

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 158 068 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **22.01.92**

(51) Int. Cl.⁵: **F41B 11/00**

(21) Anmeldenummer: **85101987.7**

(22) Anmeldetag: **22.02.85**

(54) **Luftdruckwaffe.**

(30) Priorität: **24.02.84 DE 3406757**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.10.85 Patentblatt 85/42

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
22.01.92 Patentblatt 92/04

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 586 381
DE-C- 900 427
DE-C- 960 614
US-A- 3 958 549
US-A- 4 403 436

(73) Patentinhaber: **Mayer & Grammelspacher Dia-
nawerk GmbH & Co. KG**
Karlstrasse 34
W-7550 Rastatt(DE)

(72) Erfinder: **Heitz, Walter**
Dorfstrasse 74
W-7550 Rastatt 15(DE)

(74) Vertreter: **Weickmann, Heinrich, Dipl.-Ing. et
al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. H.Weickmann
Dipl.-Phys.Dr. K.Fincke Dipl.-Ing.
F.A.Weickmann Dipl.-Chem. B. Huber Dr.-Ing.
H. Liska Dipl.-Phys.Dr. J. Prectel Postfach
860820
W-8000 München 86(DE)

EP 0 158 068 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Luftdruckwaffe, umfassend einen Schaft, auf diesem Schaft angeordnet ein Zylinderrohr, in diesem Zylinderrohr verschiebbar angeordnet einen Kolben mit einer entgegen der Laufrichtung ausladenden Kolbenstange, eine die Kolbenstange umgebende, an dem Kolben angreifende und an einem Widerlager abgestützte Kolbenfeder, Kolbenrückhaltemittel, ausgeführt mit einem Hakenelement im lauffernen Endabschnitt der Kolbenstange und einem durch einen Abzugshahn gegen die Wirkung einer Abzugsrückstellfeder auslösbaren Gegenverhakungssystem und ggf. ein Abzugssicherungssystem, wobei der Abzugshahn, das Gegenverhakungssystem, die Abzugsrückstellfeder und ggf. das Abzugssicherungssystem mit einem diese Teile lagernden und wenigstens teilweise einschließenden Schloßkasten zu einer vorgefertigten Baueinheit zusammengefaßt sind, welche als Ganze mit dem Zylinderrohr und dem Schaft zu vereinigen ist, wobei der Schloßkasten oben mit einem zylindrischen, zum Zylinderrohr im wesentlichen konzentrischen Schloßkastenteil und nach unten gerichteten Wandfortsätzen ausgeführt ist, welche in eine Ausnehmung des Schafts eingreifen, und wobei die aus der Baueinheit und dem Zylinderrohr bestehende Baugruppe durch Schraubmittel einschließlich einer den Schaft von unten her durchsetzenden ersten Schraube an dem Schaft befestigt ist.

Eine solche Luftdruckwaffe ist aus der DE-PS 960 614 bekannt.

Bei der bekannten Bauart ist der Schloßkasten auf seiner ganzen Länge von einem U-förmig gebogenen Blech gebildet, wobei der Steg der U-Form zylindrisch gekrümmt ist und die Wandfortsätze sich nach unten an den zylindrisch gekrümmten Steg anschließen. Der Zusammenbau des Schloßkastens mit dem Zylinderrohr und dem Schaft ist wie folgt: Der Schloßkasten stützt sich mit seinem lauffernen Ende an einem Führungselement der Kolbenstange ab, welches mit dem Zylinderrohr durch eine erste Schraube verschraubt ist. Das andere Ende des Schloßkastens ist durch einen mit dem lauffernen Ende des Zylinderrohr verschraubten Abschlußdeckel abgestützt und zentriert. Die erste Schraube ist in eine ihr angepaßte Sackausnehmung des Schaftes eingesetzt, welche vor der den Schloßkasten aufnehmenden Aussparung angeordnet ist. Die erste Schraube ist mit einer nach unten offenen Innengewindebohrung versehen. In diese Innengewindebohrung ist durch eine Bohrung des Schafts von unten her eine zweite Schraube eingesetzt, welche über die erste Schraube die Kolbenstangenführung am Schaft festhält und damit das laufferne Widerlager für den Schloßkasten.

Der Zusammenbau der Waffe ist durch die Vielzahl der der Befestigung des Schloßkastens dienenden Teile kompliziert. Überdies ist der Schloßkasten am Schaft nur mittelbar befestigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Zusammenbau der Waffe zu erleichtern, insbesondere im Hinblick darauf, daß der Waffenhändler etwa reparaturanfällige Teile austauschen können soll.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der zylindrische Schloßkastenteil auf einem lauffernen Teilabschnitt seiner Länge ringförmig geschlossen ist und daß die erste Schraube in den geschlossenen Teilabschnitt des zylindrischen Schloßkastenteils eingeschraubt ist.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung genügt also eine einzige Schraube, um den Schloßkasten und damit das ganze von diesem eingeschlossene System unmittelbar am Schaft zu befestigen.

Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung ist, daß die vorgefertigte Baueinheit im Herstellerwerk und auch beim Waffenhändler auf Lagergehalten werden kann, und im Falle eines Reparaturauftrags lediglich die defekte Baueinheit gegen eine auf Lager gehaltene Baueinheit ausgetauscht werden muß. Dies geht auf einfachste Weise vor sich, weil die Kleinteile des Gegenverhakungssystems, die Abzugsrückstellfeder und gegebenenfalls die Kleinteile des Abzugssicherungssystems voneinander gar nicht gelöst zu werden brauchen, sondern in der Baueinheit zusammengefaßt bleiben.

Für den Hersteller und auch für den Waffenhändler ist weiterhin ein besonderer Vorteil, daß er die das Gegenverhakungssystem, die Abzugsrückstellfeder und gegebenenfalls das Abzugssicherungssystem einschließenden Baugruppen in unterschiedliche Waffen einbauen kann, so daß nur ein einziger oder wenige Typen von Baueinheiten auf Lager gehalten werden müssen, die dann mit den verschiedenen Waffen kombiniert werden können, gegebenenfalls unter Verwendung von Anpassungs- oder Futterteilen.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung.

Die beiliegenden Figuren erläutern die Erfindung. Es stellen dar:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die das Gegenverhakungssystem, die Abzugsrückstellfeder und das Abzugssicherungssystem umfassende, mit einem Zylinderrohr zusammengebaute und in einen Schaft eingebaute Baueinheit, wobei die Waffe gespannt und gesichert ist;

Fig. 2 einen Schnitt nach Linie II-II der Fig. 1;

- Fig. 3 einen Schnitt entsprechend demjenigen der Fig. 1, wobei die Waffe nach wie vor gespannt, jedoch entsichert ist;
- Fig. 4 einen Längsschnitt entsprechend demjenigen der Fig. 1, wobei die Waffe nach wie vor gespannt und entsichert ist, der Abzugshahn aber bereits unter Fingereinwirkung einen Vorweg durchlaufen hat;
- Fig. 5 einen Längsschnitt entsprechend demjenigen der Fig. 1, wobei der Schuß soeben ausgelöst wurde und der Abzugshahn durch den Abzugsfinger noch voll zurückgezogen ist;
- Fig. 6 einen Längsschnitt entsprechend demjenigen der Fig. 1 nach erfolgtem Schuß und Freigeben des Abzugshahns;
- Fig. 7 eine Ansicht des die Baueinheit zusammenhaltenden Schloßkastens bei der Ausführungsform der Baueinheit gemäß den Fig. 1 bis 6;
- Fig. 8 einen Längsschnitt durch eine andere Ausführungsform einer Baueinheit;
- Fig. 9 eine bevorzugte Abwandlung zu Fig. 8 und
- Fig. 10 eine vergrößerte Detaildarstellung zu Fig. 9.

In Fig. 1 ist der Schaft der Waffe mit 10 bezeichnet. Auf dem Schaft ist das Zylinderrohr 12 befestigt. Auf die Art der Befestigung wird später eingegangen. In das Zylinderrohr 12 ist eine ganz allgemein mit 13 bezeichnete Baueinheit eingesetzt. Diese Baueinheit 13 umfaßt einen Schloßkasten 14, der aus einem einstückigen Blechzuschnitt hergestellt ist und besser aus Fig. 7 zu ersehen ist. Der Schloßkasten 14 umfaßt einen zylindrischen Schloßkastenteil 14a und an diesem anschließend nach unten ragende Wandvorsätze 14b, 14c und 14d. Wenn hier Richtungsangaben gemacht sind wie zum Beispiel "nach unten", so ist immer davon auszugehen, daß die Waffe mit dem Lauf in horizontale Richtung eingestellt ist und der Abzugshahn senkrecht nach unten weist.

Der zylindrische Schloßkastenteil 14a ist im Beispielsfall der Fig. 1 durch eine Anpassungsfutterhülse 15 in das Zylinderrohr 12 eingesteckt, wobei verschiedene Anpassungsfutterhülsen 15 oder konzentrische Gruppen solcher Anpassungsfutterhülsen 15 zur Verfügung stehen bzw. gebildet werden können, um ein und dieselbe Baugruppe 13 in verschiedene Zylinderrohre 12 einsetzen zu können. Die Baueinheit 13 ist in dem Zylinderrohr 12 durch zwei Diametralstifte 16 und 17 in Achsrichtung des Zylinderrohrs festgelegt; die Diametralstifte 16 und 17 durchsetzen sich deckende Bohrungen des zylindrischen Schloßkastenteils

14a, der Anpassungsfutterhülse 15 und des Zylinderrohrs 12. Auf diese Weise sind das Zylinderrohr 12 und der Schloßkasten 14 zu einer starren Montageeinheit verbunden, die ihrerseits an dem Schaft 10 befestigt ist. Der Befestigung dieser Montageeinheit dient, wie aus Fig. 1 ersichtlich, ein Schraubbolzen 18, der in eine Gewindebohrung 19 des zylindrischen Schloßkastenteils 14a eingeschraubt ist. Außerdem ist das Zylinderrohr 12, wie in der Fig. 1 nicht dargestellt, im Bereich seines vorderen Endes durch zwei weitere Schrauben mit dem Schaft 10 verschraubt. Der zylindrische Schloßkastenteil 14a ist, wie aus Fig. 7 zu ersehen, durch eine schwalbenschwanzartige Lappen-Kerben-Paarung 20 geschlossen und dadurch stabilisiert.

Wie aus Fig. 1 zu ersehen, ist in dem Zylinderrohr 12 eine Kolbenstange 21 aufgenommen. Die Kolbenstange 21 trägt an ihrem in der Fig. 1 linken Ende einen nicht dargestellten Kolben, welcher mit dem ebenfalls nicht dargestellten linken Ende des Zylinderrohrs 12 zusammen eine Kompressionskammer bildet. Von dem Kolben aus erstreckt sich ein mit dem Kolben vereinigt Kolbenrohr nach rechts; das rechte Ende dieses Kolbenrohrs ist in Fig. 1 erkennbar und mit 22 bezeichnet. Die Kolbenstange 21 ist von einer Führungshülse 23 umgeben, die an ihrem in der Fig. 1 rechten Ende mit einer Zentrierscheibe 24 und einer Kolbenfederabstützungscheibe 25 durch Bördeln verbunden ist. Die Zentrierscheibe 24 ist in den zylindrischen Schloßkastenteil 14a eingesetzt. An der Kolbenfederabstützungscheibe 25 stützt sich eine Kolbenfeder 26 ab, die mit ihrem linken, in Fig. 1 nicht gezeichneten Ende gegen den Kolben drückt.

Am rechten Ende der Kolbenstange 21 ist durch eine Ausfräsung 27 ein Hakenelement 28 mit einer Verhakungsfläche 28a gebildet. Dieses Hakenelement 28 ist durch ein der Baueinheit 13 zugehöriges Gegenverhakungssystem 29 gegen die Wirkung der komprimierten Kolbenfeder 26 rückhaltbar.

Das Gegenverhakungssystem 29 umfaßt eine Abzugseinlage 30, die um den Diametralstift 16 schwenkbar gelagert ist. Die Achse des Diametralstifts 16 schneidet sich etwa mit der Achse der Kolbenstange 21. An der Abzugseinlage 30 ist ein Gegenhakenelement 31 angebracht, das in Fig. 1 mit dem Hakenelement 28 im Bereich der Verhakungsfläche 28a verhakt ist.

Ein Abzugshahn 32 ist zwischen den zwei parallelen Wandfortsätzen 14c des Schloßkastens 14 auf einem Lagerbolzen 33 schwenkbar gelagert. Der Lagerbolzen 33 durchsetzt eine Spiel gewährende Öffnung 34 der Abzugseinlage 30, so daß die Abzugseinlage 30 um den Diametralstift 16 schwenkbar ist.

Die Abzugseinlage 30 weist ein Fenster 35 auf,

in welches ein auf dem Abzugshahn 32 sitzender Rollzapfen 36 mit einem gewissen Spiel eingreift. An dem Abzugshahn 32 greift eine Abzugsrückstellfeder 37 an, die den Abzugshahn 32 im Uhrzeigersinn um den Lagerbolzen 33 zu schwenken sucht. Die Abzugsrückstellfeder 37 ist an einem Lappen 14e des Schloßkastens 14 abgestützt. Der Rollzapfen 36 liegt unter der Wirkung der Abzugsrückstellfeder 37 an der oberen Begrenzungskante des Fensters 35 der Abzugseinlage 30 an. Dadurch werden das Hakenelement 28 und das Gegenhakenelement 31 in Eingriff miteinander gehalten. Die Abzugseinlage 30 überträgt deshalb die volle Federkraft der Kolbenfeder 26, welche in der Größenordnung von 80 kp liegt, auf den Diametralstift 16. Da die Achse des Diametralstifts 16 die Achse der Kolbenstange 21 annähernd kreuzt, die Verhakungsfläche 28a im wesentlichen tangential bezüglich der Achse des Diametralstifts 16 liegt, und auch das Hakenelement 28 im wesentlichen auf der Achse der Kolbenstange 21 liegt, wird die Kraft der Kolbenfeder 26 ohne wesentliche Querkräfte in der Baueinheit aufgenommen.

