

(12)

# PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1017/84

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **F41C 23/00**

(22) Anmeldetag: 26. 3.1984

(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.1992

(45) Ausgabetag: 25. 8.1993

(30) Priorität:

20. 4.1983 CH 2109/83 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

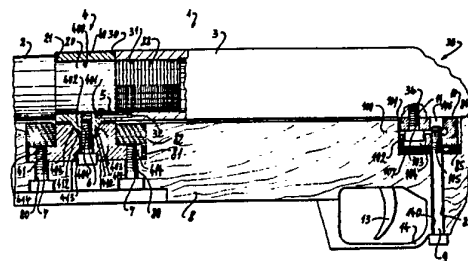
US-PS4282671 US-PS1191515

(73) Patentinhaber:

GRÜNIG & ELMIGER AG  
CH-6102 MALTERS (CH).

(54) SCHUSSWAFFE

(57) Auf dem Laufansatz (20) sitzt spielfrei der Lagerkörper (40), welcher durch die Schraube (6) mit dem Widerlager (41) so verbunden ist, daß sein Kamm (402) in der Nut (410) des Widerlagers (41) quer zum Lauf (2) verkeilt ist. Das Widerlager (41) ist im Schaft (8) eingeformt (82). Dadurch ist eine die Schuß- und Führungskräfte aufnehmende Verbindung von Lauf (2) und Verschlusskasten einerseits und Schaft (8) andererseits verwirklicht. Nur noch geringfügige Kräfte werden durch den Puffer (10) aufgenommen, welcher den hinteren Bereich (33) des Verschlusskastens (3) mit dem Schaft (8) in Grenzen beweglich verbindet.



AT 396 301 B

Schußwaffe

Die Erfindung betrifft eine Schußwaffe nach dem Oberbegriff des Anspruch 1.

Schußwaffen, selbst solche höchster Präzision, unterliegen einer mehr oder weniger ausgeprägten Eigenschaftenveränderung durch Umweltbedingungen (Temperatur, Feuchtigkeit etc.) sowie durch die Schießbedingungen (insbesondere Erwärmung).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine möglichst wirtschaftlich herstellbare, präzise ausführbare, in ihren Schießeigenschaften möglichst konstante und dabei weitgehend von den Umweltbedingungen und vom Schieß-Temperaturverlauf unabhängige Schußwaffe zu schaffen. Insbesondere hochpräzise Wettbewerbswaffen sind anvisiert.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Schußwaffe nach Anspruch 1 vorgeschlagen.

Die bisher bekannten Waffen machten eine präzise Anpassung des Schaftes an den Lagerblock und an den Verschlusskasten notwendig, die beide mittels Schrauben mit dem Schaft verbunden wurden. Das Anziehen dieser Schrauben war im höchsten Masse heikel und konnte trotzdem ein Verspannen des Verschlusskastens sowie der Verbindungsstelle des Verschlusskastens mit dem Lauf nicht ausschließen, da sich auf diese Verschraubung Materialeigenschaften (insbesondere des z. B. hölzernen Schaftes), Umweltbedingungen und der Schießbetrieb auswirkten.

Durch die Teilung des Lagerblocks in der erfindungsgemäß definierten Weise ergibt sich die Möglichkeit den Lagerkörper am Lauf und Kasten präzise und spielfrei anzubringen, das Widerlager zweckentsprechend am Schaft zu befestigen und diese beiden Teile miteinander in der definierten spielfreien Weise zu verbinden. Dies wiederum hat zur Folge, daß eine tadellose Kraftübertragung vom Lauf und Verschluss auf den Schaft und somit eine tadellose Führung der Waffe am Schaft möglich ist, ohne, daß es einer weiteren starren Verbindung bedürfte.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn der Lagerkörper mit dem Verschlusskasten drehfest verbunden ist, so daß beim Anziehen des eingeschraubten Laufes keine weiteren Maßnahmen zur Lagefixierung des Lagerkörpers am Verschlusskasten ergriffen werden müssen. Somit kann ein Laufwechsel einfach und ohne besondere Lehren vorgenommen werden.

Als Formschlußteile des Lagerkörpers und des Widerlagers sind Kamm- und Nut-Teile bevorzugt, welche keilartig sind und Flächen aufweisen, die quer zum Lauf verlaufen. Dabei ist neben einer optimierbaren Aufnahme der Schußkräfte auch ein Verdreherschutz möglich.

Da in der genannten Weise praktisch alle Kräfte auf den Schaft und gegebenenfalls zurück übertragen werden können, kann man sich in der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung darauf beschränken, den hinteren Verschlusskastenbereich über einen Puffer (d. h. nicht starr) mit dem Schaft zu verbinden, um allfällige Schwingungen dort aufzunehmen. Dieser Puffer kann auch Dilatationsunterschiede zwischen Verschlusskasten und Schaft ausgleichen, ohne daß eine in der Praxis erhebliche Spannung am Verschlusskasten auftreten würde. Der Puffer kann bevorzugterweise am Verschlusskasten lösbar angeschraubt sein, wobei man z. B. durch eine geeignete Verstiftung eine exakte gegenseitige Lagefixierung sicherstellen kann, selbst wenn nur eine einzige Schraube verwendet wird.

