten Achsen und dgl. erforderlich ist, sondern die Schwenkzapfen ebenso wie die offenen Lagerschalen an dem Kontakthebel bzw. einem Schaltergehäuse oder dgl. angeformt werden können und trotzdem eine völlig spielfreie Lagerung des Kontakthebels erzielt wird, wie sie für das Einhalten kurzer Abzugswege und einer genau definierten Schußauslösung unerläßlich ist. Dabei kann insbesondere der Kontakthebel zweiseitig ausgebildet sein und die Schraubenzugfeder an dessen langen Arm angreifen. Hierzu sei bemerkt, daß unter "Arm" des Kontakthebels der Abstand zwischen Schwenkachse und Angriffsstelle der Abzugstange bzw. der Lage des Kontaktes gemeint war, so daß diese Arme durchaus auf der gleichen Seite der Schwenkachse körperlich zusammenfallen können. Bei der soeben erwähnten zweiseitigen Ausbildung des Kontakthebels liegen jedoch diese Arme zu beiden Seiten der Schwenkachse.

Der Kontakthebel wird vorteilhaft in einem Schaltergehäuse mit zum Kontakthebel im wesentlichen parallelen Wänden gelagert. Dieses Schaltergehäuse nimmt auch die den Kontakthebel belastende Feder auf und weist an einem Ende einander gegenüberstehend den ortsfesten Gegenkontakt und ein Wiederlager für die Ruhestellung des Kontakthebels in einem solchen Abstand auf, daß der lange Arm des Kontakthebels zwischen Gegenkontakt und Wiederlager mit nur geringem Spiel eingreift. In ein solches Schaltergehäuse kann der Kontakthebel einfach eingesetzt werden und wird dann, wie bereits oben erwähnt, von der den Kontakthebel belastenden Schraubenzugfeder sicher und spielfrei in seiner Lage gehalten. Die Anordnung des Wiederlagers für die Ruhestellung des Kontakthebels und des Gegenkontaktes gewährleistet gleichzeitig, daß ein genau definierter Durchzugsweg nach Erreichen des Druckpunktes eingehalten wird.

Das Schaltergehäuse kann in dem an das hintere Ende des Abzugsbügels angrenzenden Abschnitt des Waffengehäuses derart befestigt sein, daß sich der Schwenkpunkt des Kontakthebels am oberen Ende des Schaltergehäuses befindet und sich das Schaltergehäuse mit dem oberen Ende seiner Rückseite am Waffengehäuse fest abstützt. An dieser Stelle nimmt das Schaltergehäuse nur wenig Platz in der Waffe in Anspruch und ist zugleich leicht dort montierbar. Die Abstützung des oberen Endes des Schaltergehäuses am Waffengehäuse befindet sich etwa in Verlängerung der Abzugsstange, so daß das Schaltergehäuse unter keinen Umständen unter dem Druck der Abzugsstange

ausweichen oder nachgeben kann, so daß auch in dieser Hinsicht das Einhalten definierter Verhältnisse bei der Schußabgabe gewährleistet ist. Die gute Abstützung des Schaltergehäuses am Waffengehäuse kann dadurch gefördert werden, daß das Schaltergehäuse eine oben nach außen geneigte Rückwand aufweist und durch eine am Boden angreifende Befestigungsschraube gegen eine entsprechend geneigte Wand des Waffengehäuses gezogen wird. Auf diese Weise wird durch Verwendung nur einer einzigen Befestigungsschraube, die auch noch von der Unterseite des Waffengehäuses her zugänglich ist, eine absolut sichere Befestigung des Schaltergehäuses erzielt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann das vordere Ende der Abzugsstange in eine Gleitführung eingreifen und das hintere Ende der Abzugsstange mit dem freien Ende eines an seinem anderen Ende im Waffengehäuse gelagerten Lenkers gelenkig verbunden sein, der sich im wesentlichen parallel zum Kontakthebel erstreckt. Diese Lagerung der Abzugsstange gewährleistet deren spielfreie Führung ohne die Gefahr einer Verkantung und ohne die Notwendigkeit, für die Lagerstellen der Abzugsstange enge Toleranzen einzuhalten. Bei dieser Anordnung braucht nicht unbedingt das hintere Ende der Abzugsstange unmittelbar mit dem Kontakthebel in Eingriff zu kommen, sondern es kann auch das freie Ende des Lenkers am kurzen Arm des Kontakthebels zur Anlage kommen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die die Abzugsstange belastende Feder von einer parallel zur Abzugsstange angeordneten Schraubenzugfeder gebil-

det, die mit einem Ende am freien Ende des Lenkers angreift. Diese Ausbildung und Anordnung der die Abzugsstange belastenden Feder führt zu einem sehr platzsparenden Aufbau und hat noch den besonderen Vorteil, daß durch die Feder ein mögliches Spiel zwischen der Abzugsstange und dem Lenker ausgeschaltet wird, weil der Lenker gegen die beim Abziehen aufgewandte Kraft an das Ende der Abzugsstange angepreßt wird. Dabei kann noch die Schraubenzugfeder mit dem Ende eines im Lenker gelagerten Hebels verbunden sein, der um eine zur Schwenkachse des Lenkers parallele Achse schwenkbar ist und dessen Winkellage in Bezug auf den Lenker mittels einer im Lenker angeordneten Stellschraube veränderbar ist. Diese Anordnung ermöglicht es auf einfache Weise, das Abzugsgewicht der Waffe auf einen für den Schützen optimalen Wert einzustellen. Dabei ist es noch möglich, die Stellschraube in Längsrichtung des Lenkers anzuordnen und auf einen abgewinkelten Arm des Hebels wirken zu lassen. Hierdurch wird erreicht, daß einerseits für die Stellschraube kein nennenswerter, zusätzlicher Platz benötigt wird, und daß zugleich die Stellschraube von der Unterseite der Waffe her zugänglich ist, so daß sie ohne weiteres zum Einstellen des Abzugsgewichtes erreicht werden kann.