Man erkennt, daß der Lagerbolzen 33 des Abzugshahns 32 im wesentlichen in der Längsmittle zwischen dem Diametralstift 16 und dem Rollzapfen 36 liegt und daß der Rollzapfen 36 im wesentlichen senkrecht unter der Verhakungsfläche 28a liegt. Weiterhin liegt der Lagerbolzen 33 gegenüber der Kolbenstangenachse 21 nach unten versetzt. Diese Wahl der Systempunkte hat sich als günstig erwiesen im Hinblick auf eine sichere Haltung der gespannten Kolbenstange 21 einerseits und auf eine Auslösung mit verhältnismäßig geringer Abzugskraft am Abzugshahn 32 andererseits. Dies ist von wesentlicher Bedeutung, wenn man bedenkt, daß zwischen dem Hakenelement 28 und dem Gegenhakenelement 31 eine Kraft von 80 kp übertragen werden muß und daß andererseits zur Verhinderung des Verwackelns der Waffe die Kraft am Abzugshahn 32 gering gehalten werden muß.

Das zwischen dem Rollzapfen 36 und dem Fenster 35 bestehende Spiel erlaubt es, den Abzugshahn 32 durch den Abzugsfinger im Gegenzeigersinn ohne Mitnahme der Abzugseinlage 30 zu bewegen, solange bis der Rollzapfen 36 an der Unterkante des Fensters 35 zur Anlage kommt. Man nennt dieses Bewegungsspiel einen "Vorweg". Man kann auch von einem "fingierten Druckpunkt" sprechen, dort wo der Rollzapfen 36 gegen die Unterkante des Fensters 35 zur Anlage kommt.

In dem Schloßkasten 14 ist ferner um einen Lagerbolzen 38 ein Abzugssicherungshebel 39 schwenkbar gelagert, der an seinem oberen Ende eine Handbetätigungsfahne 40 trägt. Diese Handbetätigungsfahne 40 ragt durch einen den Schloßkasten 14 an seinem rückwärtigen Ende verschlies-

senden Deckel 41 hindurch, der zu diesem Zweck mit einer Öffnung 42 versehen ist. An dem Abzugssicherungshebel 39 ist um eine Schwenkachse 43 ein Abzugssicherungsanschlag 44 schwenkbar gelagert. Eine Schenkelfeder 45 spannt gleichzeitig den Abzugssicherungshebel 39 in Richtung auf die Kante des Blechlappens 14e vor und den Abzugssicherungsanschlag 44 in Richtung auf eine Anlegekante 46 des Abzugssicherungshebels 39. In Fig. 1 steht der Abzugssicherungsanschlag 44 des Abzugssicherungshebels 39 einem Gegenanschlag 47 des Abzugshahns 32 gegenüber, so daß der Abzugshahn 32 nicht im Gegenzeigersinn verschwenkt werden kann, der Abzug also blockiert und die Waffe gesichert ist.

Zur Einleitung des Schusses muß zunächst die Sicherung gelöst werden; zu diesem Zweck muß der Abzugssicherungshebel 39 im Gegenzeigersinn um den Lagerbolzen 38 verschwenkt werden, so daß der Abzugssicherungsanschlag 44 aus dem Schwenkweg des Gegenanschlags 47 des Abzugshahns 32 um den Lagerbolzen 33 ausgerückt wird.

Der Abzugssicherungshebel 39 ist über einen Zapfen 48 mit einer Indexfeder 49 verbunden. Wenn der Abzugssicherungshebel 39 im Gegenzeigersinn verschwenkt wird, so kommt eine Senke 50 der Indexfeder 49 auf den Diametralstift 16 zu liegen, wie in Fig. 3 dargestellt ist, so daß der Abzugssicherungshebel 39 in der Stellung der Fig. 3 gegen die Wirkung der Schenkelfeder 45 gehalten wird.

An dieser Stelle ist zu bemerken, daß der Abzugssicherungshebel 39 mit seinem Handbetätigungsorgan 40 in der Längsmittlebene der Waffe angeordnet und beweglich ist, so daß er von Rechtshändern und Linkshändern gleichermaßen gut bedient werden kann.

Weiterhin ist zu bemerken, daß der Abzugssicherungshebel 39 und die Indexfeder 49 mit wenigen Handgriffen nämlich einfach durch Abnehmen des Deckels 41, Herausschlagen des Lagerbolzens 38 und anschließendes Herausnehmen des Abzugssicherungshebels 39 mit dem Abzugssicherungsanschlag 44 und der Schenkelfeder 45 sowie der Indexfeder 49 gelöst werden kann. Wenn demnach eine Abzugssicherung nicht gewünscht wird, kann diese nachträglich aus der Baueinheit 13 ausgebaut oder umgekehrt in diese eingebaut werden.

Sobald, wie in Fig. 3 dargestellt, der Abzugssicherungshebel 39 in die Abzugsfreigabestellung gebracht ist, kann der Abzugshahn 32 gemäß Fig. 4 im Gegenzeigersinn verschwenkt werden, wobei der Gegenanschlag 47 des Abzugshahns 32 an dem Abzugssicherungsanschlag 44 des Abzugssicherungshebels 39 vorbeigehen kann. In Fig. 4 ist der Zustand dargestellt, in welchem die Abzugseinlage 30 um den Diametralstift 16 im Gegenzeigersinn zu drehen beginnt, so daß das Gegenhaken-

element 31 unter Überwindung der bis dahin bestehenden Selbstsperrung aus dem Hakenelement 28 auszuhaken beginnt.

In Fig. 5 ist die Abzugseinlage 30 durch den Abzugshahn 32 soweit verschwenkt worden, daß das Gegenhakenelement 31 vollständig von dem Hakenelement 28 abgehoben hat und die Kolbenstange 21 unter der Wirkung der Kolbenstangenfeder 26 (Fig. 1) nach links geschoben worden ist unter Kompression der Luft in der oben erwähnten Kompressionskammer, wobei dann die komprimierte Luft das Geschoß durch den Lauf treibt.

Für das Verständnis der weiteren Funktionsbeschreibung ist nun noch auf eine konstruktive Besonderheit einzugehen.

In dem Schloßkasten 14 ist ein Sperrschieber 51 in Achsrichtung der Kolbenstange 21 verschiebbar geführt, und zwar dadurch, daß der Sperrschieber 51, wie aus Fig. 2 ersichtlich, mit zylindrisch gekrümmten Führungsflächen an dem zylindrischen Schloßkastenteil 14 anliegt und andererseits an den Diametralstiften 16 und 17.

Eine Druckfeder 52 ist, wie aus Fig. 2 ersichtlich, einerseits von einem Schlitz 53 in dem zylindrischen Schloßkastenteil 14a aufgenommen und andererseits von einer Sicke 54 in dem Sperrschieber 51. Der Sperrschieber 51 ist durch die Druckfeder 52 in Fig. 1 nach links vorgespannt. Eine nach unten abgewinkelte Fahne 55 des Sperrschiebers 51 ist als ein Kulissentaster ausgebildet, der mit einer Kulissenbahn 56 an der Oberkante der Abzugseinlage 30 zusammenwirkt. Die Kulissenbahn 56 weist eine obere Stufe 56a und eine untere Stufe 56b auf.

In Fig. 1 wird der Kulissentaster 55 durch die Schulter 56c zwischen den Stufen 56a und 56b gegen die Wirkung der Druckfeder 52 nach rechts gehalten. In dem Kulissentaster 55 ist ein Fenster 57 angeordnet, welches dem freien Ende der Indexfeder 49 Durchtritt gewährt.

Wenn, wie in Fig. 5 dargestellt, die Kolbenstange 21 vom Abzugshahn 32 her über die Abzugseinlage 30 freigegeben worden ist, so ist der Kulissentaster 55, wie ebenfalls aus Fig. 5 zu ersehen, über die Kulissenstufe 56a gelangt, so daß beim nachfolgenden Loslassen des Abzugshahns 32, wie in Fig. 6 dargestellt, der Kulissentaster 55 durch Einwirkung auf die Kulissenstufe 56a das Hochschwenken der Abzugseinlage 30 in die in Fig. 1 dargestellte Stellung zunächst verhindert.

Der in Fig. 6 dargestellte Zustand ist derjenige, der sich nach erfolgtem Schuß und nach Loslassen des Abzugshahns 32 einstellt, bevor die Waffe wieder gespannt wird.

Wenn die Waffe wieder gespannt wird, so wird die Kolbenstange 21 gegen die Wirkung der Kolbenstangenfeder 26 nach rechts verschoben. Die Verschiebung der Kolbenstange nach rechts erfolgt

beispielsweise durch Abknicken des nicht dargestellten Laufs über eine den Lauf mit dem Kolbenrohr 22 gelenkig verbindende Spannstange.

Fig. 6 läßt nun erkennen, daß bei der Verschiebung der Kolbenstange 21 nach rechts im Zuge des Spannvorgangs das Hakenelement 28 berührungsfrei über das Gegenhakenelement 31 hinwegläuft. Erst wenn die Kolbenstange 21 mit ihrem rechten Ende gegen den Sperrschieber 51 trifft, wird der Kulissentaster 55 mit dem Sperrschieber so weit nach rechts verschoben gegen die Wirkung der Druckfeder 52, daß der Kulissentaster 55 schließlich in die untere Kulissenstufe 56b einfallen kann, d.h. also, daß die Abzugseinlage 30 unter der über den Abzugshahn vermittelten Wirkung der Abzugsrückstellfeder 37 im Uhrzeigersinn verschwenken kann, so daß das Gegenhakenelement 31 in Verhakungsbereitschaftsstellung gegenüber dem Hakenelement 28 gelangt. Wenn jetzt die Spannungseinleitung etwa über den Kipplauf beendet wird, so kann sich die Kolbenfeder 26 wieder etwas entspannen, und die Kolbenstange kann soweit nach links zurückgehen, bis das Hakenelement 28 an dem Gegenhakenelement 31 zur Anlage kommt.

Die Länge der oberen Kulissenstufe 56a ist somit bestimmend für den notwendigen Überspannweg, der notwendig ist, um die Abzugseinlage 30 überhaupt in Verhakungsbereitschaft zu bringen.

Festzuhalten ist, daß durch das berührungslose Hinweggehen des Hakenelements 28 über das Gegenhakenelement 31 diese durch die hohe Kraft der Kolbenvorspannfeder 26 hoch beanspruchten Elemente einer schonenden Behandlung ausgesetzt sind, was für die Lebensdauer der Waffe von wesentlicher Bedeutung ist.

Der notwendige Überspannweg, dessen Entstehen soeben aus dem Vorhandensein der Kulissee 56 und des Kulissentasters 55 abgeleitet wurde, hat auch noch insofern Bedeutung, als dieser Überspannweg dazu führt, daß beim Spannen der Waffe, d. h. beim Verschieben der Kolbenstange 21 in Fig. 6 nach rechts die Kolbenstange 21 die Indexfeder 49 zwangsläufig so weit nach rechts mitnimmt, daß der Abzugssicherungshebel 39 über die Indexfeder 49 wieder nach rechts in die Abzugssicherungsstellung gemäß Fig. 1 verschwenkt wird. Dies bedeutet, daß jedesmal beim Spannen zwangsläufig der Abzugssicherungshebel 39 in die Abzugssicherungsstellung gemäß Fig. 1 gebracht wird. Wenn die Waffe einmal gespannt ist und der Abzugssicherungshebel in der Abzugssicherungsstellung gemäß Fig. 1 steht, so ist es möglich, den Abzugssicherungshebel 39 beliebig oft in die Abzugsfreigabestellung und wieder zurück in die Abzugssicherungsstellung zu schwenken.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß ein Schütze auch gelegentlich versucht, die Waffe zu

spannen, während er, wie in Fig. 5 dargestellt, den Abzugshahn 32 mit dem Abzugsfinger voll durchgezogen hält. Gelangt dann die Kolbenstange 21 mit ihrem rechten Ende gegen das linke Ende des langen Schenkels der Indexfeder 49, so will diese den Abzugssicherungshebel 39 im Uhrzeigersinn verschwenken. Wäre nun der Abzugssicherungsanschlag 44 starr an dem Abzugssicherungshebel 39 angebracht, so würde die Verschwenkung des Abzugssicherungshebels 39 gesperrt sein und entweder das Spannen verhindert werden oder bei Gewaltanwendung eine Zerstörung eintreten. Da aber nun der Abzugssicherungsanschlag 44 gegen die Wirkung der Schenkelfeder 45 um die Schwenkachse 43 ausweichen kann, ist das Umschwenken des Abzugssicherungshebels 39 in die Abzugssicherungsstellung möglich, und der Abzugssicherungsanschlag 44 schwenkt dann wieder über den Gegenanschlag 47 des Abzugshahns 32 ein, wenn der Abzugshahn 32 losgelassen wird. Dann ist wieder der Zustand gemäß Fig. 1 erreicht.