Da man nun außer den genannten Verbindungen über das Widerlager und den Puffer jede weitere Verbindung zum Schaft vermeiden kann, kann man Lauf und Verschlusskasten den schädlichen Einflüssen entziehen und Montagefehler ausschließen.

Letzteres ist besonders dann vorteilhaft möglich, wenn das Widerlager und der Puffer im Schaft eingeformt sind, was man z. B. mit entsprechendem härtendem Harz und insbesondere mit faserverstärktem Harz, wie sogenanntem Glasharz vornehmen kann. Vorteilhaft kann man dabei das Widerlager gewünschtenfalls auch fest im Schaft eingießen. Dagegen zieht man es vor den Puffer lösbar einzufügen, wobei es in der Regel genügt, wenn nur seine dem Kasten abgewandte Fläche sozusagen angeformt ist.

Das Widerlager wird man vorteilhaft aus einem harten Metall, insbesondere Stahl herstellen, wogegen der Lagerkörper aus weicherem Metall, insbesondere Aluminium gefertigt werden kann. Dies ergibt eine Optimierung der Eigenschaftenanpassung, wobei dann der Lagerkörper sozusagen den "Kamm" und das Widerlager sozusagen die "Nut" der Formschlußteile aufweisen sollte. Außer den bevorzugterweise keilartigen Flächen, die spielfrei aneinanderliegen sollten, ist Spiel naturgemäß erwünscht, damit mit der Schraube ein zweckentsprechendes Zusammenspannen möglich ist.

Der Puffer kann aus Kunststoff, geeignetem Metall und anderen Materialien bestehen, wobei eine in Grenzen federnde Form aus Aluminium derzeit bevorzugt ist, weil sie leicht herstellbar und präzise in der Anwendung ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der rein schematischen Zeichnung beispielsweise besprochen. Es zeigen:

Fig. 1 eine auf den Verschlussbereich mit Laufansatz begrenzten Längsschnitt,

Fig. 2 einen Schnitt in der Schnittebene der Fig. 1 durch den leeren Puffer alleine, und

Fig. 3 einen Querschnitt nach Linie (III-III) in Fig. 2 durch den Puffer und den angrenzenden Bereich.

Die fragmentarisch dargestellte Schußwaffe (1) hat einen Lauf (2), dessen Laufansatz (20) eine Laufschulter (21) und ein Laufgewinde (22) aufweist, wobei letzteres in das Innengewinde (31) an der Stirnseite (30) des Verschlusskastens (3) eingeschraubt ist.

Dabei sitzt auf dem Laufansatz (20) durch die Gewinde (22) und (31) zwischen Laufschulter (21) und Stirnseite (30) des Verschlusskastens (3) (aus Aluminium) eingespannt der (zum Lagerblock (4) gehörende)

Lagerkörper (40), dessen Bohrung (400) den Laufansatz (20) spielfrei umgibt.

Damit nun der Lagerkörper (40) beim Anziehen der Gewinde (22) und (31) nicht besonders festgehalten werden muß und eine bestimmte Drehlage zum Verschlusskasten (3) beibehält, ist im Verschlusskasten (3) eine Bohrung (401) und im Lagerkörper (3) eine Bohrung (32) für einen Lagefixierstift (5) vorgesehen.

5 Der Lagerkörper (40) hat einen quer zum Lauf (2) verlaufenden keilartigen Kamm (402), dessen Keiflächen (403) an den Keiflächen (412) der keilartigen Nut (410) im (ebenfalls zum Lagerblock (4) gehörenden) stählernen Widerlager (41) spielfrei anliegen, wenn die Schraube (6), die Durchgangsbohrung (413) des Widerlagers (41) durchsetzend, in der Gewindebohrung (404) des Lagerkörpers (40) angezogen wird.

10 Gewindebohrungen (414) für Schrauben (7), welche die Durchgangsbohrungen (80) des Schaftes (8) durchsetzen, dienen zur zumindest vorübergehenden Halterung des Widerlagers (41) in der zugehörigen Ausnehmung (81) des Schaftes (8), wobei durch eine Glasharzausgießung (82) das Widerlager (41) in der Schaftausnehmung (81) eingeformt ist. Im gezeichneten Falle ist diese Einformung definitiv, sie könnte aber auch lösbar sein.

15 So ist der Lauf (2) und der Verschlusskasten (3) zur Aufnahme aller Kräfte mit dem Schaft (8) verbunden, während die zur Vermeidung von Verspannungen belassenen Bewegungen durch den Puffer (10) innerhalb der gewünschten Grenzen gedämpft werden können.

