

(19)



(11)

EP 1 490 643 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.10.2007 Patentblatt 2007/44

(51) Int Cl.:
F41A 19/13^(2006.01) F41A 19/29^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03711701.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2003/000087

(22) Anmeldetag: **27.03.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/081160 (02.10.2003 Gazette 2003/40)

(54) **PISTOLE MIT SCHLAGBOLZENZÜNDUNG**

PISTOL COMPRISING FIRING PIN DETONATION

PISTOLET A MISE A FEU PAR PERCUTEUR

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

(30) Priorität: **27.03.2002 AT 4872002**
01.07.2002 AT 9822002

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.2004 Patentblatt 2004/53

(73) Patentinhaber: **CARACAL INTERNATIONAL L.L.C.**
Abu Dhabi (AE)

(72) Erfinder: **BUBITS, Wilhelm**
A-2345 Brunn/Gebirge (AT)

(74) Vertreter: **Sonn & Partner Patentanwälte**
Riemergasse 14
1010 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 301 359 US-A- 1 523 831
US-A- 5 502 914 US-B1- 6 263 607

EP 1 490 643 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pistole bestehend aus einem Grundgehäuse und einem darauf verschiebbar geführten Laufschlitten, der im Querschnitt aus zwei Seitenwänden und dazwischen einer Deckwand besteht, im Inneren welchen Laufschlittens vorne ein Lauf geführt und dahinter ein einen Schlagbolzen und eine Schlagfeder enthaltenes Einsatzstück befestigt ist. US-B- 6 263 607 offenbart eine solche Pistole.

[0002] Zum Unterschied von Pistolen mit Hahnschlagzündung wird in Pistolen mit Schlagbolzenzündung die für das Auslösen des Schusses erforderliche Schlagenergie von einer im Inneren des Laufschlittens untergebrachten Schlagfeder auf den Schlagbolzen eingebracht. Entsprechend eng sind die Raumverhältnisse bei der Gestaltung von Schlagbolzen und Schlagfeder.

[0003] Bei den bekannten Ausführungen der Baugruppe Schlagbolzen/Schlagfeder sind beide Teile konzentrisch, entweder umgibt die Feder den Bolzen, oder die Feder ist in einem hinten köcherartig erweiterten Bolzen aufgenommen, und ist die ganze Baugruppe von hinten in eine lange Längsbohrung im Einsatzstück eingeführt.

[0004] Nachteilig ist an diesen Bauweisen zunächst, dass die genannte Baugruppe aus sehr komplizierten und in Fertigung und Zusammenbau sehr aufwendigen Teilen besteht. Durch den geringen zur Verfügung stehenden Durchmesser ist die Schlagfeder zu schlank, sie knickt etwas aus und reibt an den Randflächen, entweder des Köchers oder der Bohrung im Einsatzstück, die durch ihre Länge keine glatte Wand hat (sofern sie nicht innen kostspielig nachbearbeitet ist). Dadurch, dass die Bohrung von hinten in das Einsatzstück gebohrt ist, ist die Befestigung der Baugruppe im Einsatzstück und des Einsatzstückes im Laufschlitten angesichts der Prellschläge beim Feuern delikat. Ihre Lebensdauer ist begrenzt.

[0005] Weiters beschränkt die zur Verfügung stehende Baulänge der Baugruppe, insbesondere der Schlagfeder, die Federkraft und damit auch die Schlagkraft. Das kann zu Zündstörungen führen. Dieses Problem wird in Zukunft durch die mehr und mehr gesetzlich vorgeschriebenen schadstoffarmen Zündkapseln, die eine höhere Schlagenergie brauchen, stärker nach vorne treten.

[0006] Es ist daher Ziel der Erfindung, diese Nachteile zu beheben und die Baugruppe Einsatzstück/Schlagbolzen/Schlagfeder so zu gestalten, dass die Pistole bei insgesamt möglichst geringen Herstellkosten zuverlässiger und verschleißärmer arbeitet.