Der beim Schuß zwangsläufig auftretende Prall wird durch den Schloßkasten 14 in den Schaft 10 eingeleitet und zwar über die Wandfortsätze 14b und 14d, gegebenenfalls auch den Deckel 41. Eine Belastung der Befestigungsschrauben durch den Prall ist deshalb weitgehend ausgeschaltet. Durch das Spiel des Rollzapfens 36 gegenüber dem Fenster 35 wird ein fingierter Druckpunkt erzielt.

Alle schwer zu montierenden und schwer handzuhabenden Funktionsteile insbesondere des Verhakungssystems 29 und des Sicherungssystems sind zu einer einzigen Baueinheit integriert.

Die Diametralzapfen 16 und 17 übernehmen eine Mehrfachfunktion: Zum einen stellen sie die Verbindung des Schloßkastens 14 mit dem Zylinderrohr 12 her, zum zweiten übernehmen sie die Führung des Sperrschiebers 51 in dem Schloßkasten 14. Zum dritten übernimmt der Diametralstift 16 die Lagerfunktion für die Abzugseinlage 30; zum vierten übernimmt der Diametralstift 16 eine Verrastungsfunktion in Verbindung mit der Indexfeder 49. Zum fünften übernimmt der Diametralstift 16 die Funktion eines Wegbegrenzungsanschlages für den Sperrschieber 51, der eine Anschlagkante 58 gegenüber dem Diametralstift 16 aufweist.

Der Einbau des Diametralstifts 17 bei der Montage der Baueinheit in dem Zylinderrohr ist völlig unkritisch. Aber auch der Einbau des Diametralstifts 16 kann dadurch leicht vorgenommen werden, daß man bei dem Zusammenmontieren der Baueinheit 13 einen Montagestift anstelle des Diametralstifts 16 vorsieht und beim Einbau der Baueinheit in das Zylinderrohr dann in einer entsprechenden Vorrichtung den Montagestift durch den Diametralstift 16 ersetzt, wobei der Diametralstift 16, während er eingetrieben wird, den Montagestift vor sich her ausschleibt.

In der Fig. 8 sind analoge Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen wie in Fig. 1 bis 7.

Geändert gegenüber der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 7 ist das Gegenverhakungssystem.

Die Kolbenstange 21 ist an ihrem rechten Ende mit einem rotationssymmetrischen Haken 60 ausgeführt, der in eine Haltehülse 61 einfährt, wenn die Waffe gespannt wird. Dabei drückt der rotationssymmetrische Haken 60 Wälzkörper 62 durch Wälzkörperaufnahmetaschen 63 radial nach außen in Steuerschlitze 64 einer Steuerhülse 65 hinein.

Die Steuerhülse 65 befindet sich beim Spannen zunächst soweit links, daß die Steuerschlitze 64 in Deckung sind mit den Wälzkörperaufnahmetaschen 63 sind. Sobald der rotationssymmetrische Hakenkörper 60 an den Wälzkörpern 62 vorbeigegangen ist, können diese wieder nach radial einwärts an den verjüngten Schaft der Kolbenstange 21 herantreten, so daß die Steuerhülse 65 nunmehr von der nach rechts vorrückenden Kolbenstange 21 über einen Diametralstift 66 mitgenommen werden kann, der ein Langloch 67 der Haltehülse 61 durchsetzt. Sobald die Steuerhülse 65 die in Fig. 8 gezeichnete Stellung erreicht hat, fällt ein Schloßhalter 68 mit einer Schloßhalter Nase 69 hinter eine Haltekannte 70 der Steuerhülse 65 ein, so daß die Steuerhülse gegen die Wirkung der Druckfeder 71 zurückgehalten wird, in einer Stellung, in der, wie in Fig. 8 gezeigt, die Steuerschlitze 64 außer Deckung mit den Wälzkörperaufnahmetaschen 63 sind, die Wälzkörper 62 also eine Verhakung der Haltehülse 61 mit dem rotationssymmetrischen Hakenkopf 60 bewirken.

Der Abzugshahn 32 ist am Schloßkasten durch einen Lagerbolzen 33 gelagert und greift mit einem Mitnehmerbolzen 72 in ein Langloch 73 des Schloßhalters 68 ein.

Bei Beginn der Abzugsbewegung des Abzugshahns 32 um den Lagerbolzen 33 nimmt der Abzugshahn 32 über den Mitnehmerbolzen 72 und das Langloch 73 die Haltenase 69 zunächst nur langsam, d. h. mit kleiner Übersetzung, mit nach unten, da ja der Abstand des Mitnehmerbolzens 72 von dem Lagerbolzen 33 sehr klein ist.

An dem Abzugshahn 32 ist aber nun noch zusätzlich eine Druckpunktpatrone 74 angebracht. Diese umfaßt eine verstellbare Patronenhülse 75 und in dieser verschiebbar gelagert, einen Druckbolzen 76, der unter der Wirkung einer Druckfeder 77 steht. Die Druckpunktfeder 77 ist relativ hart eingestellt. Sobald der Druckpunktbolzen 76 gegen die Anlagefläche 68a des Schloßhalters 68 gelangt, wird der Schloßhalter 68 mit vergrößerter Wegübersetzung mitgenommen, so daß die geringste Weiterbewegung des Abzugshahns 32 genügt, um den Schloßhalter 68 mit seiner Haltenase 69 aus dem Eingriff mit der Haltekannte 70 der Steuerhülse

65 zu bringen. Der größeren Wegübersetzung entspricht eine vergrößerte Kraft, und diese vergrößerte Kraft, die notwendig ist, um den Abzugshahn 32 um den Schwenkbolzen 33 und den Schloßhalter 68 um seinen Lagerbolzen 78 weiter zu drehen, stellt den Druckpunkt dar.

Das Abzugssicherungssystem arbeitet genauso wie bei der zuvor beschriebenen Ausführungsform.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 8 ist, da die Rückhalteverhakung durch die Wälzkörper 62 übernommen wird, die Anlagekraft zwischen der Schloßhalter Nase 69 und der Haltekante 70 gering, so daß der Abzug feinfühlig eingestellt werden kann.

Es ist noch darauf hinzuweisen, daß die Anordnung nach Fig. 1 bis 7 und die Anordnung nach Fig. 8 wahlweise in ein und dieselbe Waffe eingesetzt werden können.

In Fig. 9 ist eine Abwandlung zu Fig. 8 dargestellt. Analoge Teile sind mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet wie in Fig. 1 bis 8, jeweils vermehrt um die Zahl 100.

Folgende Abweichungen gegenüber der Fig. 8 sind festzustellen:

Der Abzugshahn 132 ist durch eine Feder 180 in eine Ruhestellung vorgespannt, die durch Abstützung eines Stützhakens 181 an dem Lappen (Festanschlag) 114e bestimmt ist.

In dem Schloßkasten 114 sind zwei zusammenwirkende Haken 182, 183 um zugehörige Schwenkbolzen 182a bzw. 183a schwenkbar gelagert, wobei zur besseren Lagerung auf dem Schwenkbolzen 182a eine Büchse vorgesehen ist. Der Haken 182 wird, da er unmittelbar mit dem Abzugshahn 132 zusammenwirkt, als der erste oder hahnseitige Haken 182 bezeichnet, während der andere Haken 183 als der zweite oder steuerhülsenseitige Haken 183 bezeichnet wird, weil er unmittelbar mit der Steuerhülse 165 zusammenwirkt. Der hahnseitige Haken 182 unterliegt der Wirkung einer Feder 182b, die sich an dem Lappen 114e abstützt, während der steuerhülsenseitige Haken 183 der Wirkung einer Schenkelfeder 183b unterworfen ist. Beide Haken sind durch die jeweilige Feder im Gegenzeigersinn belastet.

In Fig. 9 ist die Waffe gespannt. Die Kolbenstange 121 ist durch die Wälzkörper 162 gegen die Wirkung der Schraubendruckfeder 126 in ihrer Spannstellung festgehalten, wobei die Wälzkörper 162 in den Wälzkörperaufnahmetaschen 163 durch die Steuerhülse 165 soweit nach innen gedrückt sind, daß die Wälzkörper 162 den Hakenkörper 160 gegen eine Bewegung nach links in der Fig. 9 sichern. Die Steuerhülse 165 ist in der in Fig. 9 gezeigten Stellung, in der sie die Wälzkörper 162 gegen ein Ausweichen nach radial außen sichert, gegen ein Ausweichen nach links unter der Wirkung der Schraubendruckfeder 171 dadurch gesi-

chert, daß eine Sperrnase 183c mit ihrer rechten, geneigten Flanke an einer entsprechend geneigten Flanke 165b am Rande einer Durchbrechung 165a der Steuerhülse 165 anliegt. Der hülenseitige Haken 183 ist in dieser seiner Sperrstellung dadurch gesichert, daß eine Stützfläche 182c des hahnseitigen Hakens 182 an einer Gegenstützfläche 183d des steuerhülenseitigen Hakens 182 anliegt. Der hahnseitige Haken 182 andererseits ist in dieser Stützstellung durch die Feder 182b gesichert, was deshalb ohne weiteres ausreicht, weil die Stützkraft praktisch kein Moment um den Schwenkbolzen 182a erzeugt.

Wenn ausgehend von der Spannstellung der Waffe gemäß Fig. 9 der Abzugshahn 132 gedrückt wird, so dreht sich der Abzugshahn 132 im Gegenzeigersinn um den Schwenkbolzen 133 und der hahnseitige Haken 182 wird über den Vorweganschlag 172 im Uhrzeigersinn um den Schwenkbolzen 182a gegen die Wirkung der Schraubendruckfeder 182b geschwenkt. Diese Schwenkbewegung im Uhrzeigersinn des hahnseitigen Hakens 182 ist dadurch stark ins langsame untersetzt, daß der Vorweganschlag 172 ganz nahe bei dem Schwenkbolzen 133 liegt. Infolgedessen gleitet die Stützfläche 182c nur ganz langsam über die Gegenstützfläche 183d. Erst wenn der Druckpunktanschlag 174 gegen den hahnseitigen Haken 182 zur Anlage gekommen ist und der Hahn 132 weiter gedrückt wird, tritt mit der Widerstandsvergrößerung (Druckpunkt) eine beschleunigte Bewegung der Stützfläche 182c gegenüber der Gegenstützfläche 183d ein, so daß sich die Stützfläche 182c und die Gegenstützfläche 183d voneinander trennen. Die Restüberdeckung zwischen der Stützfläche 182c und der Gegenstützfläche 183d, die noch zu überlaufen ist, wenn der Druckpunktanschlag 174 einmal gegen den hahnseitigen Haken 182 getreten ist, ist für den Zeitpunkt des Eintritts und für die Feinfühligkeit des Druckpunkts verantwortlich. Je kürzer diese Restüberdeckung ist, umso später kommt, d. h. umso feinfühlicher ist der Druckpunkt. Die Feinfühligkeit kann durch Einstellung der beiden Anschläge, des Vorweganschlags 172 und des Druckpunktanschlags 174 eingestellt werden.

Sobald die Gegenstützfläche 183d von der Stützfläche 182c freigegeben ist, kann der hülenseitige Haken 183 durch die Steuerhülse 165 über die schrägen Flanken 183c und 165b entgegen der Wirkung der Schenkelfeder 183b im Uhrzeigersinn um den Schwenkbolzen 183a geschwenkt werden, so daß die Nase 183c die Flanke 165b der Durchbrechung 165a freigibt und die Steuerhülse 165 demgemäß unter der Wirkung der Schraubendruckfeder 171 nach links schnellen kann. Dabei gelangen die Steuerschlitze 164 in den Bereich der Wälzkörperaufnahmetaschen 163, so daß die Wälzkörper 162 beispielsweise drei in 120°-Ab-

ständen radial nach außen treten können und tatsächlich auch durch den Hakenkörper nach außen gedrückt werden, wobei dann die Kolbenstange 121 mit dem nicht eingezeichneten Kolben unter dem Druck der gespannten Kolbenfeder 126 nach links folgt, wodurch der Schuß in der oben beschriebenen Weise gelöst wird.

Wenn die Steuerhülse 165 unter der Wirkung der Schraubendruckfeder 171 nach links geht, so legt sich die Nase 183c in Eingriff mit einer Fläche 165c der Steuerhülse 165 und der hahnseitige Haken 182 legt sich nach Loslassen des Hahns 132 unter der Wirkung der Feder 182b mit der Fläche 182e reibschlüssig an der Endkante 183e an.

Wenn nach erfolgtem Schuß die Kolbenstange 121 beim erneuten Spannen nach rechts zurückgeschoben wird, so überläuft zunächst der Hakenkörper 160 die in die Steuerschlitz 164 nach radial auswärts ausweichenden Wälzkörper 162 und gelangt dann auf dem Überspannweg gegen den Diametralstift 166 zur Anlage. Bei einer Weiterführung des Überspannwegs der Kolbenstange 121 wird der Diametralstift 166 nach rechts mitgenommen und mit ihm die Steuerhülse 165, die mit ihm auf gemeinsame axiale Bewegung verbunden ist. Die Bewegung der Steuerhülse 165 nach rechts erfolgt gegen den Widerstand der Schraubendruckfeder 171. Dabei gelangt eine Endkante 165d der Steuerhülse 165 in Eingriff mit einer Anschlagfläche 182f des hahnseitigen Hakens 182, so daß dieser im Uhrzeigersinn um den Schwenkbolzen 182a verschwenkt wird gegen die Wirkung der Schraubendruckfeder 182b. Diese Verschwenkung des hahnseitigen Hakens 182 im Uhrzeigersinn während des Überspannwegs der Steuerhülse hat zur Folge, daß sich die Fläche 182e von der rechten Endkante 183e des hülsenseitigen Hakens 183 löst und dieser hülsenseitige Haken 182 dann unter der Wirkung seiner Schenkelfeder 183b wieder im Gegenzeigersinn schwenken kann und seine Sperrnase 183c in die Öffnung 165a eintreten kann. Die Steuerhülse 165 geht nach links zurück, sobald man nach Beendigung des Spannvorgangs den Hakenkörper 160 um den Überspannweg nach links zurückgehen läßt. Bevor die Flanke 165b an der Sperrnase 183c zum Anstoß kommt untergreift die Stützfläche 182c unter der Wirkung der Schraubendruckfeder 182b die Gegenstützfläche 183d. Damit ist der in Fig. 9 gezeigte Zustand der gespannten Waffe wiederhergestellt.