Eine besonders einfache Anordnung wird erzielt, wenn der Hebel eine Lagerschneide aufweist, die seinem mit der Schraubenzugfeder verbundenen Ende zugewandt ist und von der Schraubenzugfeder an einem Vorsprung des Lenkers in Anlage gehalten wird. Durch diese Maßnahme werden aufwendige Maßnahmen zum Lagern des Hebels in dem Lenker

vermieden. Vielmehr kann dieser Hebel durch einfaches Aufstecken am Lenker angebracht werden.

Um eine Einstellung des Vorzugsweges bis zum Erreichen des Druckpunktes zu ermöglichen, liegt bei einer Ausführungsform der Erfindung der Lenker in der Ruhestellung der Abzugsstange an einem verstellbaren Wiederlager an. Ein solches Wiederlager kann insbesondere von einer Stellschraube gebildet werden. Um auch eine solche Stellschraube wiederum zum Einstellen des Vorzugsweges leicht zugänglich zu machen, kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Stellschraube in die Unterseite des Waffengehäuses eingedreht sein und der Lenker mit einem im Bereich seines Lagers im wesentlichen rechtwinklig abstehenden Arm an der Stellschraube anliegen.

Die Funktion einer elektrischen Abzugsvorrichtung der hier behandelten Art ist davon abhängig, daß die zur Schußauslösung dienende und den mittels des Abzugszüngels betätigbaren elektrischen Schalter enthaltende Schaltungsanordnung von einer Batterie gespeist wird und diese Batterie eine gewisse Mindestspannung liefert. Daher weisen Waffen, die mit solchen Abzugsvorrichtungen ausgerüstet sind, eine Batterieprüfvorrichtung auf. Eine solche Batterieprüfvorrichtung umfaßt gewöhnlich einen Prüfstromkreis, der u.a. eine Leuchtdiode und einen dazu in Serie geschalteten Schalter enthält. Die Erfindung betrifft auch eine solche Batterieprüfvorrichtung und strebt eine solche Ausbildung einer Batterieprüfvorrichtung an, daß der Aufbau und die Anordnung von

Schalter und Leuchtdiode keinen erheblichen Aufwand erfordern und an beliebigen Stellen der Waffe möglich sind, insbesondere solchen Stellen, wo das Vorhandensein von Schalter und Leuchtdiode die Handhabung der Waffe nicht stören.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Leuchtdiode in der Bohrung eines lichtblässigen, in Achsrichtung der Bohrung verschiebbar gelagerten und gefederten Druckknopfes angeordnet ist und der Schalter von einem über den Rand der Bohrung gelegten Anschlußdraht der Leuchtdiode und einem dem Anschlußdraht mit Abstand gegenüberstehenden, ortsfesten Kontakt gebildet wird.

Bei dieser Ausführungsform der Erfindung werden also die Halterung für die Leuchtdiode und der Schalter zu einer Baueinheit vereinigt, bei der sogar unmittelbar ein Anschlußdraht der Leuchtdioden als Schalterkontakt Verwendung findet. Dadurch ergibt sich mit einfachsten Mitteln ein außerordentlich gedrängter Aufbau, der zugleich eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet.

Die beschriebene Anordnung wird besonders einfach, wenn der ortsfeste Kontakt an einer Abdeckung für eine den Druckknopf aufnehmende Aussparung in einem Waffenteil angeordnet ist, wobei im einfachsten Fall die Abdeckung unmittelbar von einem Kontaktblech gebildet werden kann. Dabei kann das Kontaktblech an einer Wand eines Batteriegehäuses angeordnet sein und zugleich einen Batterie-

kontakt bilden. Die Knöpfe von Druckknopfschaltern sind gewöhnlich an Schraubendruckfedern, manchmal auch an den Enden von Blattfedern abgestützt. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist jedoch als Federelement für den Druckknopf zwischen dem Druckknopf und der Abdeckung ein O-Ring angeordnet. Die Verwendung eines O-Ringes als Federelement ermöglicht die Anwendung sehr kleiner Schaltwege und hat den Vorteil, daß wiederum der O-Ring einen nur geringen Platzbedarf hat und zugleich als Isolierung zwischen nicht zur Kontaktgabe verwendeten Abschnitten der Anschlußdrähte der Leuchtdiode und dem Kontaktblech oder anderen ortsfesten Kontakten dienen kann.

Wird eine solche Batterieprüfvorrichtung bei einer Luftpistole verwendet, kann der Druckknopf mit der Leuchtdiode im Boden des Griffstückes der Luftpistole angeordnet sein.

Weitere Einzelheiten und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels. Die der Zeichnung und der Beschreibung zu entnehmenden Merkmale können bei anderen Ausführungsformen der Erfindung einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination Anwendung finden. Es zeigen

Fig. 1 teilweise in Seitenansicht und teilweise im Längsschnitt eine Luftpistole mit einer Abzugsvorrichtung und einer Batterieprüfvorrichtung nach der Erfindung,

- Fig. 2 einen Längsschnitt durch die elektrische Abzugsvorrichtung der Luftpistole nach Fig. 1 in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III durch die Abzugsvorrichtung nach Fig. 2,
- Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV durch die Abzugsvorrichtung nach Fig. 2,
- Fig. 5 einen Längsschnitt durch den unteren Abschnitt der Luftpistole nach Fig. 1 in vergrößertem Maßstab und
- Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie VI-VI durch die Anordnung nach Fig. 5.

In der Zeichnung ist als Anwendungsbeispiel für eine nach der Erfindung ausgebildete, elektrische Abzugsvorrichtung eine Luftpistole dargestellt, bei der durch Betätigen des Abzugszüngels 1 ein in Fig. 1 in seiner Gesamtheit mit 2 bzeichneter elektrischer Schalter geschlossen wird, der Teil einer Schaltungsanordnung ist, die eine im Handgriff 3 der Pistole angeordnete Batterie 4, einen Kondensator 5 und einen Magneten 6 umfaßt, der bei Schließen des Schalters 2 durch Betätigen des Abzugszüngels 1 von dem von der Batterie 4 aufgeladenen Kondensator 5 einen Stromstoß erhält, der bewirkt, daß der Magnetanker 7 einen Hebel 8 betätigt, dessen Verschwenken zur Folge hat, daß ein Abzugsstollen 9 aus

einer Fangrast am Luftkolben 10 der Pistole ausgerückt wird, so daß der Luftkolben 10 unter der Wirkung der ihn belastenden Feder 11 in Richtung auf den Lauf 12 nach vorne schnellen und dabei die Luft aus der Kammer 13 austreiben und in den Lauf 12 drücken kann, wie es von Luftdruckwaffen her allgemein bekannt ist. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, befindet sich der Schalter 2, der in den Fig. 2 und 3 vergrößert dargestellt ist, am oberen Ende des Handgriffes 3 im Waffengehäuse 14 und grenzt an die Rückseite des vom Abzugsbügel 15 umschlossenen und das Abzugszüngel 1 enthaltenden Raumes 16 an.