[0007] Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, dass

- a) das Einsatzstück innen einen an seiner der Deckwand des Laufschlittens zugekehrten Seite offenen Hohlraum bildet, in welchem Führungsflächen für den Schlagbolzen vorgesehen sind,
- b) der Schlagbolzen an den Führungsflächen des Hohlraumes anliegende Gegenflächen hat und an seiner der Deckwand des Laufschlittens zugekehr-

ten Seite zwischen Schlagbolzen und Deckwand einen in Längsrichtung verlaufenden Freiraum lässt, c) der Freiraum die Schlagfeder enthält, deren vorderes Ende sich am Schlagbolzen und dessen hinteres Ende sich an einem Widerlager abstützt.

[0008] Das Einsatzstück ist leicht zu bearbeiten (keine Tiefbohrung mehr !) und bietet innen viel Raum für Schlagbolzen und Schlagfeder, welche einfach vor dem Einbau des Einsatzstückes von oben in den Hohlraum eingelegt werden. Das Einsatzstück hat die Form eines Troges, dessen Hinterwand prellschlagresistent mit dem Laufschlitten verbunden werden kann, was der Lebensdauer zugute kommt. Die Führungsflächen können einfache Flächen sein, was bei geringem Fertigungsaufwand eine saubere Führung erlaubt.

[0009] Die Ausnehmung an der Oberseite des Schlagbolzens für die Aufnahme der Schlagfeder braucht, auch dank der guten Führung im Einsatzstück, nicht mit der Spitze des Schlagbolzens konzentrisch sein. Die die Ausnehmung vorne und hinten begrenzenden Stirnwände können sehr weit voneinander entfernt sein, sodass für die Schlagfeder auch in Längsrichtung mehr Platz ist. Die Feder kann damit nicht nur stärker dimensioniert sein, sie ist auch in ihrer Bewegung weniger behindert.

[0010] Der Querschnitt des Schlagbolzens, und damit auch der des Freiraumes, kann im Rahmen der Erfindung sehr frei gestaltet sein. Im Extremfall ist er so breit, dass der Freiraum seitlich nur von den Längswänden des Einsatzstückes begrenzt ist. In einer anderen Ausführungsform ist die Ausnehmung eine nach oben offene Längsnut. In beiden Fällen ist die Feder trotz ihrer meist exzentrischen Lage allseits von Flächen umgeben, aber mit genug Abstand. Sowohl die Längswand des Einsatzstückes als auch die Nut ist einfach und billig mit hoher Genauigkeit bearbeitbar, etwa durch Fräsen.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform bilden die Führungsflächen im Einsatzstück und die Gegenflächen des Schlagbolzens die drei Seiten eines Rechteckes. Dadurch ist der ganze Schlagbolzen ein in seiner Grundform quaderförmiger Körper, und daher leicht genau bearbeitbar. Nebstbei ist der Schlagbolzen so gegen Verdrehen gesichert und seine Masse, und damit die mögliche Schlagenergie, kann erhöht werden.

[0012] In einer weiteren Ausgestaltung bildet die hintere Wand des kastenförmigen Einsatzstückes das Widerlager für das hintere Ende der Schlagfeder und liegt am hinteren Ende des Laufschlittens an. Durch ersteres ist kein separates Widerlager und keine Verschraubung für die Baugruppe nötig. Letzteres erhöht die Prellschlagresistenz und damit die Lebensdauer.

[0013] In einer bevorzugten Ausbildung ist das Einsatzstück an zwei Punkten mittels horizontaler Stifte oder dergleichen mit dem Laufschlitten verbunden, welche Stifte den Laufschlitten in seiner ganzen Breite durchstoßen. Insbesondere kann der Stift am hinteren Verbindungspunkt die hintere Wand des Einsatzstückes durchstoßen. Mit diesen Maßnahmen wird eine lösbare und

trotzdem feste Verbindung hergestellt, die den im Betrieb auftretenden Prellschlägen besonders gut standhält.