Es ist zu beachten, daß die Stützfläche 182c und die Gegenstützfläche 183d senkrecht über dem Gelenkbolzen 182a liegen. Dies ist wesentlich dafür, daß die Stützfläche 182c und die Gegenstützfläche 183d beim Abziehen aneinander vorbeigleiten können, ohne daß eine Schwenkbewegung des hülsenseitigen Hakens 183 eintritt. Dies ist für einen leichten und damit feinfühligsten Abzug von

wesentlicher Bedeutung.

Zum Verständnis der Bedeutung der Ausführungsform nach Fig. 9 wird nun auf die Fig. 10 verwiesen: man erkennt dort, daß unter Federspannung der Hakenkörper 160 über die Wälzkörper 162 und eine leicht geneigte Schrägfläche 165e der Steuerhülse 165 eine Kraftkomponente auf die Steuerhülse 165 erzeugt, die sich der Kraft der Schraubendruckfeder 171 überlagert. Da die auf die Kolbenstange 121 wirkende Spannkraft durch die Feder 126 sehr groß ist, wirkt auch eine relativ große Kraft auf die Steuerhülse 165, welche diese bei gespannter Waffe nach links zu ziehen sucht. Diese Kraft wird aufgefangen durch das Zusammenwirken der Flanken 183c und 165b, ferner durch das Zusammenwirken der Stützfläche 182c und der Gegenstützfläche 183d, welches durch die Feder 182b gesichert ist.

Der Widerstand, den der Abzugshahn 132 dem auf ihn wirkenden Finger entgegensetzt hängt im wesentlichen ab von dem Gleitwiderstand, den die aneinander anliegenden Flächen, Stützfläche 182c und Gegenstützfläche 183d erzeugen. Diese Widerstandskraft ist klein, erstens deswegen, weil der Ort der Stützfläche 182c und der Gegenstützfläche 183d von dem Schwenkpunkt 183a wesentlich weiter (etwa um das Doppelte) entfernt ist als die Nase 183c, so daß die Stützkraft zwischen der Stützfläche 182c und der Gegenstützfläche 183d klein ist. Zum zweiten braucht beim Verschwenken des Hakens 182 der Haken 183 nicht bewegt zu werden wegen der speziellen Lage der Stützfläche 182c und der Gegenstützfläche 183d zum Schwenkbolzen 182a. Zum dritten kommt hinzu, daß der Vorwiegenschlag 172 in sehr kleinem Abstand von dem Schwenkbolzen 133 angreift. All dies bewirkt einen leichtgängigen Abzug bis zum Druckpunkt. Aber auch nach dem Erreichen des Druckpunkts, wenn der Druckpunktanschlag 174 an dem Haken 182 angreift, ist der dem Finger entgegenwirkende Widerstand des Abzugshahns 132 beliebig gering. Man braucht hierzu nur das Übersetzungsverhältnis des Hakens 183 entsprechend zu wählen, d. h. den Abstand der Stützfläche 182c und der Gegenstützfläche 183d von dem Schwenkbolzen 183a gegenüber dem Abstand der Nase 183c von dem Schwenkpunkt 183a zu vergrößern.

Die Erfindung erlaubt es, auch bei Luftdruckwaffen mit hoher Schußenergie, d. h. mit starker Spannfeder 126, einen für das exakte Zielen notwendigen, leichtgängigen und feinfühligsten, regulierbaren Abzug zu schaffen.

Es ist auch zu beachten, daß der Abzugshahn 132 bei allen Manipulationen an der Waffe in Ruhe bleibt mit Ausnahme des Abzugsvorgangs, bei dem der Finger des Schützen auf den Abzugshahn einwirkt.

Patentansprüche

1. Luftdruckwaffe, umfassend einen Schaft (10), auf diesem Schaft (10) angeordnet ein Zylinderrohr (12) in diesem Zylinderrohr verschiebbar angeordnet einen Kolben mit einer entgegen der Laufrichtung ausladenden Kolbenstange (21), eine die Kolbenstange (21) umgebende, an dem Kolben angreifende und an einem Widerlager abgestützte Kolbenfeder (26), Kolbenrückhaltemitteil (28,29) ausgeführt mit einem Hakenelement (28) im lauffernen Endabschnitt der Kolbenstange (21) und einem durch einen Abzugshahn (32) gegen die Wirkung einer Abzugsrückstellfeder (37) auslösbaren Gegenverhakungssystem (29) und gegebenenfalls ein Abzugssicherungssystem (39,49), wobei der Abzugshahn (32), das Gegenverhakungssystem (29), die Abzugsrückstellfeder (37) und gegebenenfalls das Abzugssicherungssystem (39,49) mit einem diese Teile lagernden und wenigstens teilweise einschließenden Schloßkasten (14) zu einer vorgefertigten Baueinheit (13) zusammengefaßt sind, welche als Ganze mit dem Zylinderrohr (12) und dem Schaft (10) zu vereinigen ist, wobei der Schloßkasten (14) oben mit einem zylindrischen, zum Zylinderrohr (12) im wesentlichen konzentrischen Schloßkastenteil (14a) und nach unten gerichteten Wandfortsätzen (14b, 14c,14d) ausgeführt ist, welche in eine Ausnehmung des Schafts (10) eingreifen, und wobei die aus der Baueinheit (13) und dem Zylinderrohr (12) bestehende Baugruppe durch Schraubmittel einschließlich einer den Schaft (10) von unten her durchsetzenden ersten Schraube (18) an dem Schaft (10) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der zylindrische Schloßkastenteil (14a) auf einem laufnahen Teilabschnitt seiner Länge ringförmig geschlossen ist und daß die erste Schraube (18) in den geschlossenen Teilabschnitt des zylindrischen Schloßkastenteils (14a) eingeschraubt ist.
2. Luftdruckwaffe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schließstoß des geschlossenen Teilabschnitts von einer schwalbenschwanzartigen Lappen-Kerbenpaarung (20) gebildet ist.
3. Luftdruckwaffe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der geschlossene Schloßkastenteilabschnitt konzentrisch in das Zylinderrohr (12) eingepaßt ist.
4. Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der obenliegende zylindrische Schloßkastenteil (14a) im Längsbereich der nach unten gerichteten Wandfortsätze (14b,14c, 14d) in Umfangsrichtung über mehr als 180° in das Zylinderrohr eingepaßt ist.
5. Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Abzugshahn (32) in den Wandfortsätzen (14c) gelagert ist.
6. Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß der oben liegende zylindrische Schloßkastenteil (14a), die nach unten gerichteten Wandfortsätze (14b,14c,14d) und der geschlossene Teilabschnitt aus einem zusammenhängenden Blechzuschnitt hergestellt sind.
7. Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß der zylindrische Schloßkastenteil (14a) in dem Zylinderrohr (12) durch mindestens einen Diametralsicherungsstift (16,17) gesichert ist.
8. Luftdruckwaffe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein diametraler Sicherungsstift gleichzeitig ein Funktionsteil des Gegenverhakungssystems (29) und/oder des Abzugssicherungssystems (39,49) ist.
9. Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schloßkasten prellungübertragende Stützflächen (14b,14d) zur unmittelbaren Anlage am Schaft (10), insbesondere an einer Begrenzungsfläche der Schaftausnehmung, aufweist.
10. Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß die aus Zylinderrohr (12) und vorgefertigter Baueinheit (13) bestehende Baugruppe (12,13) am Schaft durch weitere Schrauben am laufnahen Ende des Zylinderrohrs (12) befestigt ist.
11. Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 1 - 10, dadurch gekennzeichnet,

daß der Schloßkasten (14) an seinem lauffernen Ende durch einen lösbaren Abschlußdeckel (41) abgedeckt ist, welcher am Schaft, insbesondere einer Begrenzungsfläche der Ausnehmung, anliegt.

5

12. Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 1 - 11,

dadurch gekennzeichnet,
daß ein Widerlager (25) für die Kolbenfeder (26) am laufseitigen Ende des geschlossenen Teilabschnitts des zylindrischen Schloßkastenteils des Schloßkastens (14) abgestützt und ggf. zentriert ist.

10

15

13. Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 1 - 12,

dadurch gekennzeichnet,
daß das Abzugssicherungssystem (39,49) als wahlweise einzubauendes oder wegzulassendes Zubehör ausgebildet ist.

20

14. Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 1 - 13,

dadurch gekennzeichnet,
daß der Schloßkasten (14) durch Futterteile (15) an unterschiedliche Zylinderrohre (12) anpaßbar ist.

25

15. Luftdruckwaffe nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,
daß die Futterteile (15) ggf. geschlitzte Futterhülsen sind, welche den zylindrischen Schloßkastenteil (14a) aufnehmen und ihrerseits in das jeweilige Zylinderrohr (12) eingepaßt sind.

30

35

16. Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 1 - 15,

dadurch gekennzeichnet,
daß das Abzugssicherungssystem (39,49) durch die beim Spannen über die Spannstellung hinaus in eine Überspannstellung zurückgezogene Kolbenstange (21) zwangsläufig in eine Abzugssicherungsstellung überführbar ist und nach Rückkehr der Kolbenstange (21) aus der Überspannstellung in die Spannstellung von Hand in eine Abzugsfreigabestellung überführbar ist und ggf. wieder zurück in die Abzugssicherungsstellung.

40

45

50

17. Luftdruckwaffe nach Anspruch 16, gekennzeichnet

durch eine derartige Ausgestaltung des Gegenverhakungssystems (29), daß dieses erst bei Erreichen der Überspannstellung verhakungsbereit wird.

55

18. Luftdruckwaffe nach Anspruch 17,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Abzugssicherungssystem (39,49) ein durch die Kolbenstange (21) auf ihrem Weg in die Überspannstellung in eine Abzugssicherungsstellung mitnehmbares, beim Rückgang der Kolbenstange in dieser Abzugssicherungsstellung verbleibendes und von Hand in eine Abzugsfreigabestellung überführbares Abzugssicherungselement (39) mit einem Abzugssicherungsanschlag (44) aufweist, welcher in der Abzugssicherungsstellung einem Gegenanschlag (47) des Abzugshahns (32) die Abzugsbewegung blockierend gegenübersteht und in der Abzugsfreigabestellung den Gegenanschlag (47) des Abzugshahns (32) für dessen Abzugsbewegung freigibt.

19. Luftdruckwaffe nach Anspruch 18,

dadurch gekennzeichnet,
daß das Abzugssicherungselement (39) in der Abzugssicherungsstellung und/oder in der Abzugsfreigabestellung durch Reibung und/oder durch elastische Haltemittel (49,45) gehalten ist.

20. Luftdruckwaffe nach Anspruch 18 oder 19,

dadurch gekennzeichnet,
daß der Abzugssicherungsanschlag (44) auf dem Abzugssicherungselement (39) beweglich angeordnet und in eine Anschlagstellung relativ zu dem Abzugssicherungselement (39) vorgespannt ist, derart, daß bei Überführung des Abzugssicherungselements (39) durch die Kolbenstange (21) in die Abzugssicherungsstellung der Abzugssicherungsanschlag (44) ausweichen kann, wenn er gegen den in Abzugsstellung gehaltenen Abzugshahn (32) trifft.

21. Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 1 - 20,

dadurch gekennzeichnet,
daß das Abzugssicherungssystem (39,49) mit einem Handbetätigungsorgan (40) versehen ist, welches in der Längssymmetrieebene der Waffe liegt und in dieser verstellbar ist.

22. Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 13 - 21,

dadurch gekennzeichnet,
daß das Abzugssicherungssystem (39,49) ein Handbetätigungsorgan (40) aufweist, welches durch eine Öffnung (42) eines lösbaren Abschlußdeckels (41) des Schloßkastens (14) an dessen lauffernem Ende hindurchgeführt ist, wobei im Falle des Fehlens eines Abzugssicherungssystems (39,49) dieser Abschlußdeckel (41) durch einen anderen ohne Öffnung austauschbar ist.