Der Schalter 2 besteht im wesentlichen aus zwei Teilen, nämlich einem Schaltergehäuse 21 und einem Kontakthebel 22. Das Schaltergehäuse 21 hat einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt, dessen Quersteg die Rückwand und dessen Schenkel Seitenwände des Schaltergehäuses bilden. Die Bezeichnungen Rück- und Seitenwände beziehen sich auf die Einbaulage des Schaltergehäuses in der Pistole, und hierbei wiederum auf die Gebrauchslage der Pistole. Sinngemäß werden auch Angaben oben und unten sowie vorn und hinten benutzt.

Der Kontakthebel 22 ist zwischen den Seitenwänden des Schaltergehäuses angeordnet und weist nahe seinem oberen Ende seitlich abstehende Lagerzapfen 24 auf, die in entsprechende Aussparungen 25 in den Seitenwänden des Schaltergehäuses 21 eingreifen, die nach vorn offene Lagerschalen für die Lagerzapfen 24 bilden. Dicht unterhalb der Lagerzapfen 24 weist der Kontakthebel 22 eine

Aussparung mit einem Steg 26 auf, an dem eine Schraubenzugfeder 27 eingehängt ist, deren anderes Ende an einem Quersteg 28 eingehängt ist, der in ähnlicher Weise an der Rückwand des Schaltergehäuses 21 angebracht ist wie der Quersteg 26 am Kontakthebel. Der Kontakthebel 22 wird von der Schraubenzugfeder 27 mit seinen Lagerzapfen 24 fest in die als Lagerschalen dienenden Aussparungen 25 hineingezogen und zugleich, da der Angriffspunkt der Schraubenzugfeder 27 gegenüber der durch die Lagerzapfen definierten Schwenkachse des Kontakthebels nach unten versetzt ist, mit seinem unteren Ende 29 an einen Anschlag des Schaltergehäuses angelegt, der von einem verstärkten Abschnitt 30 der Rückwand des Schaltergehäuses gebildet wird.

Der Kontakthebel 22 ist im Bereich seiner Mitte leicht gekröpft, so daß die Vorderseite seines unteren Abschnittes 31 im wesentlichen mit der Rückseite seines oberen Abschnittes 32 fluchtet. Im Bereich der Kröpfung weist der Kontakthebel 22 eine Durchbrechung 33 auf, durch die sich eine Kontaktfeder 34 hindurch erstreckt, so daß sie mit ihrem unteren Abschnitt an der Vorderseite des unteren Abschnittes 31 des Kontakthebels und mit ihrem oberen Abschnitt an der Innenseite des oberen Abschnittes 32 des Kontakthebels anliegt. Dicht unterhalb der Schraubenzugfeder 27 ist an der Rückseite des Kontakthebels ein Quersteg 35 angeordnet, an dessen Unterseite das obere Ende der Kontaktfeder 34 anliegt.

In der Ruhelage des Kontakthebels 22 steht dem unteren Ende der Kontaktfeder 34 mit geringem Abstand ein orts-

fester Gegenkontakt 36 gegenüber, der an der Rückseite eines Wandabschnittes 37 befestigt ist, der die vorderen Ränder der seitlichen Wandabschnitte des Schaltergehäuses 21 in deren unterem Bereich miteinander verbindet. Der Abstand zwischen dem von der Kontaktfeder 34 gebildeten Kontakt des Kontakthebels 22 und dem ortsfesten Gegenkontakt 36 braucht nur wenige hundertstel Millimeter zu betragen. Der Kontakthebel 22 kann an dem Gegenkontakt 36 zur Anlage gebracht werden, indem auf sein oberes, über die Lagerzapfen 25 hinausragendes Ende eine nach hinten gerichtete Kraft ausgeübt wird, die ausreicht, um die Kraft der Feder 27 zu überwinden. Dabei beträgt die Bewegung, die das obere Ende des Kontakthebels 22 ausführt, nur einen Bruchteil des Abstandes zwischen der Kontaktfeder 34 am unteren Ende 29 des Kontakthebels und dem Gegenkontakt 36, da sich die von den Lagerzapfen 25 definierte Schwenkachse 26 nahe dem oberen Ende des Kontakthebels 22 befindet und daher der Kontakthebel 22 einen zweiseitigen Hebel mit Armen von stark unterschiedlicher Länge bildet.

Der Schalter 2 ist im Waffengehäuse 14 durch eine einzige Schraube 38 befestigt, die in die Verstärkung 30 am unteren Ende der Rückwand des Schaltergehäuses 21 eingedreht ist und einen unteren Wandabschnitt 39 des Waffengehäuses 14 durchdringt. Dabei bildet die Verstärkung 30 einen über den unteren Rand des Schaltergehäuses 21 vorstehenden Vorsprung, der in eine entsprechende Vertiefung der Gehäusewand 39 eingreift, und es ist die Rückwand des Schaltergehäuses 21 leicht oben nach außen geneigt und findet an einer entsprechend ge-

neigten Gegenfläche des Waffengehäuses 14 Anlage. Durch diese Maßnahmen wird eine Art Keilwirkung erzielt, die eine absolut sichere Befestigung des Schaltergehäuses 21 im Waffengehäuse 14 mit nur einer Schraube 38 gewährleistet, bei der insbesondere auch das obere Ende des Waffengehäuses an der Wand des Waffengehäuses 14 sicher anliegt, so daß das Schaltergehäuse beim Betätigen des Schalters nicht ausweichen kann und trotz der extrem kurzen Schaltwege eine sichere Betätigung des Schalters gewährleistet ist.