[0014] In Weiterentwicklung des Erfindungsgedankens weist die hintere Wand des Einsatzstückes eine Quernut für den Einschub der Kimme auf, wozu sie in ihrem oberen Teil in Längsrichtung der Pistole verdickt ist. Schließlich kann sogar auf der hinteren Wand des Einsatzstückes die Kimme mit ihr einstückig ausgebildet sein. Dadurch kann die Kimme bezüglich der Laufachse sehr tief angeordnet sein, was das Visieren erleichtert und zu besseren Trefferresultaten verhilft. Ausserdem werden so die Herstellungskosten und die Anzahl der Teile weiter gesenkt.

[0015] Im folgenden wird die Erfindung anhand von Abbildungen beschrieben und erläutert. Es stellen dar:

- Fig. 1: Einen teilweisen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Pistole, .
 Fig. 2: eine Draufsicht nach I in Fig. 1,
 Fig. 3: einen Querschnitt nach 111-111 in Fig. 1,
 Fig. 4: wie Fig. 3, aber in einer Variante,
 Fig. 5: wie Fig. 1, in einer weiteren Variante,
 Fig. 6: einen Querschnitt nach 111-111 in Fig. 5,
 Fig. 7: wie Fig. 1, in einer noch weiteren Variante.

[0016] In Fig. 1 ist das Grundgehäuse 1 nur angedeutet. Auf diesem ist ein Laufschlitten 2 in bekannter Weise verschiebbar geführt. Man sieht von ihm nur den hinteren Teil, sein Querschnitt (Fig.3) ist angenähert U-förmig und besteht aus zwei Seitenwänden 3,4 und dazwischen einer Deckwand 5. Die Deckwand 5 des Laufschlittens 2 hat ungefähr in der Mitte seiner Länge eine Durchbrechung 6 und endet hinten an einer Endfläche 7.

[0017] Innen im hinteren Teil des Laufschlittens 2 ist ein Einsatzstück 8 befestigt. Es ist trogartig und besitzt zwei Seitenwände 9,10, einen Boden 11 mit einem Schlitz 12, eine Stirnwand 13 vorne und hinten eine ein Widerlager 14 bildende hintere Wand. Im Inneren des Einsatzstückes 8 ist so ein hoher Raum 15 gebildet, der Führungsflächen 16,17 und 18 hat, die (siehe Fig.3 und noch besser in Fig.4) im Querschnitt die drei Seiten eines Rechteckes sind. Das Einsatzstück 8 ist mittels Scherstiften 29,30 mit dem Laufschlitten 2 fest verbunden. Die Stifte 29, 30 oder dgl. durchstoßen die Seitenwände 3,4 des Laufschlittens und die Stirnwand 13 beziehungsweise die hintere Wand 14 des Einsatzstückes 8. Die beiden Scherstifte 29, 30 in großer Entfernung voneinander dienen der Befestigung des Einsatzstückes 8 im Laufschlitten 2. Diese Befestigung und das Anliegen der hinteren Wand 14 an der Endfläche 7 des Laufschlittens 2 ergeben eine prellschlagsichere und langlebige Verbindung.

[0018] Im Hohlraum 15 des Einsatzstückes 8 ist ein Schlagbolzen 20 in Längsrichtung verschiebbar angeordnet. Er ist ein angenähert quaderförmiger Körper, der vorne den eigentlichen Schlagstift 22 und hinten eine nach unten durch den Schlitz 12 durchragende Fahne 21 hat, die mit einer nicht dargestellten Abzugsvorrichtung zusammenwirkt. Der Schlagbolzen 20 hat Gegen-

flächen 26, 27,28, die gemeinsam mit den Führungsflächen 16,17,18 des Einsatzstückes 8 eine präzise Längsführung bilden. Weiters hat der Schlagbolzen 20 in seinem vorderen Teil eine nach hinten offene Schulter 23, von der aus bis zum hinteren Ende des Schlagbolzens 20 ein Freiraum 24 gebildet ist. Dieser Freiraum 24 ist hier seitlich von den Seitenwänden 9,10 des Einsatzstückes 8, unten vom Körper des Schlagbolzens 20 und oben von der Deckwand 5 des Laufschlittens 2 begrenzt. Nach hinten reicht er bis an das Widerlager 14.