- 23.** Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 1 - 22,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gegenverhakungssystem (29) eine Abzugseinlage (30) aufweist, welche um eine quer zur Kolbenstangenachse liegende horizontale Schwenkachse (16) zwischen einer Kolbenstangenrückhaltestellung und einer Kolbenstangenfreigabestellung verschwenkbar ist und ein Gegenhakenelement (31) aufweist, das je nach Stellung der Abzugseinlage (30) in das Hakenelement (28) eingreift oder nicht und daß eine Mitnehmereinrichtung (35,36) zwischen dem Abzugshahn (32) und der Abzugseinlage (30) vorgesehen ist.
- 24.** Luftdruckwaffe nach Anspruch 23,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Mitnehmereinrichtung (35,36) spielbehaftet ist unter Bildung eines fingierten Druckpunkts.
- 25.** Luftdruckwaffe nach Anspruch 23 oder 24,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schwenkachse (16) der Abzugseinlage (30) die Achse der Kolbenstange (21) annähernd schneidet, die Verhakungsfläche (28a) des Hakenelements (28) innerhalb des Umrisses der Kolbenstange (21) liegt und annähernd tangential zur Schwenkachse (16) der Abzugseinlage angeordnet ist, die Schwenkachse (33) des Abzugshahns (32) in Achsrichtung der Kolbenstange (21) zwischen dem Gegenhakenelement (31) und der Schwenkachse (16) der Abzugseinlage (30) liegt, jedoch unterhalb der Achse der Kolbenstange (21) und daß die Mitnehmereinrichtung (35,36) im wesentlichen senkrecht unterhalb der Verhakungsfläche (28a) des Gegenhakenelements (28) liegt.
- 26.** Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 23 - 25,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abzugseinlage (30) mit einer Kulis (56) unter dem Federdruck der Abzugsrückstellfeder (37) an einer Kulissentasterkante (55) eines Sperrschiebers (51) anliegt, welcher durch die beim Spannen zurückgehende Kolbenstange (21) gegen die Wirkung einer Sperrschiebervorspannfeder (52) in Achsrichtung der Kolbenstange (21) verschiebbar ist, wobei die Kulis (56) eine solche Form (56a, 56b, 56c) besitzt, daß erst nach Eintritt der Kolbenstange (21) in eine Überspannstellung das Gegenhakenelement (31) in eine Verhakungsberichtschaftsstellung tritt.
- 27.** Luftdruckwaffe nach Anspruch 26,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Sperrschieber (51) eine der Innenumfangsfläche des zylindrischen Schloßkastenteils (14a) angepaßte Gleitfläche besitzt und durch diese Innenumfangsfläche einerseits sowie durch die Diametralstifte (16,17) des zylindrischen Schloßkastenteils (14a) andererseits geführt ist und daß die Sperrschiebervorspannfeder (52) in einer Sicke (54) des Sperrschiebers (51) und einer Ausnehmung (53) des zylindrischen Schloßkastenteils (14a) aufgenommen und abgestützt ist.
- 28.** Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 23 - 27,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Mitnehmereinrichtung (35,36) durch ein Langloch (35) und einen in dieses Langloch (35) eingreifenden Rollkörper (36) gebildet ist.
- 29.** Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 1 - 22,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gegenverhakungssystem (29) auf Wälzkörpersperrung (62) beruht.
- 30.** Luftdruckwaffe nach Anspruch 29,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Hakenelement (60) beim Spannen in eine schafffest angebrachte Haltehülse (61) einläuft, daß die Haltehülse (61) mindestens eine durchgehende Wälzkörperrücknahmetasche (63) aufweist, daß diese Wälzkörperrücknahmetasche (63) einen radial beweglichen Wälzkörper (62) aufnimmt, daß die Haltehülse (61) von einer gegen Federkraft (71) durch die zurückgehende Kolbenstange (21) mitnehmbaren Steuerhülse (65) umgeben ist und daß die Steuerhülse (65) durch einen von dem Abzugshahn (32) beaufschlagten Schloßhalter (68) in einer Haltestellung verrastbar ist, in welcher die Steuerhülse (65) den Wälzkörper (62) in Eingriff mit dem Hakenelement (60) hält.
- 31.** Luftdruckwaffe nach Anspruch 30,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verrastung der Steuerhülse (65) erst nach einem Überspannweg der Kolbenstange (21) erreichbar ist.
- 32.** Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 29 - 31,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen dem Abzugshahn (32) und dem Schloßhalter (68) neben einer ggf. einen Vorweg gestattenden Mitnahmeeinrichtung (72,73) mit kleiner Wegübersetzung eine Druckpunktmitnahmeeinrichtung (74,68a) mit großer Weg-

Übersetzung vorgesehen ist.

33. Luftdruckwaffe nach einem der Ansprüche 30 - 32,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Steuerhülse (165) im gespannten Zustand durch einen zweiten schwenkbaren Haken (183) gehalten ist, welcher über eine Keilflächenpaarung (183c, 165b) an der Steuerhülse (165) angreift, daß dieser zweite schwenkbare Haken (183) von einem ersten schwenkbaren Haken (182) über eine Stützflächenpaarung (182c, 183d) abgestützt ist,

wobei die Stützflächenpaarung (182c, 183d) von einem Schwenkbolzen (183) des zweiten schwenkbaren Hakens (183) größeren Abstand besitzt als die Keilflächenpaarung (183c, 165b) und

wobei die Lage der Stützflächenpaarung (182c, 183d) gegenüber einem Schwenkbolzen (182a) des ersten schwenkbaren Hakens (182) derart angeordnet ist, daß bei einer zum Entfallen der Abstützung führenden Schwenkbewegung des ersten schwenkbaren Hakens (182) die Schwenklage des zweiten schwenkbaren Hakens (183) um seinen Schwenkbolzen (183a) im wesentlichen erhalten bleibt

und daß der erste schwenkbare Haken (182) an einem schwenkbaren Abzugshahn (132) abgestützt ist.

34. Luftdruckwaffe nach Anspruch 33,

dadurch gekennzeichnet,

daß der erste schwenkbare Haken (182) bei gespannter Waffe und bei in Ruhestellung befindlichem Abzugshahn (132) an einem Vorwiegenschlag (172) des Abzugshahns (132) anliegt und daß nach einem vorbestimmbaren Schwenkweg des Abzugshahns (132) ein Druckpunktanschlag (174) des Abzugshahns (132) zur Anlage an den ersten schwenkbaren Haken (182) kommt, wobei durch die Anlage des Druckpunktanschlages (174) an dem ersten schwenkbaren Haken (182) eine Veränderung des Übersetzungsverhältnisses zwischen der Bewegung des Abzugshahns (132) und der Bewegung des ersten schwenkbaren Hakens (182) eintritt in der Weise, daß der Schwenkwinkel des ersten schwenkbaren Hakens (182) pro Winkleinheit einer Verschwenkung des Abzugshahns (132) vergrößert wird.

Claims

1. An air-pressure weapon comprising a stock (10), a cylindrical barrel (12) disposed on this stock (10), a piston disposed for displacement in the barrel, the said piston comprising, ex-

tending against the direction of the rifling, a piston rod (21), a piston spring (26) surrounding the piston rod (21) being biased on an abutment and engaging the piston, piston-retaining means (20, 29) constructed with a hook element (20) in that end portion of the piston rod which is remote from the barrel, and a counter-hooking system (29) releasable by a trigger (32) against the action of a trigger return spring (37) and possibly a trigger safety system (39, 49), the trigger (32), the counter hooking system (29), the trigger return spring (37) and if applicable the trigger safety system (39, 49) being combined with a lock case (14) mounting and at least partially enclosing these parts to produce a prefabricated component unit (13) which can be connected as one complete unit to the barrel (12) and the stock (10), the lock case (14) being constructed with at the top a cylindrical lock case part (14a) which is substantially concentric with the barrel (12) and with downwardly directed wall extensions (14b, 14c, 14d) which engage a recess in the stock (10), the sub-assembly consisting of the component unit (13) and the barrel (12) being fixed to the stock (10) by screwing means including a first screw (18) extending through the stock from below, characterised in that the cylindrical lock case part (14a) is annularly closed on a portion of its length which is close to the barrel and in that the first screw (18) is screwed into the closed portion of the cylindrical lock case part (14a).

2. An air-pressure weapon according to Claim 1, characterised in that the closure joint of the closed portion is formed by a dovetail-like pairing (20) of tongues and grooves.

3. An air-pressure weapon according to Claim 1 or 2, characterised in that the closed lock case portion is fitted concentrically into the barrel (12).

4. An air-pressure weapon according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the upper cylindrical lock case part (14a) is in the longitudinal region of the downwardly directed wall extensions (14b, 14c, 14d) fitted into the barrel in a peripheral direction over more than 180°.

5. An air-pressure weapon according to one of Claims 1 to 4, characterised in that the trigger (32) is mounted in the wall extensions (14c).

6. An air-pressure weapon according to one of Claims 1 to 5, characterised in that the upper cylindrical lock case part (14a), the downwar-

dly directed wall extensions (14b, 14c, 14d) and the closed portion are produced from one cohesive sheet metal blank.

7. An air-pressure weapon according to one of Claims 1 to 6, characterised in that the cylindrical lock case part (14a) is secured in the barrel (12) by at least one diametral securing pin (16, 17).
8. An air-pressure weapon according to Claim 7, characterised in that a diametral securing pin is at the same time a functional part of the counter-hooking system (29) and/or of the trigger safety system (39, 49).
9. An air-pressure weapon according to one of Claims 1 to 8, characterised in that the lock case comprises impact-transmitting thrust faces (14b, 14d) for direct bearing on the stock (10), particularly on a boundary face of the stock recess.
10. An air-pressure weapon according to one of Claims 1 to 9, characterised in that the sub-assembly (12, 13) consisting of the barrel (12) and the prefabricated component unit (13) is fixed on the stock by further screws at the end of the barrel (12) at the end close to the barrel.
11. An air-pressure weapon according to one of Claims 1 to 10, characterised in that at its end remote from the barrel the lock case (14) is covered by a separable closure cover (41) which bears on the stock, particularly on a boundary face of the recess.
12. An air-pressure weapon according to one of Claims 1 to 11, characterised in that an abutment (25) for the piston spring (26) is supported and possibly centred on the barrel-end of the closed portion of the cylindrical lock casing part of the lock casing (14).
13. An air-pressure weapon according to one of Claims 1 to 12, characterised in that the trigger safety system (39, 49) is constructed as an accessory which can be optionally fitted or omitted.
14. An air-pressure weapon according to one of Claims 1 to 13, characterised in that the lock case (14) can be adapted to different barrels (12) by means of lining parts (15).
15. An air-pressure weapon according to Claim 14, characterised in that the lining parts (15) are possibly slotted lining sleeves which accom-

modate the cylindrical lock case part (14a) and which are in turn fitted into the relevant barrel (12).

- 5 16. An air-pressure weapon according to one of Claims 1 to 15, characterised in that the trigger safety system (39, 49) can be moved positively into a trigger locking position by the piston rod (21) which, during cocking beyond the cocked position is pulled back into an over-tensioned position and then into a trigger release position and possibly back again into the trigger locking position after the piston rod (21) has been restored by hand to the cocked position from the over-tensioned position.
- 10 17. An air-pressure weapon according to Claim 16, characterised by such a configuration of the counter-hooking system (29) that this is not ready for a hooking relationship until the over-tensioned position is reached.
- 15 18. An air-pressure weapon according to Claim 17, characterised in that the trigger safety system (39, 49) has, entrainable into a trigger locking position by the piston rod (21) on its way into the over-tensioned position and, upon the return movement of the piston rod, remaining in this trigger locking position but being adapted to be moved by hand into a trigger release position, the trigger locking element (39) having a trigger locking abutment (44) which in the trigger locking position is positioned opposite a matching abutment (47) on the trigger (32) to lock the trigger movement and which, in the trigger release position, releases the counter-abutment (47) of the trigger (32) so that the trigger is able to move.
- 20 19. An air-pressure weapon according to Claim 18, characterised in that the trigger locking element (39) is held in the trigger locking position and/or in the trigger release position by friction and/or by resilient retaining means (49, 45).
- 25 20. An air-pressure weapon according to Claim 18 or 19, characterised in that the trigger locking abutment (44) is disposed for movement on the trigger locking element (39) and is pre-tensioned into an abutment position relatively to the trigger locking element (39) so that when the trigger locking element (39) is moved by the piston rod (21) into the trigger locking position the trigger locking abutment (44) can move aside when it encounters the trigger (32) which is held in the trigger position.
- 30 21. An air-pressure weapon according to one of
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Claims 1 to 20, characterised in that the trigger safety system (39, 49) is provided with an operating member (40) which lies in the longitudinal plane of symmetry of the weapon and is adjustable within this plane.

22. An air-pressure weapon according to one of Claims 13 to 21, characterised in that the trigger safety system (39, 49) comprises a manual operating member (40) which extends through an aperture (42) in a separable closure cover (41) on the lock case (14) at its end remote from the barrel and in the event of there being no trigger safety system (39, 49) this closure cover (41) can be exchanged for another which has no aperture.

23. An air-pressure weapon according to one of Claims 1 to 22, characterised in that the counter-hooking system (29) has a trigger insert (30) which is pivotable between a piston rod retaining position and a piston rod release position about a horizontal pivot axis (16) which is disposed cross-wise to the piston rod axis and in that the counter-hooking system (29) comprises a counter-hooking element (31) which according to the position of the trigger insert (30) either engages the hooking element (28) or not and in that an entraining device (35, 36) is provided between the trigger (32) and the trigger insert (30).

24. An air-pressure weapon according to Claim 23, characterised in that the entraining device (35, 36) has clearance and forms an imaginary pressure point.

25. An air-pressure weapon according to Claim 23 or 24, characterised in that the pivot axis (16) of the trigger insert (30) approximately intersects with the axis of the piston rod (21), the hooking surface (28a) of the hook element (28) lying within the contours of the piston rod (21) and being disposed approximately tangentially to the pivot axis (16) of the trigger insert, the pivot axis (33) of the trigger (32) lying, in the axial direction of the piston rod (21), between the counter-hooking element and the pivot axis (16) of the trigger insert (30), but below the axis of the piston rod (21) and in that the entraining device (35, 36) is disposed substantially at right-angles to and below the hooking surface (28a) of the counter-hooking element (28).

26. An air-pressure weapon according to one of Claims 23 to 25, characterised in that the trigger insert (30) has a sliding block (56) which,

under the spring pressure of the trigger return spring (37), bears on a sensor edge (55) of a locking slide (51) which is adapted for displacement in the axial direction of the piston rod (21) and against the action of a locking slide pre-tensioning spring (52) by the piston rod (21) as it moves back during cocking, the sliding block (56) being so shaped (56a, 56b, 56c) that only after the piston rod (21) has moved into an over-tensioned position does the counter-hooking element (31) move into a position where it is ready to perform a hooking function.

