

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 102 024 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.12.2004 Patentblatt 2004/52

(51) Int Cl.7: **F41A 21/08**

(21) Anmeldenummer: **00119254.1**

(22) Anmeldetag: **06.09.2000**

(54) **Verfahren zur Höhen- und Seitenverstellung der Läufe einer dreiläufigen Waffe und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens**

Method for adjusting the elevation and traversing position of a gun with three barrels and device for putting into practice such a method

Méthode pour ajuster la position d'élévation et de traversement d'une arme à trois canons et dispositif pour la mise en oeuvre d'une telle méthode

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **20.11.1999 DE 19955999**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.2001 Patentblatt 2001/21

(73) Patentinhaber: **Blaser Jagdwaffen GmbH
88316 Isny (DE)**

(72) Erfinder: **Zeh, Meinrad
87480 Weitnau (DE)**

(74) Vertreter: **Rapp, Bertram, Dr. et al
Charrier Rapp & Liebau
Patentanwälte
Postfach 31 02 60
86063 Augsburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**AT-B- 372 520 DE-A- 2 816 128
DE-C- 3 834 304 DE-U- 29 912 085**

EP 1 102 024 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 ein Verfahren zur Höhen- und Seitenverstellung der Läufe einer dreiläufigen Waffe und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Die Erfindung betrifft dreiläufige Waffen, bei welchen die Läufe am hinteren patronenlagerseitigen Ende starr miteinander verbunden sind und bei welchen an den Mündungsenden eine Laufhalterung vorgesehen ist. Diese Laufhalterung ist mit einem der Läufe starr verbunden und dient zur Lagerung der beiden anderen Läufe, wozu beispielsweise eine Bohrung zur Lagerung des Mündungsendes des zweiten Laufs und eine Lagerhalbschale zur Lagerung des Mündungsendes des dritten Laufs vorgesehen sind. Die beiden anderen Läufe sind relativ zur Laufhalterung axial verschiebbar. Die Mündungsenden der drei Läufe nehmen somit relativ zueinander eine vorgegebene Lage ein.

[0003] Die Treffpunktlage aller drei Läufe soll in einem vorgegebenen Toleranzbereich liegen. Bei Drillingen mit Büchsläufen gleichen Kalibers, geltend für Trefferbilder, die mit mindestens fünf Schüssen je Lauf geschossen sind, darf die Streuung auf 100 Meter Entfernung maximal 150 mm betragen. Wird dieser Toleranzbereich nicht eingehalten, ist es erforderlich Justiervorrichtungen vorzusehen, die eine Höhen- und Seitenverstellung der Läufe ermöglichen.

[0004] Aus der DE 38 34 304 C1, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 5, ist eine Einstellvorrichtung zur Justierung eines vorderen Laufendes an einer dreiläufigen Waffe bekannt, bei der ein Verankerungsblock mit zwei Läufen fest verlötet ist. In dem Verankerungsblock sind eine Ausnehmung sowie drei Gewindebohrungen vorgesehen. Zu der Einstellvorrichtung gehören ferner in den Gewindebohrungen angeordnete Einstellschrauben sowie eine Führungshülse, in welcher der zu justierende Lauf spielfrei gelagert ist. An der Führungshülse ist ein Ankerzapfen angesetzt, der in der Ausnehmung des Verankerungsblocks schwenkbar und verschiebbar angeordnet und durch die Einstellschrauben fixierbar ist. Die Feststellung und Fixierung des Laufs erfolgt hier durch Verdrehen der separaten Einstellschrauben, die einen Druck auf den Ankerzapfen ausüben und diesen in einer gewünschten Lage fixieren.

[0005] Bei einem aus der AT 372 520 bekannten Jagdgewehr ist einer der beiden Kugelläufe mit einem Schrotlauf über seine gesamte Länge mittels einer Zwischenschiene verlötet. Im Bereich des Mündungsendes ist ein zusätzliches Einsatzstück mit dem Schrotlauf und dem einen Kugellauf verlötet. Der zweite Kugellauf weist an seinem vorderen Mündungsende einen seitlichen Ansatz auf, der in eine entsprechende Ausnehmung des Einsatzstücks eingreift und dort durch zwei zueinander senkrechte Einstellschrauben fixiert werden kann. Auch hier erfolgt die Justierung des mit dem Ansatz versehenen Kugellaufs durch entsprechende Ver-

drehung der beiden Einstellschrauben, die über zusätzliche Muttern gesichert sind.