[0019] In diesem, im gezeigten Ausführungsbeispiel rechteckigen Freiraum ist eine Schlagfeder 33 untergebracht. Deren vorderes Ende 34 stützt sich an der Schulter 23 und deren hinteres Ende 35 an dem Widerlager 14 ab. Es ist zu erkennen, wieviel Raum bei der erfindungsgemäßen Konstruktion für die Unterbringung einer großzügig dimensionierten Schlagfeder 33 zur Verfügung steht.

[0020] Die Variante der Fig. 4 unterscheidet sich von der der Fig. 3 dadurch, dass das Einsatzstück 108 einen größeren Hohlraum 115 für die Aufnahme eines massigeren Schlagbolzens 20 aufweist. Dieser Schlagbolzen erfüllt die gesamte Höhe des Einsatzstückes 8 ungefähr bis zur Deckwand 105. Der Freiraum für die Schlagfeder 33 ist hier eine Nut 130, die in den Schlagbolzen einge-
 fräst ist. In beiden Varianten finden einfache und leicht zu fertigende Teile Verwendung. Auch der Zusammenbau ist einfach: Schlagbolzen und Schlagfeder werden in das Einsatzstück eingelegt, sodann wird das Einsatzstück von unten in den Laufschlitten eingelegt und mittels der Scherstifte befestigt.

[0021] In der Variante der Fig. 5 und 6 ist die hintere Wand 14 des Einsatzstückes 8 in Längsrichtung verdickt und die Deckwand 5 des Laufschlittens 2 entsprechend verkürzt. Mit dem oberen Teil des Einsatzstückes 8 einstückig ist eine Kimme ausgebildet. Wie in Fig. 6 zu erkennen, erhebt sie sich gerade über der Silhouette des Laufschlittens, ist also sehr nahe der Laufachse. In der Variante der Fig. 7 ist an derselben Stelle des Einsatzstückes 8 eine Schwalbenschwanznut 50 zum Einschieben einer (strichliert angedeuteten) Kimme 51 vorgesehen.

Patentansprüche

1. Pistole bestehend aus einem Grundgehäuse (1) und einem darauf verschiebbar geführten Laufschlitten (2), der im Querschnitt aus zwei Seitenwänden (3,4) und dazwischen einer Deckwand (5) besteht, im Inneren welchen Laufschlittens vorne ein Lauf geführt und dahinter ein einen Schlagbolzen und eine Schlagfeder enthaltenes Einsatzstück (8) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- a) das Einsatzstück (8; 108) innen einen an seiner der Deckwand (5; 105) des Laufschlittens (2) zugekehrten Seite offenen Hohlraum (15;

- 115) bildet, in welchem Führungsflächen (16,17,18; 116, 117, 118) für den Schlagbolzen (20; 120) vorgesehen sind,
 b) der Schlagbolzen (20; 120) an den Führungsflächen (16,17,18; 116, 117, 118) des Hohlraumes (15; 115) anliegende Gegenflächen (26, 27,28; 126,127,128) hat und an seiner der Deckwand (5; 105) des Laufschlittens (2) zugekehrten Seite zwischen Schlagbolzen (20; 120) und Deckwand (5; 105) einen in Längsrichtung verlaufenden Freiraum (24; 121) lässt,
 c) der Freiraum (24; 121) die Schlagfeder (33) enthält, deren vorderes Ende (34) sich am Schlagbolzen (20; 120) und dessen hinteres Ende (35) sich an einem Widerlager (14) abstützt.
2. Pistole nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Schlagfeder (33) enthaltende Freiraum (24) seitlich nur von den Seitenwänden (9,10) des Einsatzstückes (8) begrenzt ist.
3. Pistole nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Freiraum (24) eine nach oben offene Längsnut ist.
4. Pistole nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsflächen (16,17,18; 116, 117, 118) des Einsatzstückes (8; 108) und die Gegenflächen (26, 27,28; 126,127,128) des Schlagbolzens (20; 120) drei Seiten eines Rechteckes bilden.
5. Pistole nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hintere Wand (14) des Einsatzstückes (8; 108) das Widerlager für das hintere Ende (35) der Schlagfeder (33) bildet und am hinteren Ende (7) des Laufschlittens (2) anliegt.
6. Pistole nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einsatzstück (8; 108) an zwei Punkten mittels horizontaler Stifte (29,30) oder dergleichen, die den Laufschlitten (2) in seiner ganzen Breite durchstoßen, mit diesem verbunden ist.
7. Pistole nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stift (30) oder dergleichen am hinteren Verbindungspunkt den Laufschlitten (2) und die hintere Wand (14) des Einsatzstückes (8; 108) durchstoßt.
8. Pistole nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hintere Wand (14) des Einsatzstückes (8) eine Quernut (50) für den Einschub der Kimme (51) aufweist.
9. Pistole nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der hinteren Wand (14) des Einsatzstückes (8; 108) die Kimme (40) mit der hinteren Wand einstückig ausgebildet ist.