27. An air-pressure weapon according to Claim 26, characterised in that the locking slide (51) has a sliding surface adapted to the inner peripheral surface of the cylindrical lock case part (14a) and is guided by this inner peripheral surface on the one hand and by the diametral pins (16, 17) of the cylindrical lock case part (14a) on the other and in that the locking slide pre-tensioning spring (52) is accommodated and supported in a recess (54) in the locking slide (51) and a recess (53) in the cylindrical lock case part (14a).

28. An air-pressure weapon according to one of Claims 23 to 27, characterised in that the entraining device (35, 36) is formed by an elongated hole (35) and by a rolling body (36) which engages this elongated hole (35).

29. An air-pressure weapon according to one of Claims 1 to 22, characterised in that the counter-hooking system (29) is based on pairs of rolling-type bearings (62).

30. An air-pressure weapon according to Claim 29, characterised in that during cocking the hook element (60) runs into a retaining sleeve (61) rigid with the stock and in that the retaining sleeve (61) has at least one continuous pocket (63) to accommodate rolling-type bearings and in that this said rolling bearing pocket (63) accommodates a radially movable rolling-type bearing (62) and in that the retaining sleeve (61) is enclosed by a controlled sleeve (65) adapted to be entrained by the returning piston rod (21) against spring force (71) and in that the control sleeve (65) can be locked by a lock-holder (68) which is subject to the action of the trigger (32), in a holding position in which the control sleeve (65) maintains the rolling bearing (62) in engagement with the hook element (60).

31. An air-pressure weapon according to Claim 30,

characterised in that snap-fitting engagement of the control sleeve (65) can be achieved only after the piston rod (21) has travelled into an over-tensioned position.

32. An air-pressure weapon according to one of Claims 29 to 31, characterised in that between the trigger (32) and the lock-holder (68) there is beside an entraining device (72, 75) with a small path transmission which permits possibly of a forward travel, a pressure point entraining device (74, 68a) with a considerable path transmission.

33. An air-pressure weapon according to one of Claims 30 to 32, characterised in that the controlled sleeve (165) is held in the cocked state by a second pivotable hook (183) which engages the control sleeve (165) through a pairing (183c, 165b) of wedge surfaces and in that this second pivotable hook (183) is supported by a first pivotable hook (182) through a thrust face pairing (182c, 183d), the thrust face pairing (182c, 183d) being at a greater distance from a pivot pin (183) of the second pivotable hook (183) than the wedge face pairing (183c, 165b), the position of the thrust face pairing (182c, 183d) being so disposed opposite a pivot pin (182a) of the first pivotable hook (182) that in the case of a pivoting movement of the first pivotable hook (182) resulting in an absence of support, the pivoted position of the second pivotable hook (183) about its pivot pin (183a) is substantially retained, and in that the first pivotable hook (182) is supported on a pivotable trigger (132).

34. An air-pressure weapon according to Claim 33, characterised in that when the weapon is cocked and the trigger (132) is in the inoperative position, the first pivotable hook (182) bears on a forward movement abutment (172) of the trigger (132) and in that after a predetermined pivoting movement of the trigger (132) a pressure point abutment (174) on the trigger (132) comes to bear on the first pivotable hook (182), the bearing of the pressure point abutment (172) on the first pivotable hook (182) causing a variation in the transmission ratio between the movement of the trigger (132) and the movement of the first pivotable hook (182) so that the pivoted angle of the first pivotable hook (182) is increased for each angular unit of pivoting by the trigger (132).

Revendications

1. Arme à air comprimé comportant un fût (10),

un tube cylindrique (12) placé sur ce fût (10), un piston, coulissant dans ce tube cylindrique, avec une tige de piston (21) en porte-à-faux dans le sens opposé au canon, un ressort de piston (26) entourant la tige de piston (21), agissant sur le piston et prenant appui contre une butée, des moyens de retenue du piston (28, 29) réalisés avec un élément à crochet (21) et un système de contre-crochetage (29) pouvant être déclenché par une queue de détente (32) à l'encontre de l'effet d'un ressort de rappel de détente (37) et le cas échéant un système de sûreté (39, 49), la queue de détente (32), le système de contre-crochetage (29), le ressort de rappel de détente (37) et éventuellement le système de sûreté (39, 49) étant regroupés avec un boîtier (14) supportant ces éléments et les enfermant au moins partiellement, pour former une unité de construction (13) préfabriquée qui doit être assemblée en tant qu'ensemble au tube cylindrique (12) et au fût (10), le boîtier (14) présentant à sa partie supérieure une partie de boîtier (14a) cylindrique, à peu près concentrique au tube cylindrique (12) et des prolongements de paroi (14b, 14c, 14d) dirigés vers le bas qui s'engagent dans un évidement du fût (10) et l'ensemble, constitué de l'unité de construction (13) et du tube cylindrique (12), étant fixé sur le fût (10), par des moyens à vis y compris une première vis (18) traversant du bas le fût (10), caractérisée en ce que la partie de boîtier cylindrique (14a) est fermée en anneau sur une partie de sa longueur, voisine du canon et en ce que la première vis (18) est vissée dans la partie fermée de la partie de boîtier cylindrique (14a).

2. Arme à air comprimé selon la revendication 1, caractérisée en ce que la paroi de fermeture de la partie fermée est formée par l'association de tenons et languettes (20) en queue d'aronde.

3. Arme à air comprimé selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la partie de boîtier fermée est ajustée concentriquement dans le tube cylindrique (12).

4. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la partie de boîtier (14a) cylindrique, située en haut, est ajustée dans le tube cylindrique, dans la partie longitudinale des prolongements de paroi (14b, 14c, 14d) dirigés vers le bas, sur plus de 180° dans la direction périphérique.

5. Arme à air comprimé selon l'une des revendi-

cations 1 à 4, caractérisée en ce que la queue de détente (32) est montée dans les prolongements de paroi (14c).

6. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la partie de boîtier (14a) cylindrique située à la partie supérieure, les prolongements de paroi (14b, 14c, 14d) dirigés vers le bas et la partie fermée sont réalisés dans une pièce de tôle d'un seul tenant. 5 10
7. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la partie de boîtier cylindrique (14a) est bloquée dans le tube cylindrique (12) par au moins une goupille de fixation diamétrale (16, 17). 15
8. Arme à air comprimé selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'une goupille de fixation diamétrale constitue en même temps un élément fonctionnel du système de contre-crochetage (29) et/ou du système de sûreté (39, 49). 20 25
9. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le boîtier présente des surfaces d'appui (14b, 14d) transmettant les contre-coups, pour leur application directe contre le fût (10), notamment contre une surface de délimitation de l'évidement du fût. 30
10. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que l'ensemble (12, 13), constitué du tube cylindrique (12) et de l'unité de construction (13) préfabriquée, est fixé sur le fût, par d'autres vis, à l'extrémité du tube cylindrique (12), voisine du canon. 35 40
11. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que le boîtier (14) est recouvert, à son extrémité éloignée du canon, par un couvercle de fermeture (41) amovible qui s'applique sur le fût, notamment sur une surface de délimitation de l'évidement. 45
12. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce qu'une butée (25) pour le ressort de piston (26) prend appui et est éventuellement centrée contre l'extrémité côté canon de la partie fermée de la partie cylindrique du boîtier (14). 50
13. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que le système de sûreté (39, 49) est un accessoire à 55

monter ou non, en option.

14. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que le boîtier (14) peut s'adapter à différents tubes cylindriques (12), par des éléments de doublage (15).
15. Arme à air comprimé selon la revendication 14, caractérisée en ce que les éléments de doublage (15) sont des manchons éventuellement fendus qui logent la partie de boîtier cylindrique (14a) et qui de leur côté s'ajustent dans le tube cylindrique (12) respectif.
16. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisée en ce que la tige de piston (21), tirée en arrière, lors de l'armement, dans une position de sur-armement, située au-delà de la position d'armement, fait passer, par force, le système de sûreté (39, 49) dans une position de sûreté et après retour de la tige de piston (21), de la position de sur-armement à la position d'armement, le système de sûreté peut être placé manuellement dans une position autorisant le tir et éventuellement à nouveau dans la position de sûreté.
17. Arme à air comprimé selon la revendication 16, caractérisée par une configuration du système de contre-crochetage (29) tel que celui-ci n'est prêt au crochetage que lorsque la position de sur-armement est atteinte.
18. Arme à air comprimé selon la revendication 17, caractérisée en ce que le système de sûreté (39, 49) comporte un élément de sûreté (39) qui peut être entraîné par la tige de piston (21), sur sa course vers la position de sur-armement, dans une position de sûreté, restant dans cette position de sûreté lors du retour de la tige de piston et pouvant être passé manuellement dans une position d'autorisation de tir, avec une butée de sûreté (44) qui, en position de sûreté, fait face à une contre-butée (47) de la queue de détente (32) en bloquant le mouvement de détente et qui, en position d'autorisation de tir, libère la contre-butée (47) de la queue de détente (32) pour son mouvement de détente.
19. Arme à air comprimé selon la revendication 18, caractérisée en ce que l'élément de sûreté (39) est maintenu dans la position de sûreté et/ou dans la position d'autorisation de tir, par friction et/ou par des moyens de retenue élastiques (49, 45).

20. Arme à air comprimé selon la revendication 18 ou 19, caractérisée en ce que la butée de sûreté (44) est placée mobile sur l'élément de sûreté (39) et est précontrainte dans une position de butée par rapport à l'élément de sûreté (39), de telle sorte que lors du passage de l'élément de sûreté (39) dans la position de sûreté, sous l'effet de la tige de piston (21), la butée de sûreté (44) peut s'écarter lorsqu'elle heurte la queue de détente (32) maintenue dans la position de détente.
21. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 1 à 20, caractérisée en ce que le système de sûreté (39, 49) est pourvu d'un organe d'actionnement manuel (40) qui se situe dans le plan de symétrie de l'arme et est déplaçable dans celui-ci.
22. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 13 à 21, caractérisée en ce que le système de sûreté (39, 49) comporte un organe d'actionnement manuel (40) qui traverse une ouverture (42) d'un couvercle de fermeture (41), amovible, du boîtier (14), à son extrémité éloignée du canon, en cas de défaillance d'un système de sûreté (39, 49), ce couvercle de fermeture (41) pouvant être remplacé par un autre, sans ouverture.
23. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 1 à 22, caractérisée en ce que le système de contre-crochetage (29) comporte un accessoire de détente (30) qui peut pivoter autour d'un axe de pivotement (16) horizontal, transversal à l'axe de la tige de piston, entre une position de retenue de tige de piston et une position de dégagement de la tige de piston et comporte un élément à contre-crochet (31) qui, suivant la position de l'accessoire de détente (30), s'engage ou non dans l'élément à crochet (28) et en ce qu'il est prévu un dispositif à entraîneur (35, 36), entre la queue de détente (32) et l'accessoire de détente (30).
24. Arme à air comprimé selon la revendication 23, caractérisée en ce que le dispositif à entraîneur (35, 36) est soumis à un jeu et forme un point de poussée fictif.
25. Arme à air comprimé selon la revendication 23 ou 24, caractérisée en ce que l'axe de pivotement (16) de l'accessoire de détente (30) coupe à peu près l'axe de la tige de piston (21), la surface de crochetage (28a) de l'élément à crochet (28) se situe à l'intérieur du contour de la tige de piston (21) et est disposée à peu près tangentiellement à l'axe de pivotement (16) de l'accessoire de détente, l'axe de pivotement (33) de la queue de détente (32) se situe dans la direction axiale de la tige de piston (21), entre l'élément à contre-crochet (31) et l'axe de pivotement (16) de l'accessoire de détente (30), mais audessous de l'axe de la tige de piston (21) et en ce que le dispositif à entraîneur (35, 36) se situe à peu près verticalement, au-dessous de la surface de crochetage (28a) de l'élément à contre-crochet (28).
26. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 23 à 25, caractérisée en ce que l'accessoire de détente (30) s'applique, par une coulisse (56), sous la pression du ressort de rappel de détente (37), contre un bord de palpeur de coulisse (55) d'un obturateur (51) qui peut être fermé par la tige de piston (21) revenant en arrière lors de l'armement, à l'encontre de l'effet d'un ressort de précontrainte d'obturateur (52), dans la direction axiale de la tige de piston (21), la coulisse (56) ayant une forme (56a, 56b, 56c) telle que l'élément à contre-crochet (31) ne passe dans une position d'autorisation de crochetage qu'après seulement que la tige de piston (21) est passée dans une position de sur-armement.
27. Arme à air comprimé selon la revendication 26, caractérisée en ce que l'obturateur (51) possède une surface de glissement adaptée à la surface périphérique intérieure de la partie de boîtier cylindrique (14a) et est guidé par cette surface périphérique intérieure d'une part ainsi que par les goupilles diamétrales (16, 17) de la partie de boîtier cylindrique (14a) d'autre part et en ce que le ressort de précontrainte d'obturateur (52) est logé et soutenu dans une moulure (54) de l'obturateur (51) et dans un évidement (53) de la partie de boîtier cylindrique (14a).
28. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 23 à 27, caractérisée en ce que le dispositif à entraîneur (35, 36) est formé par un trou allongé (35) et par un corps de roulement (36) s'engageant dans ce trou allongé (35).
29. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 1 à 22, caractérisée en ce que le système de contre-crochetage (29) repose sur un blocage de corps de roulement (62).
30. Arme à air comprimé selon la revendication 29, caractérisée en ce que l'élément à crochet (60) s'introduit, lors de l'armement, dans une douille de maintien (61) solidaire de la tige, en

ce que la douille de maintien (61) comporte au moins un logement de corps de roulement (63) continu, en ce que ce logement de corps de roulement (63) loge un corps de roulement (62) mobile radialement, en ce que la douille de maintien (61) est entourée par une douille de commande (65) entraînée à l'encontre de la force d'un ressort (71), par la tige de piston (21) revenant en arrière et en ce que la douille de commande (65) peut être bloquée, par un support (68) soumis à l'action de la queue de détente (32), dans une position de maintien dans laquelle la douille de commande (65) maintient le corps de roulement (62) en prise avec l'élément à crochet (60).