Zum Herstellen der elektrischen Anschlüsse ist die Rückwand des Schaltergehäuses 21 mit einer Öffnung 40 versehen, mit der eine Öffnung 41 in der Wand des Waffengehäuses 14 fluchtet. Durch diese Öffnungen 40, 41 sind Leitungsdrähte 42, 43 hindurchgeführt, von denen der eine Leitungsdraht 42 mit dem oberen Ende der Kontaktfeder 34 und der andere Leitungsdraht 43 mit einer an dem ortsfesten Gegenkontakt 36 angebrachten Lötfläche 44, die sich an dem Kontakthebel 22 vorbei in das Innere des Schaltergehäuses 21 hineinerstreckt, verbunden ist. Die Leitungsdrähte 42, 43 sind in nicht näher dargestellter Weise mit der elektrischen Schaltungsanordnung im Inneren des Handgriffes 3 der Luftpistole verbunden.

Wie bereits oben erwähnt, kann der vorstehend näher beschriebene Schalter der dargestellten Luftpistole durch Betätigen des Abzugszüngels 1 geschlossen werden. Zu diesem Zweck ist das Abzugszüngel 1 mittels eines Halters 51 an einer Abzugsstange 52 befestigt, die ober-

halb des Abzugsbügels 15 im wesentlichen horizontal angeordnet und in ihrer Längsrichtung verschiebbar gelagert ist. Zu diesem Zweck greift die Abzugsstange 52 mit einem an ihrem vorderen Ende angebrachten Ansatz 53 in die Bohrung 54 eines ortsfesten Bauteiles der Waffe ein und ist an ihrem hinteren Ende mit dem oberen Ende eines Lenkers 55 gelenkig verbunden. Zu diesem Zweck weist der Lenker 55 am oberen Ende eine Aussparung 56 auf, in die das Ende der Abzugsstange 52 eingreift und in deren Bereich die Abzugsstange 52 und der Lenker 55 durch einen Stift 57 miteinander verbunden sind. An seinem unteren Ende ist der Lenker auf einen Stift 58 im Waffengehäuse schwenkbar gelagert. Der Lenker 55 erstreckt sich im wesentlichen parallel zu dem Schalter und liegt mit seinem oberen, über die Abzugsstange 52 hinausragenden Ende 59 an dem oberen Ende 60 des Kontakthebels 22 an.

Der Lenker 55 weist in seinem unteren Ende eine axiale Gewindebohrung auf, in die eine Stellschraube 61 eingedreht ist. Das Ende dieser Stellschraube 61 liegt an dem abgewinkelten Arm 62 eines Hebels 63 an, der aus einem Flachmaterial, beispielsweise aus Stahlblech, besteht. Dieser Hebel weist in seinem oberen Bereich eine langgestreckte Aussparung 64 auf, mit welcher der Hebel einen an der Rückseite des Lenkers 55 angebrachten Ansatz übergreift und an dessen unterem Rand der Hebel 63 mit dem unteren Rand der Aussparung 64 anliegt, so daß dieser Rand eine Lagerschneide bildet, um die der Hebel 63 verschwenkbar ist. Während der abgewinkelte Arm 62 dieses Hebels eine Aussparung im Lenker 55 durchdringt,

ist das obere Ende dieses Hebels parallel zur Abzugsstange 52 nach vorn abgewinkelt und weist eine Bohrung 66 auf, in die das Ende einer Schraubenzugfeder eingehängt ist, welche sich parallel zur Abzugsstange 52 erstreckt und an ihrem vorderen Ende an dem die Bohrung 54 für den Ansatz 53 der Abzugsstange 52 aufweisenden Teil 68 eingehängt ist. Die Schraubenzugfeder 67 ist bestrebt, den Lenker 55 entgegen dem Uhrzeigersinn zu verschwenken und in einer Ruhelage zu halten, die durch eine in das hintere Ende des Abzugsbügels 15 eingedrehte Stellschraube 69 definiert ist, an welcher der Lenker 55 mit einem über sein Schwenklager hinausragenden und im wesentlichen rechtwinklig abstehenden Arm 70 anliegt. Bei der Darstellung in Fig. 2 ist die Stellschraube 69 in ihre Bohrung so weit eingedreht, daß das obere Ende 59 des Lenkers 55 an dem oberen Ende 60 des Kontakthebels 22 nahezu anliegt. Bei dieser Einstellung weist die Abzugsvorrichtung der Luftdruckpistole fast keinen Vorzugsweg auf. Durch Herausdrehen der Stellschraube 69 kann der Abstand zwischen dem Lenker und dem Kontakthebel vergrößert und ein Vorzugsweg eingestellt werden, dessen maximale Größe durch den Anschlag einer Schulter 71 der Abzugsstange 52 an dem die Bohrung 54 aufweisenden, ortsfesten Teil bestimmt ist.

Die Schraubenzugfeder 67 bestimmt die Kraft, die erforderlich ist, um durch Betätigen des Abzugszüngels 1 die Abzugsstange 52 unter Verschwenken des Lenkers 55 nach hinten zu verschieben, bis das obere Ende 59 des Lenkers am Kontakthebel 60 zur Anlage kommt. Diese Kraft

läßt sich mit Hilfe der Stellschraube 61 verändern. Bei der in Fig. 2 veranschaulichten Lage ist die Stellschraube 61 so weit eingedreht, daß der Arm 62 des Hebels 63 an der oberen Wandung der Aussparung 65 anliegt, so daß der Hebel 63 im Uhrzeigersinne nicht weiter verschwenkt werden kann. Dabei hat die Schraubenzugfeder 67 die größte Vorspannung, so daß diese Stellung dem größten Abzugsgewicht entspricht. Wird die Stellschraube 61 aus dem Lenker 55 herausgedreht, gibt sie den Arm 62 des Hebels 63 zunehmend frei, so daß der Hebel 63 eine Schwenkbewegung entgegen dem Uhrzeigersinn um die Lager-
schneide ausführen kann, die von dem unteren Rand der Aussparung 64 gebildet wird. Infolgedessen bewegt sich das obere Ende des Hebels 63 nach vorn, wodurch die Schraubenzugfeder 67 zunehmend entspannt wird. Infolgedessen läßt sich auf diese Weise das Abzugsgewicht vermindern.