Claims

- A pistol consisting of a basic housing (1) and a sliding carriage (2) which is displaceably guided thereon and, in cross-section, consists of two side walls (3, 4) and a top wall (5) ' between them, inside of which sliding carriage, at the front thereof, a barrel is guided and therebehind an insert piece (8) containing a firing pin and a striker spring is fastened, **characterised in that**
 - a) the insert piece (8, 108) on the inside, on its side facing the top wall (5; 105) of the sliding carriage (2), forms an open cavity (15; 115) in which guide surfaces (16, 17, 18; 116, 117, 118) for the firing pin (20; 120) are provided,
 - b) the firing pin (20; 120) has counter surfaces (26, 27, 28; 126., 127, 128) lying against the guide surfaces (16, 17, 18; 116, 117, 118) of the cavity (15; 115), and on its side facing the top wall (5; 105) of the sliding carriage (2) leaves a free space (24; 121) extending in longitudinal direction between the firing pin (20; 120) and top wall (5; 105),
 - c) the free space (24; 121) contains the striker spring (33), the front end (34) of which is supported on the firing pin (20; 120) and the rear end (35) of which is supported on an abutment (14).
- The pistol according to claim 1, **characterised in that** the free space (24) containing the striker spring (33) is laterally delimited only by the side walls (9, 10) of the insert piece (8).
- The pistol according to claim 1, **characterised in that** the free space (24) is a longitudinal groove that is open to the top.
- The pistol according to claim 1, **characterised in that** the guide surfaces (16, 17, 18; 116, 117, 118) of the insert piece (8, 108) and the counter surfaces (26, 27, 28; 126, 127, 128) of the firing pin (20; 120) form three sides of a rectangle.
- The pistol according to claim 1, **characterised in that** the rear wall (14) of the insert piece (8; 108) forms the abutment for the rear end (35) of the striker spring (33) and rests against the rear end (7) of the sliding carriage (2).
- The pistol according to claim 5, **characterised in that** the insert piece (8; 108) is connected to the sliding carriage (2) at two sites by means of horizontal pins (29, 30) or the like which pass through the entire width of the sliding carriage (2).
- The pistol according to claim 6, **characterised in**

that the pin (30) or the like at the rear connection point passes through the sliding carriage (2) and the rear wall (14) of the insert piece (8; 108).