5

10

15

31. Arme à air comprimé selon la revendication 30, caractérisée en ce que le blocage de la douille de commande (65) n'est atteint qu'après une course de sur-armement de la tige de piston (21).

20

32. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 29 à 31, caractérisée en ce qu'il est prévu, entre la queue de détente (32) et le support (68), outre un dispositif d'entraînement (72, 73) avec une petite transmission de distance, un dispositif d'entraînement de point de poussée (74, 68a) avec une grande transmission de distance.

25

30

33. Arme à air comprimé selon l'une des revendications 30 à 32, caractérisée en ce que la douille de commande (165) à l'état armé est maintenue par un deuxième crochet (183) pivotant qui agit, par une association de surfaces coniques (183c, 165b), sur la douille de commande (165), en ce que ce deuxième crochet (183) pivotant est soutenu par un premier crochet (182) pivotant, par une association de surfaces d'appui (182c, 183d), l'association de surfaces d'appui (182c, 183d) étant plus éloignée d'un axe de pivotement (183) du deuxième crochet (183) pivotant que l'association de surfaces coniques (183c, 165b) et la position de l'association de surfaces d'appui (182c, 183d) par rapport à un axe de pivotement (182a) du premier crochet pivotant (182) étant telle que, lors d'un pivotement du premier crochet pivotant (182), conduisant à supprimer l'appui, la position de pivotement du deuxième crochet pivotant (183) autour de son axe de pivotement (183a), reste essentiellement maintenue et en ce que le premier crochet pivotant (182) prend appui contre une queue de détente (132) pivotante.

35

40

45

50

55

33, caractérisée en ce que le premier crochet pivotant (182) s'applique, lorsque l'arme est tendue et lorsque la queue de détente (132) se trouve en position de repos, contre une butée de pré-course (172) de la queue de détente (132) et en ce qu'après un parcours de pivotement prédéterminé de la queue de détente (132), une butée de point de poussée (174) de la queue de détente (132) vient s'appliquer contre le premier crochet pivotant (182), l'application de la butée de point de poussée (174) contre le premier crochet pivotant (182) entraînant une modification du rapport de transmission entre le déplacement de la queue de détente (132) et le déplacement du premier crochet pivotant (182), de telle sorte que l'angle de pivotement du premier crochet pivotant (182) augmente par unité d'angle de pivotement de la queue de détente (132).

34. Arme à air comprimé selon la revendication

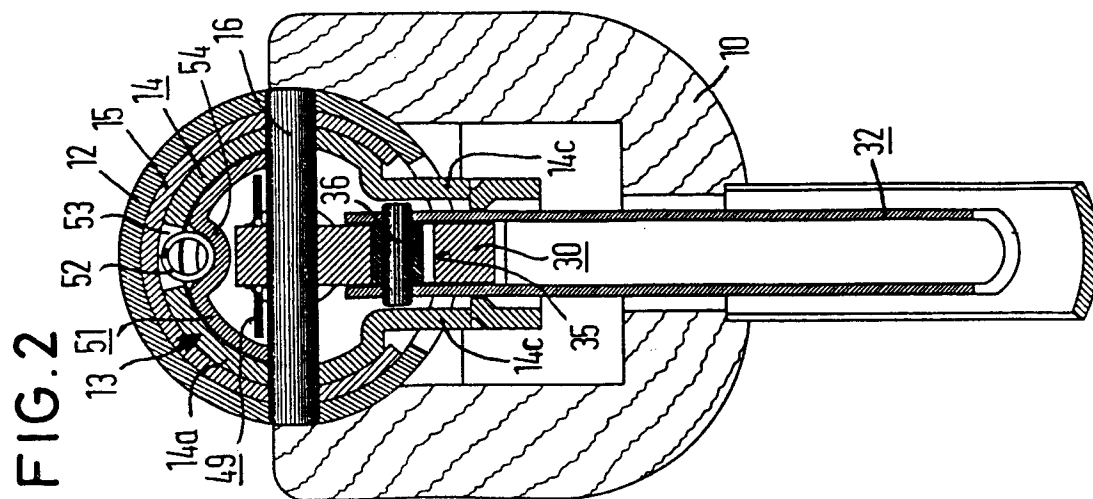
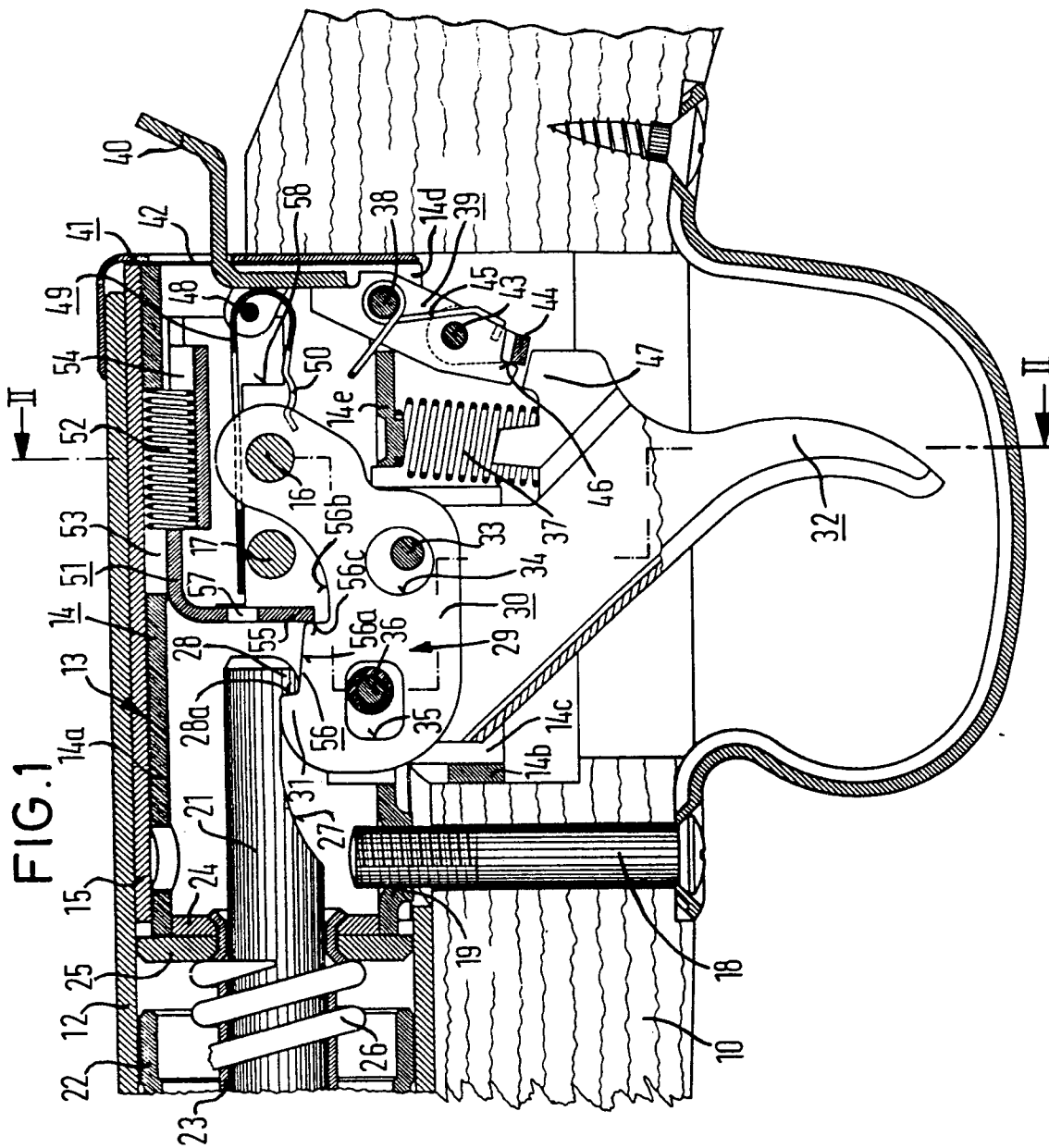