Kommt bei der Betätigung der Abzugsvorrichtung das obere Ende 59 des Lenkers 55 am oberen Ende 60 des Kontakthebels 62 zur Anlage, so wird bei der Weiterbewegung des Abzugszüngels der Kontakthebel mitgenommen und verschwenkt, so daß der Kontakt am unteren Ende des Kontakthebels 22 an dem ortsfesten Gegenkontakt 36 zur Anlage gebracht und dadurch der Schalter geschlossen wird. Hierbei ist die zusätzliche Kraft der Schraubenzugfeder 27 zu überwinden. Die Abzugsvorrichtung hat daher einen deutlichen Druckpunkt, nach dessen Erreichen ein erhöhter Kraftaufwand erforderlich ist. Dagegen ist der zusätzliche Durchzugsweg, der nach Erreichen des Druckpunktes noch zu durchlaufen ist, außerordentlich gering,

und es kommt die Abzugsbewegung gegen einen ortsfesten Anschlag zur Ruhe. Der kurze Durchzugsweg nach Erreichen des Abzuges in Verbindung mit dem festen Anschlag für die Durchzugsbewegung ist für eine einwandfreie Schußauslösung von größter Bedeutung. Wie bereits erwähnt, erfolgt bei der dargestellten Luftpistole die Schußauslösung nach Schließen des von den Kontakten 34, 36 gebildeten Schalters durch Erregen des Magneten 6.

Die in den Handgriff 3 der dargestellten Luftpistole eingebaute Schaltungsanordnung umfaßt auch eine Batterieprüfvorrichtung mit einem eine Leuchtdiode und einen dazu in Serie geschalteten Schalter enthaltenden Prüfstromkreis. Wie aus den Fig. 5 und 6 näher ersichtlich, ist in das untere Ende des Handgriffes 3 eine Bodenplatte 81 eingesetzt und an dem Griffstück mittels einer Schraube 82 befestigt, die eine Bohrung 83 zur Aufnahme des zylindrischen Ansatzes 84 eines Druckknopfes 85 aufweist. Dieser Druckknopf 85 besteht aus einem lichtdurchlässigen Material, insbesondere aus Kunststoff, und weist auf der dem Ansatz 84 gegenüberliegenden Seite eine im wesentlichen zylindrische Aussparung 86 auf, in die eine Leuchtdiode 87 derart eingesetzt ist, daß die Leuchfläche dem Ansatz 84 zugewandt sind und die Anschlußdrähte 88, 89 aus der Aussparung 86 herausragen. Der eine Anschlußdraht 88 ist über den die Aussparung 86 begrenzenden Rand 90 gelegt, an dem sich ein vertiefter Abschnitt 91 anschließt, dessen Kontur der Anschlußdraht 88 folgt. Der andere Anschlußdraht 89 ist in eine Radialnut 92 eingelegt, die sich an der Rückseite des Druck-

knopfes 85 befindet, so daß dieser Anschlußdraht 89 über die Rückseite des Druckknopfes nicht übersteht.

Dicht benachbart zur Rückseite des Druckknopfes 85 ist in der Bodenplatte 81 ein Kontaktblech 93 angeordnet, das mit seinen Rändern auf Leisten 94 aufliegt, welche eine den Druckknopf 85 enthaltende Aussparung 95 in der Bodenplatte 81 begrenzen und an deren dem Druckknopf abgewandte Außenseite sich Stege 95 anschließen, zwischen denen das Kontaktblech 93 durch Verstemmen von Randabschnitten 96 befestigt ist. Zwischen dem Kontaktblech 93 und der benachbarten Fläche des Druckknopfes 85 befindet sich ein O-Ring 97, der sowohl den Druckknopf 85 an einem rückwärtigen Ansatz zwischen den Stegen 94 führt als auch gegenüber dem Kontaktblech 93 abstützt. Auf diese Weise dienen das Kontaktblech 93 und der O-Ring 97 dazu, den Druckknopf 85 sicher in der Bodenplatte 81 in einer Stellung zu halten, in der der über den Rand 90 gelegte Anschlußdraht 88 einen Abstand vom Kontaktblech 93 hat. Gleichzeitig bilden jedoch der Anschlußdraht 88 und das Kontaktblech 93 einen Schalter, der normalerweise offen ist und geschlossen werden kann, indem der Druckknopf 85 unter elastischer Verformung des O-Ringes 97 so weit eingedrückt wird, daß der Anschlußdraht 88 das Kontaktblech 93 berührt. Um ein ungewolltes Eindringen des Druckknopfes 85 zu verhindern, ist dessen Stirnfläche 98 gegenüber Außenseite der Bodenplatte 81 zurückgesetzt. Da weiterhin der Durchmesser der Bohrung 83 nur wenige mm beträgt, erscheint es kaum möglich, den Druckknopf 85 mit dem Finger zu betätigen, ohne dabei die Bohrung 83 völlig abzudecken, so daß das Auf-

leuchten der Leuchtdiode 87 dann nicht mehr beobachtet werden kann. Deshalb ist in der Stirnfläche 98 des Druckknopfes neben einer mit der Leuchtdiode 87 fluchten Vertiefung 99 eine kegelförmige Einsenkung 100 vorhanden, die das Ansetzen eines Werkzeuges, beispielsweise einer Bleistiftspitze, zum Eindrücken des Druckknopfes 85 ermöglicht.