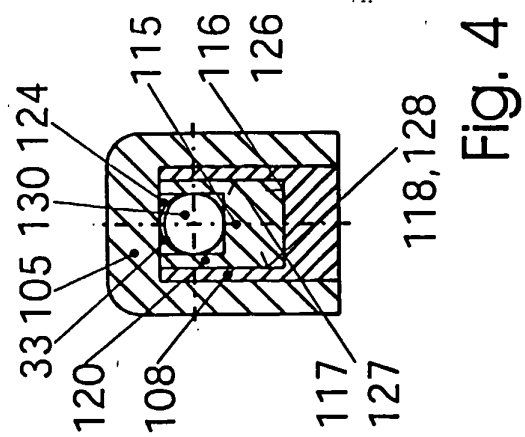
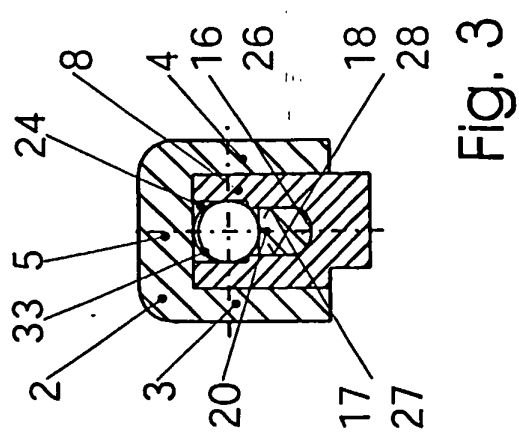
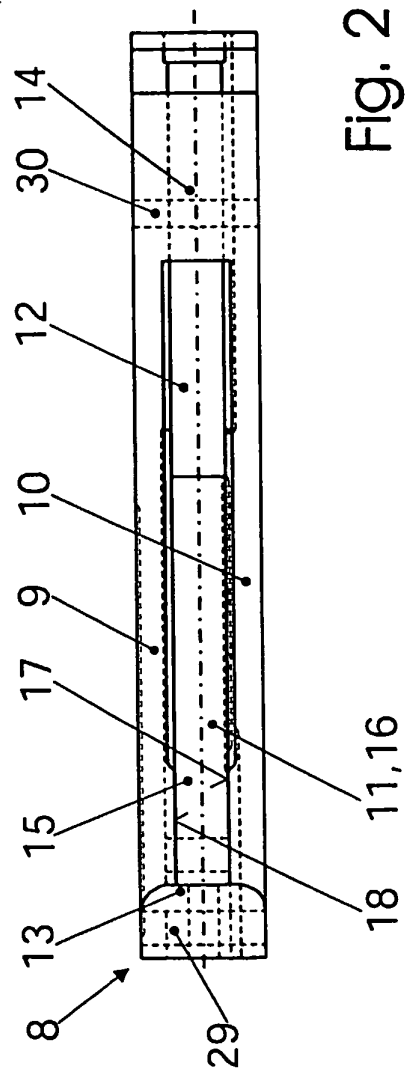
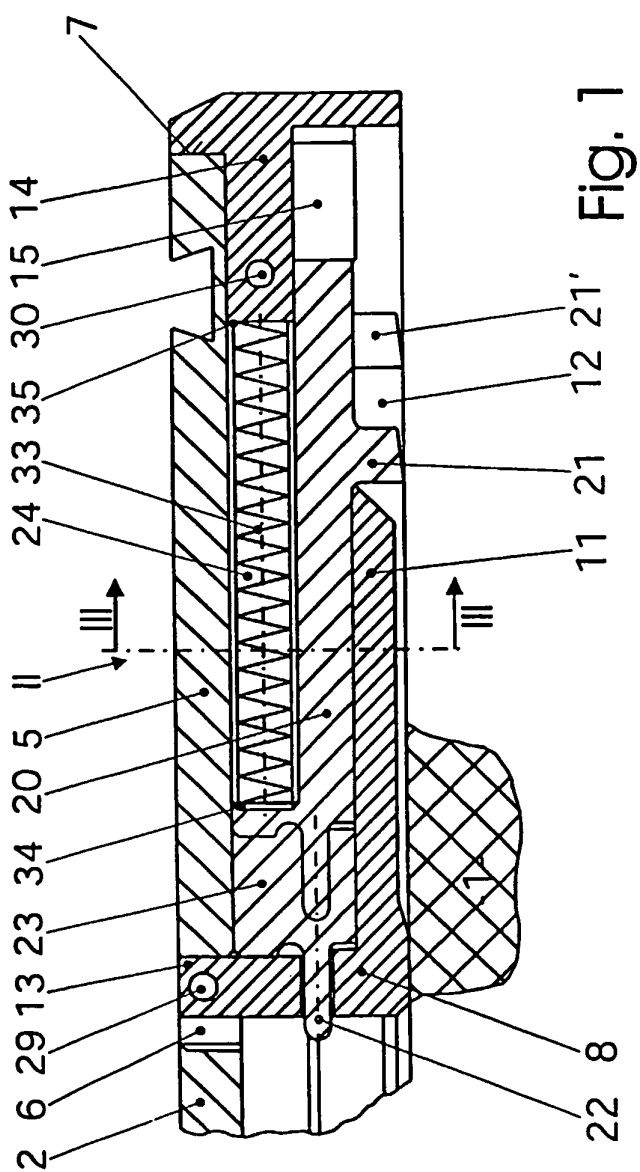
8. The pistol according to claim 5, **characterised in that** the rear wall (14) of the insert piece (8) has a transverse groove (50) for pushing in the rear sight (51).
9. The pistol according to claim 5, **characterised in that** on the rear wall (14) of the insert piece (8; 108) the rear sight (40) is formed as an integral part of the rear wall.