[0006] Die vorbeschriebenen Verstellmechanismen weisen den Nachteil auf, daß ein unbeabsichtigtes Lösen von Schrauben und Keilen möglich ist, womit sich die Treffpunktlage verändert und somit von neuem eine Höhen- und/oder Seitenverstellung der Läufe erforderlich wird.

[0007] Es besteht die Aufgabe, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Höhen- und Seitenverstellung der Läufe bei einer dreiläufigen Waffe der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei denen eine nur einmalige Einstellung der Lage der Mündungsenden erforderlich und eine spätere ungewollte Verstellung der Lagen ausgeschlossen ist.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe mit den Merkmalen der Ansprüche 1 bzw. 5. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens und der Vorrichtung, die eine Durchführung des Verfahrens ermöglichen, sind den Unteransprüchen entnehmbar.

[0009] Ausführungsbeispiele werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Explosionsdarstellung einer ersten Ausführungsform in teilmontiertem Zustand;

Figur 2 eine perspektivische Explosionsdarstellung einer zweiten Ausführungsform im zerlegten Zustand;

Figur 3 die Ausführungsform nach Figur 2 im teilmontierten Zustand;

Figur 4 eine perspektivische Explosionsdarstellung einer dritten Ausführungsform im zerlegten Zustand und

Figur 5 eine der Figur 4 entsprechenden Darstellung im teilmontierten Zustand.

[0010] Bei den nachfolgend erwähnten Läufen 1, 2, 3 kann es sich um Schrot- oder Kugelläufe handeln. Im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 handelt es sich bei dem ersten und zweiten Kugellauf 1, 2 um Schrotläufe, während der dritte Lauf 3 ein Kugellauf ist. Auf das Mündungsende des ersten Kugellaufs 1 ist eine Buchse 4 aufgesetzt, die einen flachen Sockel 5 trägt, welcher rechtwinklig zur Seelenachse 6 des ersten Laufs 1 im Raum zwischen den drei Läufen angeordnet ist. Dieser Sockel 5 weist eine Gewindebohrung 7 und zwei Stiftbohrungen 8 auf. Die Buchse 4 wird mit dem Mündungsende des Laufs 1 verlötet, wobei die Bohrungen 7, 8 eine genau vorgegebene Drehlage um die Achse 6 aufweisen. In Bezug auf die Gewindebohrung 7 ist diese vorbestimmte Drehlage mit a bezeichnet.

[0011] Des weiteren ist eine Laufhalterung 9 vorgesehen, welche eine Durchgangsbohrung 10 und zwei

Stiftbohrungen 11 aufweist. Die Lage der Bohrungen 10, 11 entspricht der Lage der Bohrungen 7, 8. Mittels einer Schraube 12 und den Passtiften 13 kann die Laufhalterung 9 am Sockel 5 befestigt werden. Die Laufhalterung 9 weist eine Bohrung 14 für das Ende des Laufs 3 und eine Halbschale 15 auf, gegen welche das Mündungsende des Laufs 2 zur Anlage kommt, der zu diesem Zweck in Richtung der Halbschale 15 vorgespannt mit seinem hinteren patronenlagerseitigen Ende befestigt ist. Der Halbschale 15 gegenüberliegend ist eine weitere Halbschale 16 vorgesehen, welche zur Anlage an die Büchse 4 kommt.

[0012] Mit dem Sockel 5 wird als erstes eine Laufhalterung 9 befestigt, welche als Normhalterung zu bezeichnen ist. Bei dieser Normhalterung 9 weisen die Achsen der Bohrung 14 und der Halbschale 15 höhen- und seitenmäßig einen Abstand zueinander und zur Seelenachse 6 auf, der dem Sollabstand der Seelenachsen 17 und 18 zueinander und zur Seelenachse 6 entspricht.

[0013] Mit dieser Normlaufhalterung erfolgt anschließend ein Beschießen jedes Laufs 1, 2, 3 wie anfangs beschrieben. Nach dem Beschuß aller drei Läufe wird die Treffpunktlage der Läufe 2 und 3 relativ zur Treffpunktlage der Läufe 1 vermittelt. Befindet sich die Treffpunktlage der Läufe 2 und 3 in einem vorgegebenen Toleranzfeld zur Treffpunktlage des Laufs 1, dann verbleibt die Normlaufhalterung 9 an Ort und Stelle. Befindet sich jedoch die Treffpunktlage eines der Läufe 2, 3 bzw. beider Läufe 2, 3 außerhalb des Toleranzfeldes, dann wird die Normlaufhalterung 9 entfernt. Sie wird durch eine solche ersetzt, bei welcher die Achse der Halbschale 15 und/oder der Bohrung 14 eine Lage zur Seelenachse 6 einnehmen, die gegenüber der Lage der Normlaufhalterung so geändert ist, daß die Treffpunktlage des Laufs 2 und/oder des Laufs 3 innerhalb der zulässigen Abweichung liegt. Liegt beispielsweise die Treffpunktlage des Laufs 3 oberhalb der zulässigen Abweichung, dann wird eine Normlaufhalterung verwendet, bei welcher der höhenmäßige Abstand zwischen der Achse der Bohrung 14 und der Seelenachse 6 geringer ist als bei der Normlaufhalterung.