Zum Anschluß der beschriebenen Anordnung, welche eine Serienschaltung von Leuchtdiode und Schalter bildet, kann ein Leitungsdraht 101 an das Ende des Anschlußdrahtes 89 der Leuchtdiode angelötet sein, der durch die Nut 92 kontaktfrei bis in die Aussparung 95 der Bodenplatte 81 reicht. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Kontaktblech 93 zugleich ein Batteriekontakt und weist zu diesem Zweck einen rückgebogenen Abschnitt 102 auf, der an dem Boden der in den Handgriff 3 eingesetzten Batterie 4 zur Anlage kommt. Der Leitungsdraht 101 kann dann, ggf. über zusätzliche elektrische Bauelemente, mit dem anderen Batteriepol in Verbindung stehen, so daß bei Betätigen des Druckknopfes 85 der eine Anschlußdraht 88 über das Kontaktblech 93 an den einen Pol der Batterie 4 und der andere Anschlußdraht 89 der Leuchtdiode über die Leitung 101 an den anderen Pol der Batterie angelegt ist. Weitere Anschlüsse werden zur Batterieprüfung nicht benötigt. Jedoch ist es erforderlich, zum Speisen der elektrischen Abzugsvorrichtung auch einen ständigen Kontakt zu dem Batteriepol herzustellen, an dem das Kontaktblech 93 anliegt. Daher ist auch mit dem Kontaktblech 93 ein Anschlußdraht 103 verbunden.

Es versteht sich, daß die Erfindung nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt ist, sondern Abweichungen davon möglich sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Dies gilt insbesondere deshalb, weil eine Abzugsvorrichtung nach der Erfindung bei Schußwaffen beliebiger Art Anwendung finden kann, also außer bei Luftdruckpistolen nicht nur bei Luftdruckgewehren, sondern auch bei Feuerwaffen beliebiger Art. Bei Feuerwaffen kann durch Schließen des Schalters entweder ein gespanntes Zündglied freigegeben oder sogar eine elektrische Zündung ausgelöst werden. Ebenso kann die erfindungsgemäße Batterieprüfvorrichtung bei allen Waffen Verwendung finden, bei denen der Bedarf für eine solche Prüfvorrichtung besteht. Allerdings wird die bevorzugte Anordnung im Boden des Griffstückes im wesentlichen nur bei Luftpistolen in Frage kommen, weil bei anderen Waffen im Boden kaum Platz für die Anordnung der Leuchtdioden-Schalter-Kombination besteht, obwohl die Anordnung dieser Kombination im Boden des Griffstückes besonders vorteilhaft ist.

Patentansprüche

1. Elektrische Abzugsvorrichtung für Schußwaffen, mit einem mittels des Abzugszüngels betätigbaren elektrischen Schalter, der Teil einer Schaltungsanordnung zur Schußauslösung ist und einen federbelasteten, schwenkbar gelagerten Kontaktträger aufweist, der von einem mit dem Abzugszüngel verbundenen, ebenfalls federbelasteten Abzugsglied aus seiner Ruhelage auslenkbar ist, um dessen Kontakt an einem ortsfesten Gegenkontakt zur Anlage zu bringen, dadurch gekennzeichnet, daß das Abzugsglied von einer in ihrer Längsrichtung verschiebbaren Abzugsstange (52) und der Kontaktträger von einem sich im wesentlichen senkrecht zur Abzugsstange erstreckenden, ungleicharmigen Kontakthebel (22) gebildet wird, und daß die Abzugsstange (52) mit ihrem hinteren Ende an dem kurzen Arm des Kontakthebels (22) angreift, wogegen der Kontakt an dem langen Arm des Kontakthebels angeordnet ist.
2. Abzugsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontakthebel (22) von einer Schraubenzugfeder (27) belastet ist, die am Kontakthebel im wesentlichen senkrecht zu dessen Richtung nahe dessen Schwenkpunkt angreift und zugleich am Kontakthebel angebrachte Lagerzapfen (24) in einseitig offene Lagerschalen (25) zieht sowie den langen Arm des Kontakthebels (22) an ein ortsfestes Widerlager (30) anlegt.

3. Abzugsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontakthebel (22) zweiseitig ausgebildet ist und die Schraubenzugfeder (27) an dessen langem Arm angreift.
4. Abzugsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontakthebel (22) in einem Schaltergehäuse (21) mit zum Kontakthebel im wesentlichen parallelen Wänden gelagert ist, das auch die den Kontakthebel belastende Feder (27) aufnimmt und an einem Ende einander gegenüberstehend den ortsfesten Gegenkontakt (36) und ein Widerlager (30) für die Ruhestellung des Kontakthebels (22) in einem solchen Abstand aufweist, daß der lange Arm des Kontakthebels zwischen Gegenkontakt und Widerlager mit nur geringem Spiel eingreift.
5. Abzugsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltergehäuse (21) in dem an das hintere Ende des Abzugsbügels (15) angrenzenden Abschnitt des Waffengehäuses (14) derart befestigt ist, daß sich der Schwenkpunkt des Kontakthebels (22) am oberen Ende des Schaltergehäuses (21) befindet und sich das Schaltergehäuse mit dem oberen Ende seiner Rückseite am Waffengehäuse (14) fest abstützt.
6. Abzugsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltergehäuse (21) eine oben nach außen geneigte Rückwand aufweist und durch eine am Boden angreifende Befestigungsschraube (38) gegen

eine entsprechend geneigte Wand des Waffengehäuses (14) gezogen wird.

7. Abzugsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Ende der Abzugsstange (52) in eine Gleitführung (54) eingreift und das hintere Ende der Abzugsstange mit dem freien Ende eines an seinem anderen Ende im Waffengehäuse (14) gelagerten Lenkers (55) gelenkig verbunden ist, der sich im wesentlichen parallel zum Kontakthebel (22) erstreckt.
8. Abzugsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende des Lenkers (55) am kurzen Arm des Kontakthebels (21) zur Anlage kommt.
9. Abzugsvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die die Abzugsstange (52) belastende Feder von einer parallel zur Abzugsstange angeordneten Schraubenzugfeder (67) gebildet wird, die mit einem Ende am freien Ende des Lenkers (55) angreift.
10. Abzugsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubenzugfeder (67) mit dem Ende eines im Lenker (55) gelagerten Hebels (63) verbunden ist, der um eine zur Schwenkachse des Lenkers parallele Achse schwenkbar ist und dessen Winkellage in Bezug auf den Lenker mittels einer im Lenker angeordneten Stellschraube (61) veränderbar ist.

11. Abzugsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellschraube (61) in Längsrichtung des Lenkers (55) angeordnet ist und auf einen abgewinkelten Arm (62) des Hebels (63) wirkt.
12. Abzugsvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (62) eine Lagerschneide aufweist, die seinem mit der Schraubenzugfeder (67) verbundenen Ende zugewandt ist und von der Schraubenzugfeder an einem Vorsprung des Lenkers (55) in Anlage gehalten wird.
13. Abzugsvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Lenker (55) in der Ruhestellung der Abzugsstange (52) an einem verstellbaren Widerlager anliegt.
14. Abzugsvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Widerlager von einer in die Unterseite des Waffengehäuses eingedrehten Stellschraube (69) gebildet wird, an welcher der Lenker (55) mit einem im Bereich seines Lagers im wesentlichen rechtwinklig abstehenden Arm (70) anliegt.
15. Batterieprüfvorrichtung für Schußwaffen mit einer elektrischen Abzugsvorrichtung, insbesondere einer Abzugsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Leuchtdiode und einen dazu in Serie geschalteten Schalter enthaltenden Prüfstromkreis, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtdiode (87) in der Aussparung (86) eines lichtdurchlässigen,

in Achsrichtung der Aussparung verschiebbar gelagerten und gefederten Druckknopfes (85) angeordnet ist und der Schalter von einem über den Rand der Aussparung gelegten Anschlußdraht (88) der Leuchtdiode (87) und einem dem Anschlußdraht mit Abstand gegenüberstehenden, ortsfesten Kontakt (93) gebildet wird.

16. Batterieprüfvorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der ortsfeste Kontakt (93) an einer Abdeckung für eine den Druckknopf (85) aufnehmenden Aussparung (95) in einem Waffenteil (81) angeordnet ist.
17. Batterieprüfvorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung von einem Kontaktblech (93) gebildet wird.
18. Batterieprüfvorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktblech (93) an einer Wand eines Batteriegehäuses angeordnet ist und zugleich einen Batteriekontakt bildet.
19. Batterieprüfvorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Druckknopf (85) und der Abdeckung (93) ein Federelement in Form eines O-Ringes (97) angeordnet ist.
20. Batterieprüfvorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 19 für eine Luftpistole, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckknopf (85) mit der Leuchtdiode (87) im Boden (81) des Griffstückes (3) der Luftpistole angeordnet ist.