Revendications

1. Pistolet consistant en une carcasse (1) de base et en un chariot (2) à canon guidé de façon déplaçable sur celle-ci, lequel en coupe est constitué de deux parois latérales (3, 4) et, entre elles, d'une paroi couvrante (5), à l'intérieur desquelles un canon est engagé devant le chariot à canon, et une pièce intercalaire (8) contenant un percuteur et un ressort-percuteur est fixée derrière celui-ci, **caractérisé en ce que**
- a) La pièce intercalaire (8 ; 108) forme en dedans, de son côté adjacent à la paroi couvrante (5; 105) du chariot (2) à canon, une cavité ouverte (15 ; 115) dans laquelle sont prévues des faces (16, 17, 18 ; 116, 117, 118) de guidage pour le percuteur (20 ; 120),
- b) le percuteur (20 ; 120) possède des contre-faces (26, 27, 28 ; 126, 127, 128) reposant contre les faces (16, 17, 18 ; 116, 117, 118) de guidage de la cavité (15 ; 115) et ménage, de son côté adjacent à la paroi couvrante (5 ; 105) du chariot (2) à canon, entre percuteur (20 ; 120) et paroi couvrante (5 ; 105), un espace libre (24 ; 121) courant longitudinalement,
- c) l'espace libre (24 ; 121) contient le ressort-percuteur (33), dont l'extrémité avant (34) appuie contre le percuteur (20 ; 120) et dont l'extrémité arrière (35) appuie contre une butée (14).
2. Pistolet selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'espace libre (24) contenant le ressort-percuteur (33) n'est limité latéralement que par les parois latérales (9, 10) de la pièce intercalaire (8).
3. Pistolet selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'espace libre (24) est une gorge longitudinale ouverte vers le haut.
4. Pistolet selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les faces (16, 17, 18 ; 116, 117, 118) de guidage

de la pièce intercalaire (8 ; 108) et les contre-faces (26, 27, 28 ; 126, 127, 128) du percuteur (20 ; 120) forment trois côtés d'un rectangle.

5. Pistolet selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la paroi arrière (14) de la pièce intercalaire (8 ; 108) forme la butée pour l'extrémité arrière (35) du ressort-percuteur (33) et repose contre l'extrémité arrière (7) du chariot (2) à canon.
6. Pistolet selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la pièce intercalaire (8 ; 108) est reliée en deux points au chariot (2) à canon, au moyen de broches horizontales (29, 30) ou similaires qui le traversent dans toute sa largeur.
7. Pistolet selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la broche (30) ou similaire traverse le chariot (2) à canon et la paroi arrière (14) de la pièce intercalaire (8 ; 108) au point de liaison arrière.
8. Pistolet selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la paroi arrière (14) de la pièce intercalaire (8) présente une gorge transversale (50) pour insérer la mire (51).
9. Pistolet selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** sur la paroi arrière (14) de la pièce intercalaire (8 ; 108), la mire (40) est conformée en une seule pièce avec la paroi arrière.