[0014] Die Seelenachsen der Läufe 2, 3 zueinander und zur Seelenachse 6 sind somit so ausgerichtet, daß die Treffpunktlagen im zulässigen Toleranzbereich liegen.

[0015] Da die Lagen der Seelenachsen der Läufe 1, 2, 3 durch die Laufhalterung 9 nicht veränderbar ist, kann es auch zu keiner ungewollten Verstellung dieser Lagen kommen. Bei der Ausführungsform nach den Figuren 2 und 3 ist die Buchse 4 mit dem vorderen Ende des ersten Laufs 1 nicht verlötet, sondern verschraubt. Diese Art der Verschraubung ist an sich bekannt.

[0016] Bei der Ausführungsform nach den Figuren 4 und 5 ist auf das Mündungsende des Laufs 2 eine Buchse fest verschraubt aufgesetzt, deren Außendurchmesser dem Außendurchmesser des Laufs 2 nach den Figuren 1 bis 3 entspricht. Damit ist es möglich, für ver-

schiedene Laufarten jeweils gleich gestaltete Laufhalterungen 9 zu verwenden.

[0017] Da üblicherweise die Abweichungen der Ist-Treffpunktlage von der Soll-Treffpunktlage beim Lauf 2 und/oder beim Lauf 3 fertigungsbedingt in gleiche Richtung gehen, wird nur eine relativ kleine Anzahl von Laufhalterungen 9 benötigt, bei denen die Abstände der Achsen der Bohrung 14 und/oder der Halbschale 15 relativ zu den Bohrungen 10, 11 unterschiedlich sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Höhen- und Seitenverstellung der Läufe einer dreiläufigen Waffe, bei welcher die Läufe am hinteren patronenlagerseitigen Ende starr miteinander verbunden sind und bei welcher an den Mündungsenden eine Laufhalterung vorgesehen ist, die mit einem ersten Lauf verbunden ist und die beiden anderen Läufe axial verschiebbar lagert, wobei am ersten Lauf (1) ein Sockel (5) starr angebracht wird und mit diesem Sockel (5) eine erste Laufhalterung (9) lösbar verbunden wird, welche die Mündungsenden der beiden anderen Läufe (2, 3) in ihrer Sollposition relativ zum Mündungsende des ersten Laufs (1) lagert, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Beschuß aller drei Läufe (1, 2, 3) vorgenommen wird und bei einer unzulässig großen Abweichung der Treffpunktlage mindestens eines der beiden anderen Läufe (2, 3) relativ zur Treffpunktlage des ersten Laufs (1) die erste Laufhalterung (9) gegen eine solche ausgetauscht wird, bei welcher die Lage des Mündungsendes des in der Treffpunktlage abweichenden Laufs (2 bzw. 3) relativ zum Mündungsende des ersten Laufs (1) in Richtung einer Verminderung der Abweichung verändert ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Laufhalterungen (9) bevorratet werden, deren Lagerungen (14, 15) für die Mündungsenden der beiden anderen Läufe (2, 3) unterschiedliche Lagen relativ zum ersten Lauf (1) aufweisen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sockel (5) lösbar am ersten Lauf (1) angebracht wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sockel (5) verdrehbar am ersten Lauf (1) angebracht wird.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei eine auf das Mündungsende des ersten Laufs (1) aufsetzbare und starr verbindbare Buchse (4) vorgesehen ist, die einen quer zur Seelenachse (6) angeordneten

Socket (5) trägt und Laufhalterungen (9) lösbar mit diesem Sockel (5) verbindbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Buchse (4) mit dem Mündungsende des ersten Laufs (1) verlötet oder verschraubt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sockel (5) und die Laufhalterungen (9) über eine Schraube (12) und Passtifte (13) miteinander verbunden sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lagerungen (14, 15) für die beiden anderen Läufe (2, 3) zueinander und bezüglich der Seelenachse (6) des ersten Laufs (1) unterschiedliche Abstände aufweisen.