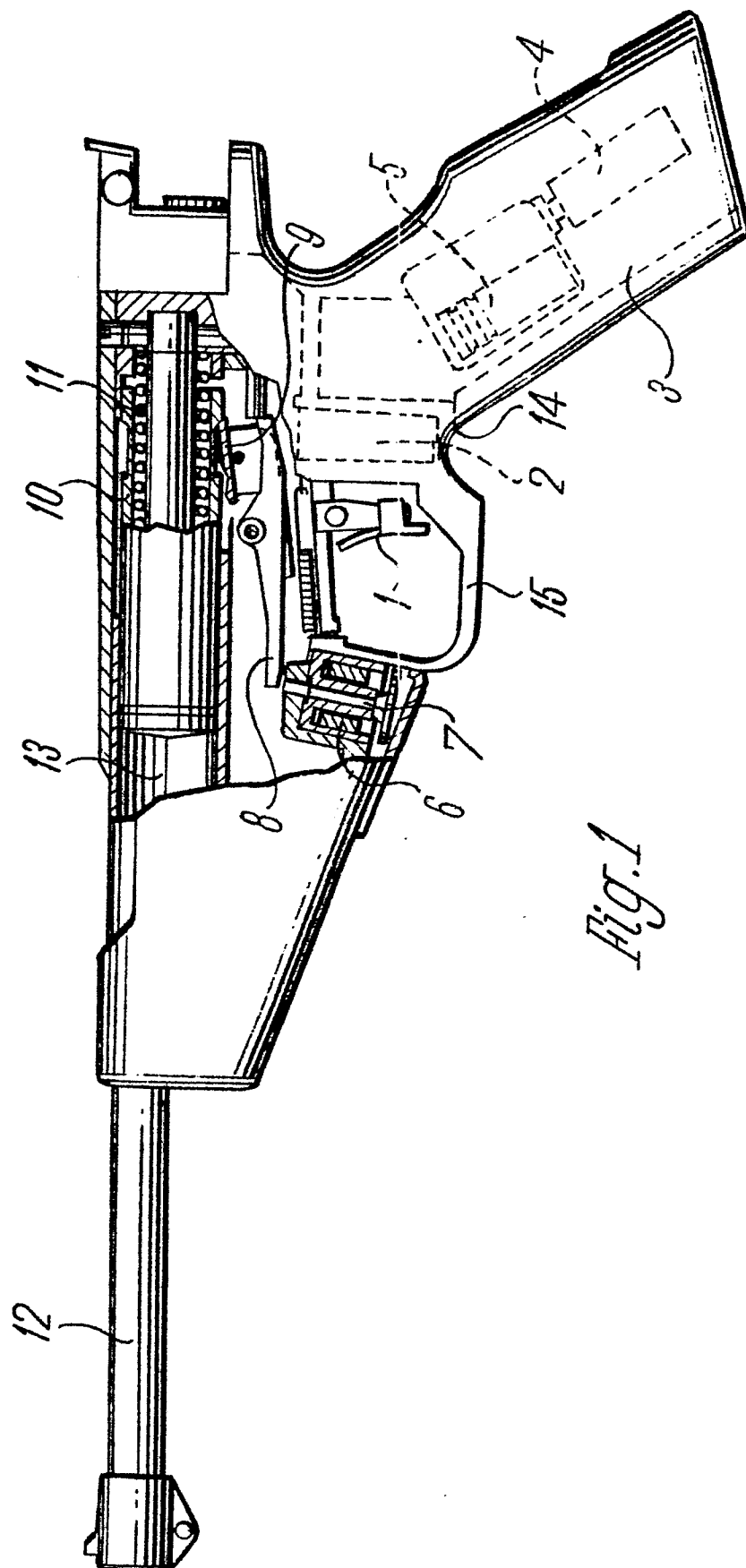
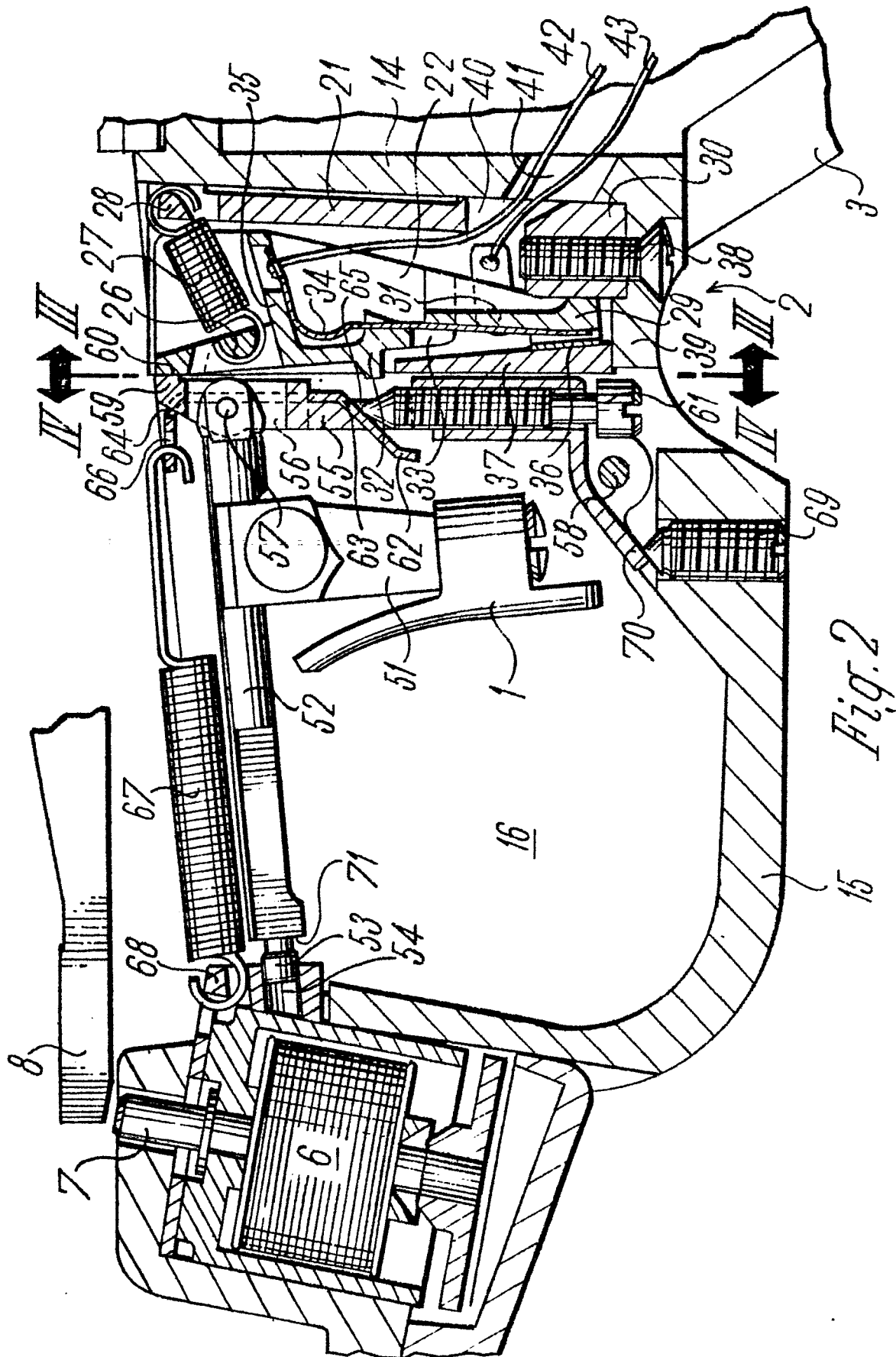
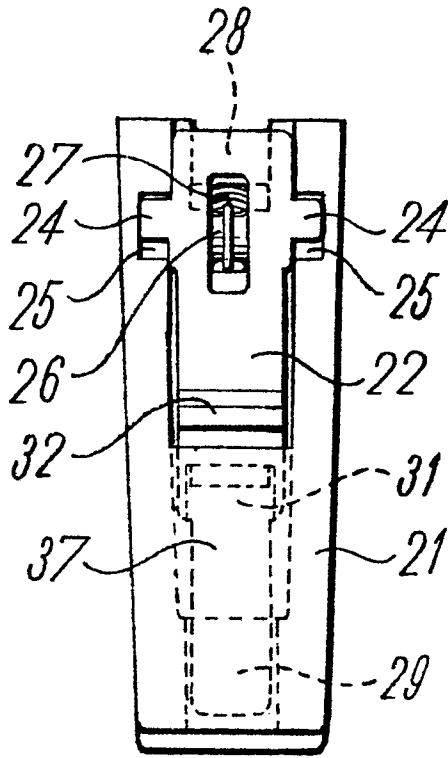
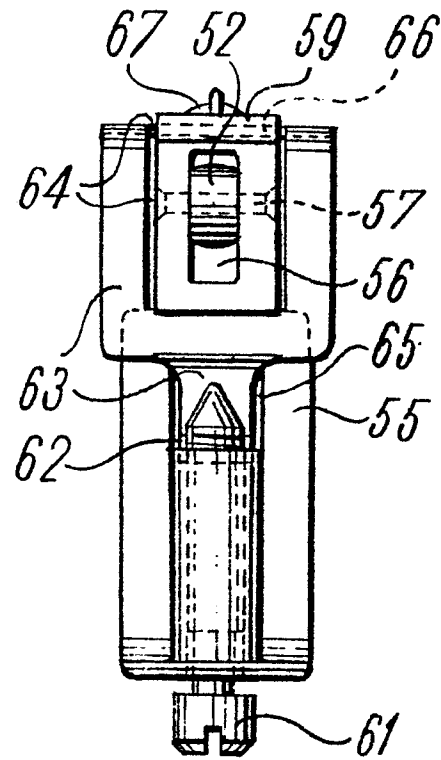


Fig. 1



*Fig. 3**Fig. 4*