FIG.4

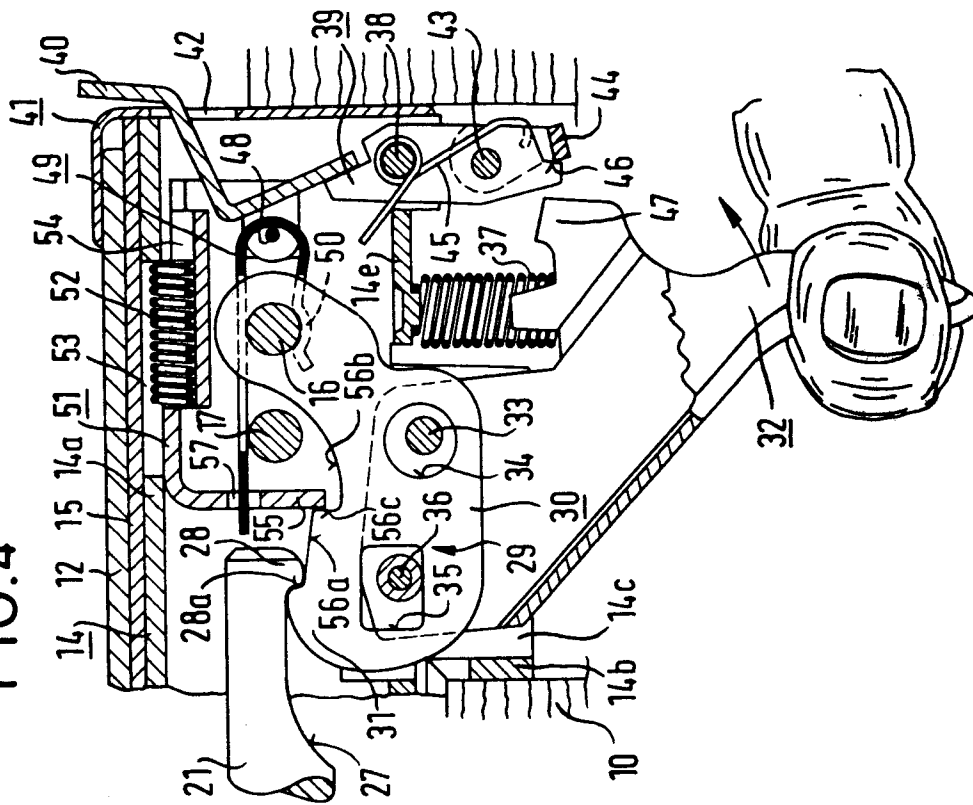


FIG.3

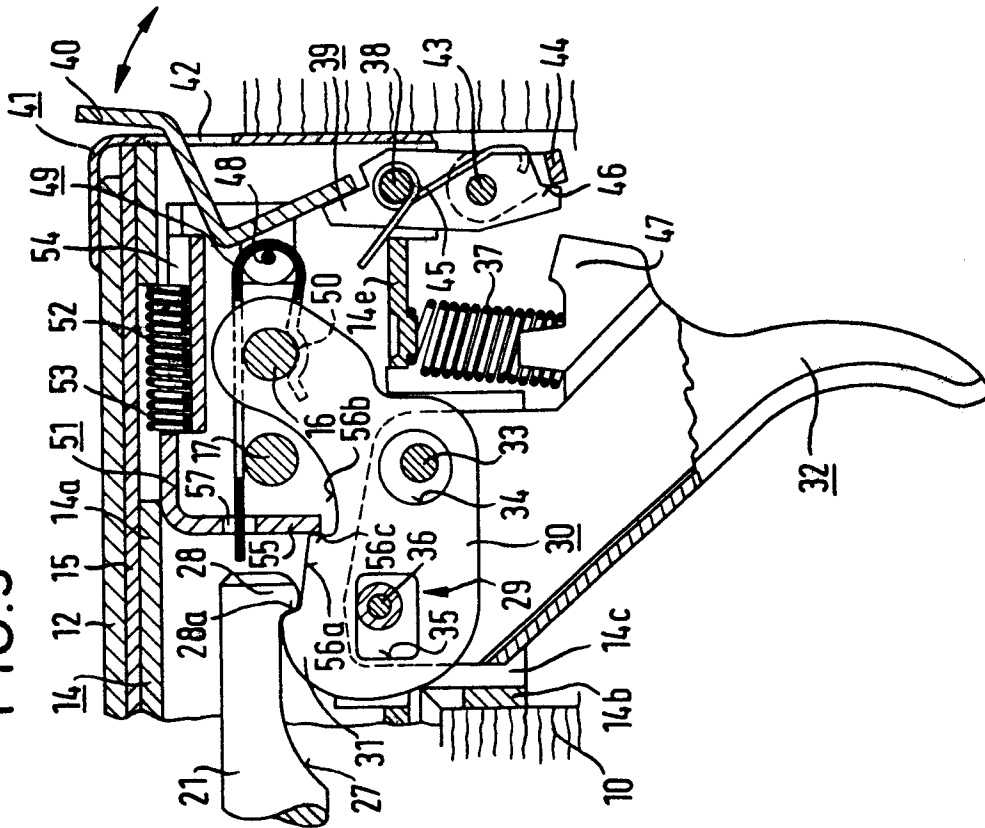


FIG.5

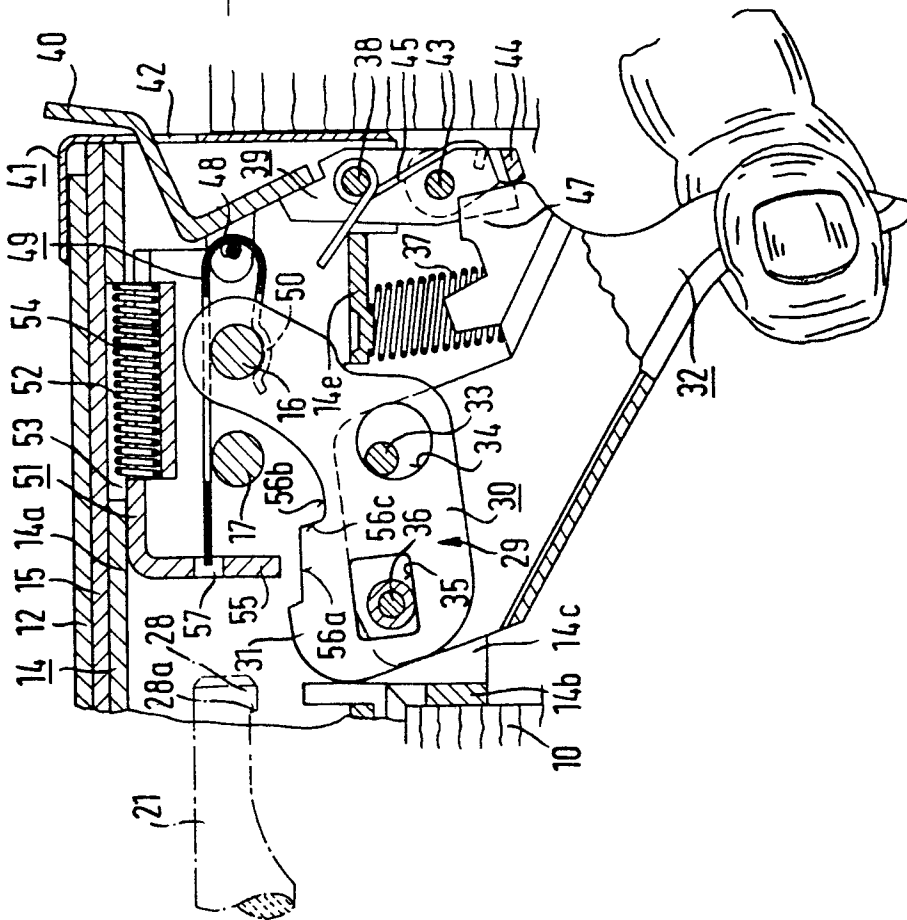
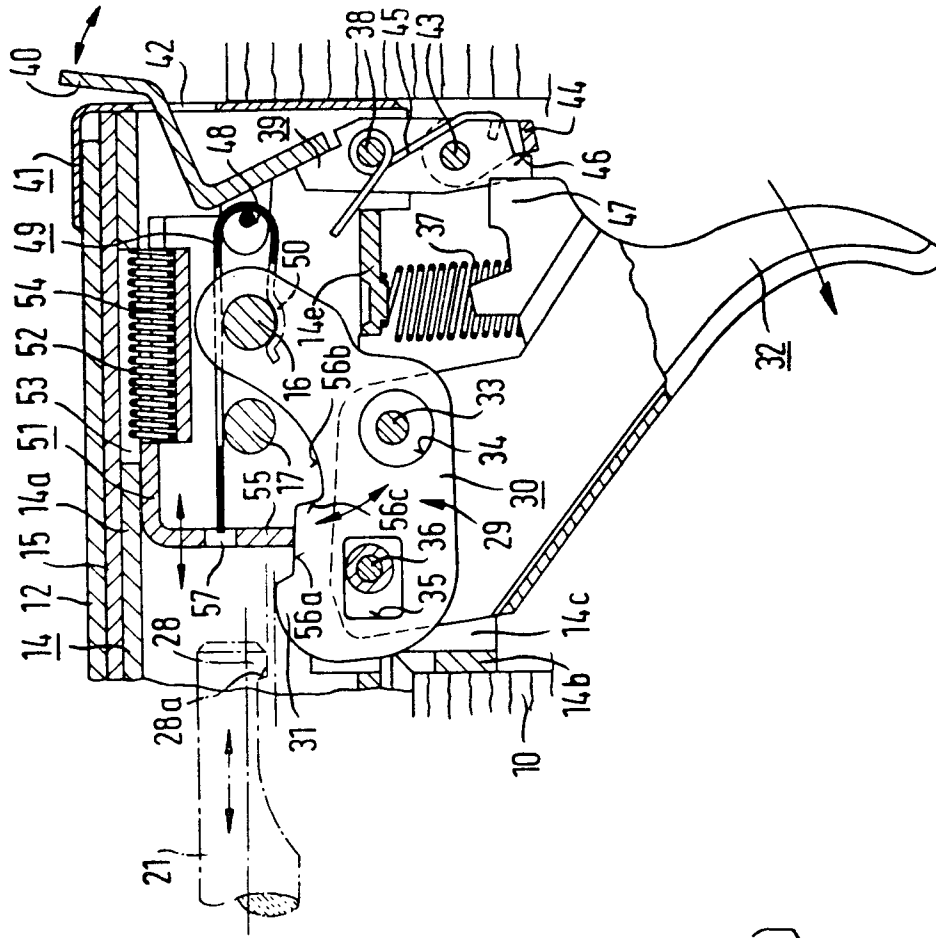


FIG.6



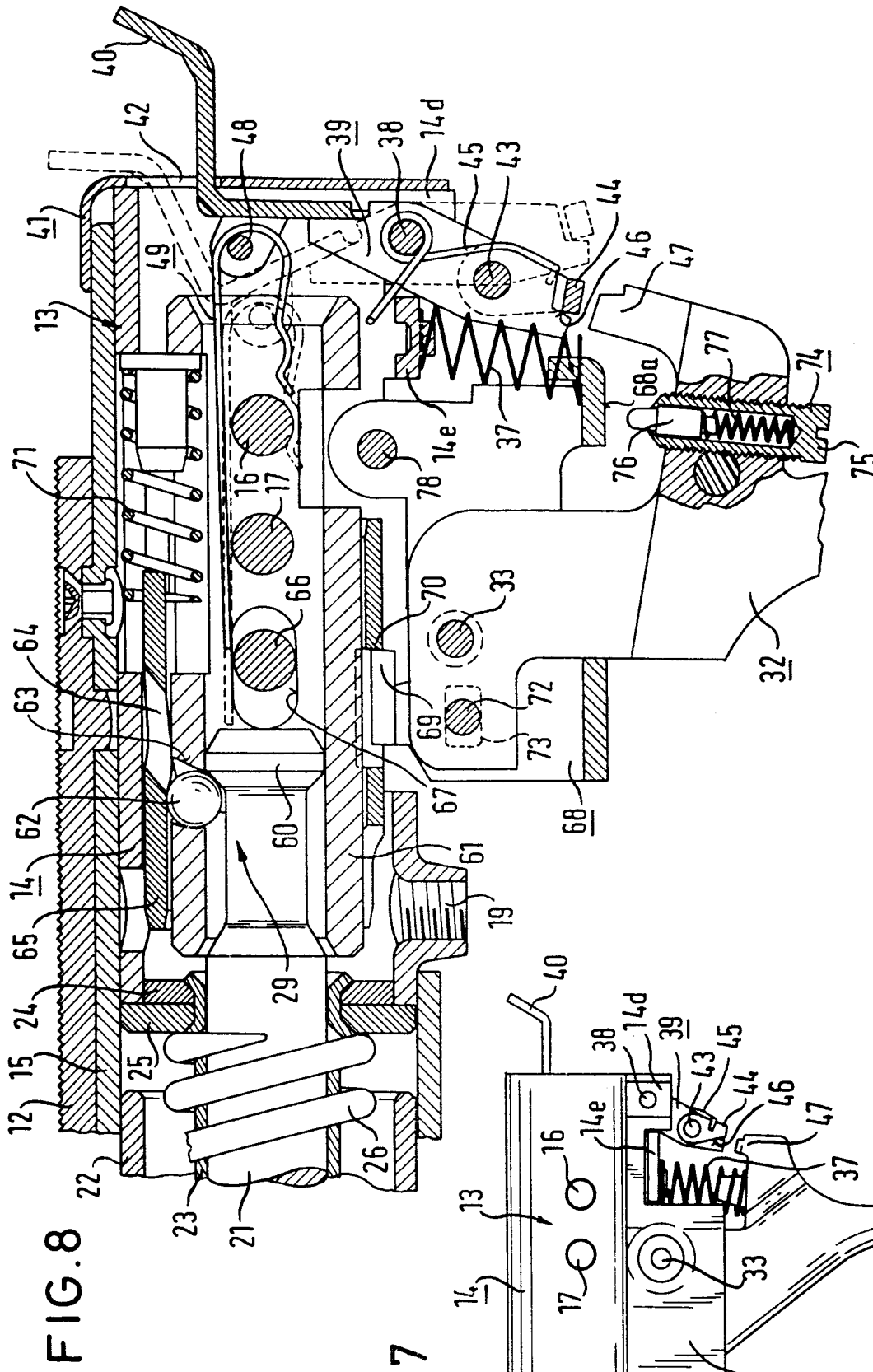


FIG. 9

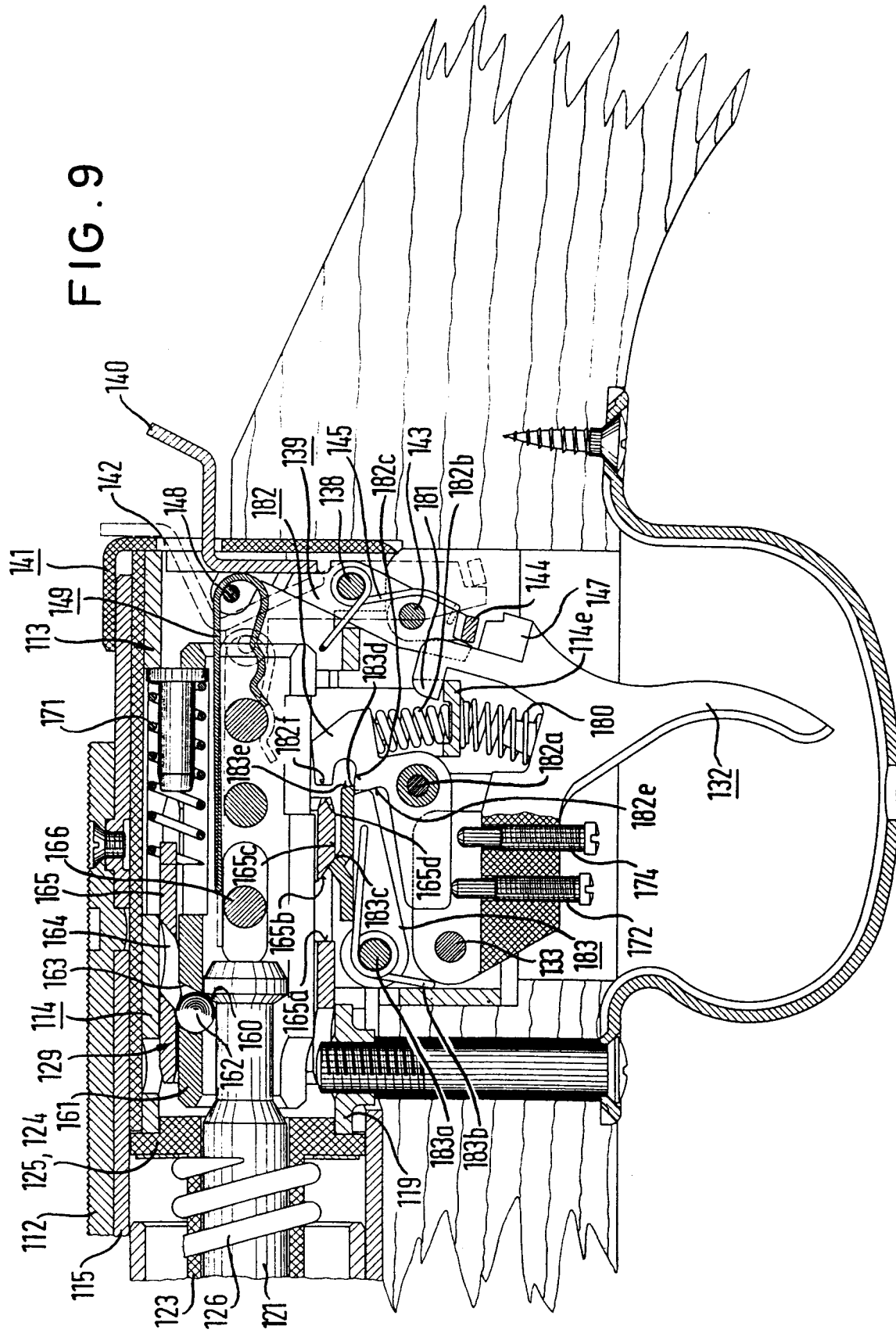


FIG.10