Claims

1. Method for vertical and horizontal adjustment of the barrels of a triple-barrelled gun in which at the rear cartridge chamber end the barrels are connected rigidly to one another and in which at the muzzle ends a barrel mounting bracket is provided which is connected to a first barrel and supports the other two barrels axially and displaceably, wherein a socket (5) is mounted rigidly on the first barrel (1) and this socket (5) is connected detachably to a first barrel mounting bracket (9) which supports the muzzle ends of the other two barrels (2, 3) in their nominal position relative to the muzzle end of the first barrel (1), **characterised in that** all three barrels (1, 2, 3) are fired and in the event of an unacceptably large deviation in the point of impact of at least one of the other two barrels (2, 3) relative to the point of impact of the first barrel (1) the first barrel mounting bracket (9) is changed for a barrel mounting bracket in which the position of the muzzle end of the barrel (2 or 3) with the divergent point of impact is changed relative to the muzzle end of the first barrel (1) in a direction in which the divergence is reduced.
2. Method according to claim 1, **characterised in that** a plurality of barrel mounting brackets (9) are stocked, the mountings (14, 15) of which exhibit different positions relative to the first barrel (1) for the muzzle ends of the other two barrels (2, 3).
3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the socket (5) is mounted detachably on the first barrel (1).
4. Method according to claim 3, **characterised in that** the socket (5) is mounted so that it can turn on the first barrel (1).

5. Device for implementing the method according to one of claims 1 to 4, in which a sleeve (4) is provided which can be fitted on to the muzzle end of the first barrel (1) and connected rigidly thereon and carries a socket (5) which is arranged transversely to the axis (6) of the bore, and barrel mounting brackets (9) can be connected detachably to this socket (5), **characterised in that** the sleeve (4) is soldered or screwed to the muzzle end of the first barrel (1).

6. Device according to claim 5, **characterised in that** the socket (5) and the barrel mounting brackets (9) are connected to one another by means of a screw (12) and locating pins (13).

7. Device according to one of claims 5 or 6, **characterised in that** the mountings (14, 15) for the other two barrels (2, 3) exhibit different distances relative to one another and relative to the axis (6) of the bore of the first barrel (1).

Revendications

1. Procédé pour le réglage en hauteur et latéral des canons d'une arme à trois canons dont les canons sont rigidement assemblés entre eux à l'extrémité arrière côté chambre à cartouche et pour laquelle un support de canons est prévu aux extrémités d'embouchure, qui est assemblé à un premier canon et reçoit à coulissement axial les deux autres canons, une embase (5) étant installée rigidement sur le premier canon (1) et un premier support de canons (9) étant assemblé de manière amovible à cette embase (5), support qui reçoit les extrémités d'embouchure des deux autres canons (2, 3) dans leur position de consigne par rapport à l'extrémité d'embouchure du premier canon (1), **caractérisé en ce qu'on** fait feu avec les trois canons (1, 2, 3) et, en cas d'écart excessif de la position du point d'impact d'au moins un des deux autres canons (2, 3) par rapport à la position du point d'impact du premier canon (1), le premier support de canons (9) est remplacé par un support de canons avec lequel la position de l'extrémité d'embouchure du canon (2 ou 3) dont la position du point d'impact présente un écart est modifiée par rapport à l'extrémité d'embouchure du premier canon (1) dans le sens d'une diminution de l'écart.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** se munit de plusieurs supports de canons (9), dont les montures (14, 15) pour les extrémités d'embouchure des deux autres canons (2, 3) présentent des positions différentes par rapport au premier canon (1).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé**

en ce que l'embase (5) est installée de manière amovible sur le premier canon (1).

4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'embase (5) est installée avec possibilité de rotation relative sur le premier canon (1). 5
5. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 4, selon lequel il est prévu une bague (4) qui peut être montée et rigidement assemblée sur l'extrémité d'embouchure du premier canon (1) et qui porte une embase (5) disposée transversalement à l'axe d'âme (6), et des supports de canons (9) pouvant être assemblés de manière amovible à cette embase (5), **caractérisé en ce que** la bague (4) est assemblée par brasage ou vissage à l'extrémité d'embouchure du premier canon (1). 10 15
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'embase (5) et les supports de canons (9) sont assemblés entre eux au moyen d'une vis (12) et de goupilles d'ajustement (13). 20
7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** les montures (14, 15) pour les deux autres canons (2, 3) présentent des distances différentes entre elles et par rapport à l'axe d'âme (6) du premier canon (1). 25 30

35

40

45

50

55