Dazu ist der Aluminium-Puffer (10) aus zwei durch einen Schlitz (100) teilweise getrennten Armen (101) und (102) aufgebaut. Der obere Pufferast (101) hat eine Durchgangsbohrung (103) für die Schraube (11), welche in der Gewindebohrung (34) des hinteren Bereiches (33) des Verschlusskastens (33) sitzt. Damit der 20 Puffer (10) mit dem hinteren Verschlusskastenbereich (33) drehfest verbunden ist, sind Stifte (12) in den Bohrungen (35) des hinteren Verschlusskastenbereiches (33) und in Bohrungen (107) des oberen Pufferastes (101) eingesetzt. Zum Einsetzen dieser Stifte (12) sind Bohrungen (108) im unteren Pufferast (102) vorgesehen. Die Bohrung (104) im unteren Pufferast (102) dient dem Einsetzen der Schraube (11) und umgibt deren Kopf mit Spiel, so daß weder die Stifte (12) noch die Schraube (11) die beiden Pufferäste (101) und 25 (102) verbinden.

Im unteren Pufferast (102) ist die Gewindebohrung (105) vorgesehen, in welcher die Schraube (9) sitzt, welche die Durchgangsbohrung (83) des Schaftes (8) durchsetzt und den unteren Pufferast (102) mit dessen Anlagefläche (107) am Glasharz (85) in der Ausnehmung (84) des Schaftes (8) hält. Die Schraube (9) hält dabei auch den Abzugbügel (14), den sie in dessen Bohrung (140) durchsetzt, wobei der Abzugbügel (14) den 30 Abzug (13) in herkömmlicher Weise schützt.

Damit auch die Schraube (9) keine Verbindung der beiden Pufferäste (101) und (102) bewirkt, ist im oberen Pufferast (101) eine Bohrung (106) vorgesehen, die das Ende der Schraube (9) mit Spiel umgibt.

35 So kann der Puffer (10), in einem gewissen Maße mit Federwirkung und in einem gewissen Maße mit Dämpfungswirkung und Pralldämpfung Bewegungen des hinteren Bereiches (33) des Verschlusskastens (3) aufnehmen, und dies in solcher Weise, daß keinerlei unzulässige und die Waffenpräzision mindernde Spannungen auftreten können.

Dazu trägt auch bei, daß außer durch den Puffer (10) und den Lagerblock (4) keinerlei Verbindungen des Laufes (2) und Verschlusskastens (3) zum Schaft (8) bestehen.

40

## PATENTANSPRÜCHE

45

1. Schußwaffe, mit einem in ihren Verschlusskasten eingeschraubten Lauf und einem auf dem Lauf zwischen Verschlusskasten und Lauf gehaltenen Lagerblock, welcher am Schaft befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, 50 daß der Lagerblock (4) unterteilt ist in einen spielfrei auf dem Lauf (2) sitzenden, zwischen Lauf (2) und Verschlusskasten (3) durch den darin eingeschraubten Lauf (2) eingespannten Lagerkörper (40) und einen mit dem Schaft (8) fest verbundenen Widerlager (41), wobei der Lagerkörper (40) und das Widerlager (41) wenigstens an zum Lauf (2) quer verlaufenden Flächen (403; 412) formschlüssig ineinandergreifend und in Laufrichtung spielfrei zusammengeschraubt sind.

55

2. Schußwaffe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lagerkörper (40) mit dem Verschlusskasten (3) drehfest verbunden (401, 5, 32) ist.

60

3. Schußwaffe nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lagerkörper (40) und das Widerlager (41) durch keilartig ausgebildete Kamm- und Nut-Teile (402; 410) Formschluß bilden.

4. Schußwaffe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der hintere Bereich (33) des Verschußkastens (3) durch einen Puffer (10) mit dem Schaft (8) verbunden ist.

5 5. Schußwaffe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Puffer (10) lagefixiert (35, 12, 107) am Verschußkasten (3) angeschraubt (34, 11) ist.

10 6. Schußwaffe nach einem der Ansprüche 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lauf (2) und der Verschußkasten (3) mit Ausnahme der Verbindung über den Lagerblock (4) und den Puffer (10) zum Schaft (8) verbindungslos ist.

7. Schußwaffe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest das Widerlager (41) im Schaft (8) eingeformt (81, 82) ist.

15 8. Schußwaffe nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Puffer (10) wenigstens mit seiner dem Verschußkasten (3) abgewandten Fläche (107) am Schaft (8) angeformt (84, 85) oder eingeformt ist.

20 9. Schußwaffe nach einem der Ansprüche 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Widerlager (41) und/oder Puffer (10) in Kunstharz (82, 85), gegebenenfalls mit Faserarmierung im Schaft (8) eingeformt ist.

10. Schußwaffe nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lagerblock (4) starr und der Puffer (10) nachgiebig ausgebildet ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