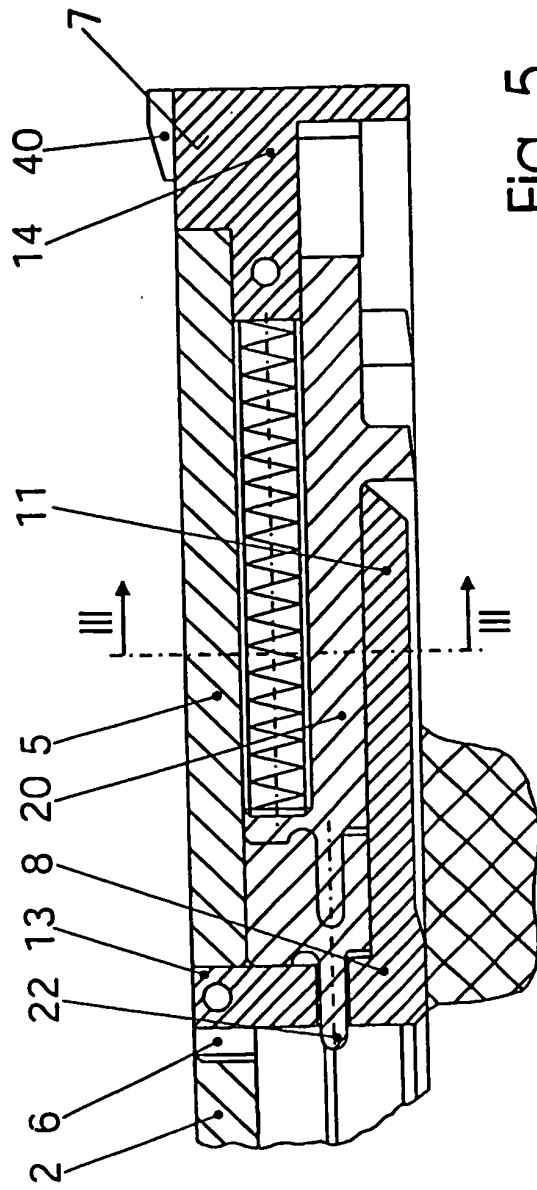


Fig. 5

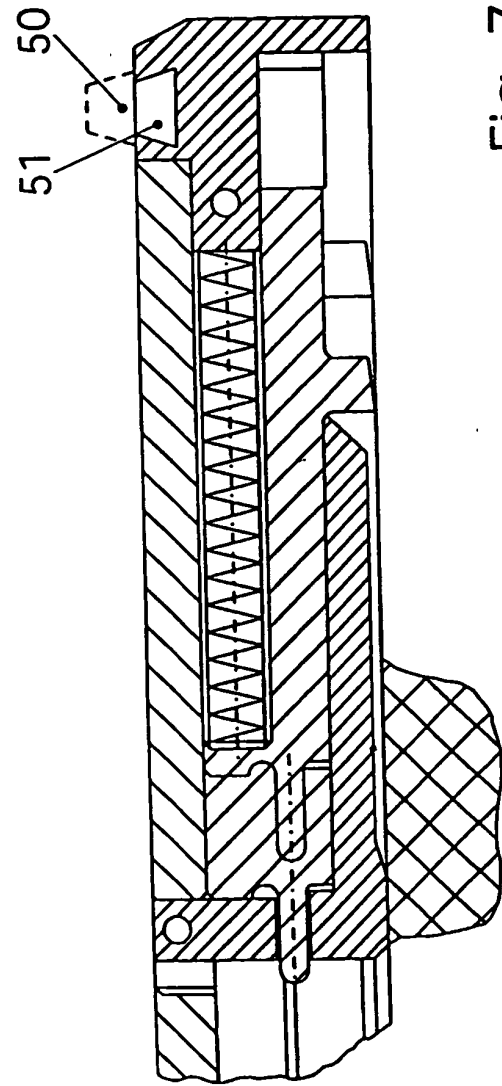


Fig. 7

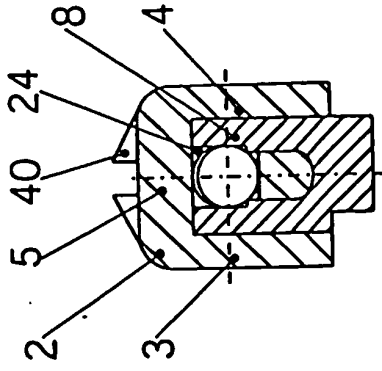


Fig. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6263607 B [0001]