



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 675474 A5

⑤① Int. Cl.⁵: F41 G 1/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 82/89

㉔ Anmeldungsdatum: 11.01.1989

㉓ Priorität(en): 15.01.1988 DE 3801037

㉒ Patent erteilt: 28.09.1990

㉑ Patentschrift veröffentlicht: 28.09.1990

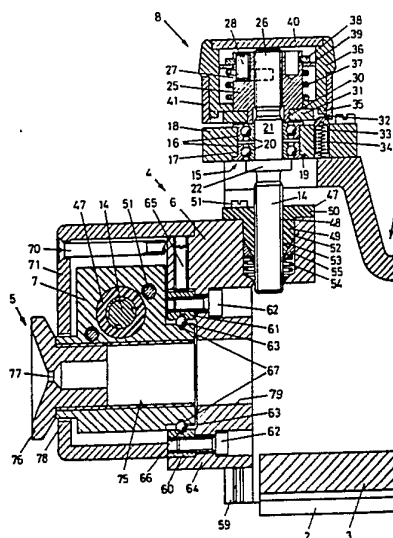
㉑ Inhaber:
Hämmerli Jagd- und Sportwaffenfabrik und
Apparatebau GmbH, Waldshut-Tiengen (DE)

㉒ Erfinder:
Erfinder hat auf Nennung verzichtet

㉓ Vertreter:
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

⑤④ **Dioptr für ein Sportgewehr.**

⑤⑦ An einem am Gewehr befestigten rohrförmigen Träger (1) ist über einen Kreuzschlitten (4) mit spieleinstellbaren Kugellängsführungen (60, 61, 63, 65, 67) eine Irisblende (5) mittels je einer Gewindespindel (14) vertikal und horizontal einstellbar. Die Spindel (14) ist in einem spieleinstellbaren Doppelkugellager (15) gelagert und in eine Mutter (47) aus Kunststoff eingeschraubt. Die Mutter (47) ist an einem Ende flach konisch verjüngt. Auf die Verjüngung (53) ist ein federbelasteter Ring (55) aufgedrückt. Dadurch ist der Gewindeeingriff zwischen Spindel (14) und Mutter (47) spielfrei. Mit je einem Knopf (8) kann daher der Kreuzschlitten (4) sehr präzise und reproduzierbar eingestellt werden. Durch den rohrförmigen Träger (1) und den gedungenen Aufbau ist das Dioptr sehr robust.



Beschreibung

Ein Diopter gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus der US-PS 2 229 637 bekannt. Dieses bekannte Diopter hat einen Kreuzschlitten mit zwei Gewindespindeln, die mittels je eines Drehknopfs verstellbar sind. Die horizontale Spindel ist in ein Muttergewinde in der Führung des Vertikalschlittens eingeschraubt. Diese Vertikalführung ist durch eine Feder axial nach einer Seite belastet. Der Verstellknopf der Spindel hat eine achsparallele Sackbohrung, enthaltend eine Feder und eine Rastkugel. Diese greift in eine von mehreren gehäusefesten Rastausnehmungen. Dieses bekannte Diopter ist kompliziert aufgebaut und hat viele Totangelemente, so dass die Einstellung des Diopters schwierig ist und vor allem auch abhängt von der Verstellrichtung.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Diopter zu schaffen, das eine exakte, reproduzierbare Einstellung ermöglicht. Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Darin zeigt:

Fig. 1 eine Frontansicht eines erfindungsgemässen Diopters und

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1.

Das dargestellte Diopter umfasst einen rohrförmigen Träger 1, der eine Schwalbenschwanzführung 2 an seiner unteren Wand 3 zur Befestigung auf dem Lauf eines Sportgewehrs hat. Der Träger 1 trägt einen Kreuzschlitten 4 zum Einstellen einer Irisblende 5 in Höhen- und Seitenrichtung. Der Kreuzschlitten 4 besteht aus einem am Träger 1 vertikal verschiebbaren Vertikalschlitten 6 und einem auf dem Schlitten 6 horizontal verschiebbaren Querschlitten 7. Zum Verschieben der Schlitten 6, 7 dient je ein Einstellknopf 8, 9.

Der Einstellknopf 8 sitzt auf einer vertikalen Gewindespindel 14. Die Spindel 14 ist in einem spiegeleinstellbaren Doppelkugellager 15 gelagert. Die Aussering 16 der beiden Kugellager sind von entgegengesetzten Seiten in eine Bohrung 17 einer auf dem Träger 1 aufgeschraubten Platte 18 eingesetzt und liegen mit einem radialen Flansch 19 an der Platte 18 an. Die beiden Innenringe 20 sind auf einen zylindrischen Abschnitt 21 der Gewindespindel 14 aufgeschoben. Der eine Innenring 20 liegt an einem Flansch 22 der Gewindespindel 14 an. Der andere Innenring 20 liegt an einer Einstellmutter 25 an, die auf ein Feingewinde 26 am oberen Ende der Spindel 14 aufgeschraubt ist. Die Mutter 25 hat einen radialen Schlitz 27 und kann durch Anziehen einer Madenschraube 28 zur Sicherung verspannt werden. Auf einen zylindrischen Ansatz 30 der Mutter 25 ist eine Rastscheibe 31 mit über den Umfang regelmässig verteilten, axial durchgehenden Nuten 32 aufgespritzt. In eine der Nuten 32 ragt von unten her der sphärische Kopf eines Rastbolzens 33. Der Rastbolzen 33 sitzt längsverschiebbar in einer Durchgangsbohrung der Platte 18 und wird durch ei-

ne Feder 34 nach oben belastet. Von oben her ragen zwei Mitnehmernasen 35 einer Einstelltrommel 36 in zwei der Nuten 32. Die Trommel 36 ist durch eine Feder 37 nach unten vorbelastet. Die Feder 37 stützt sich gegen einen auf der Mutter 25 durch einen Sicherungsring 38 gehaltenen Ring 39 ab, der zugleich die Trommel 36 führt. Stirnseitig ist die Trommel 36 durch einen Deckel 40 abgedeckt. Die Nuten 32 sind durch eine auf die Trommel 36 aufgeschobene Hülse 41 abgedeckt. Auf der Hülse 41 sind in regelmässigen Abständen entsprechend der Nutteilung Markierungen 42 angebracht, wovon eine mit 0 bezeichnet ist. Ein entsprechender Gegenmarkierstrich 43 ist auf der hinteren Seite der Platte 18 angebracht, so dass der Schütze mit dem Gewehr im Anschlag die Einstellung sehen kann.

Die Spindel 14 ist in eine Mutter 47 aus Kunststoff eingeschraubt, deren Muttergewinde 48 unterkalibrig geschnitten ist. Die Mutter 47 hat einen zylindrischen Schaft 49 und einen Flansch 50 mit zwei achsparallelen Durchgangsbohrungen für Befestigungsschrauben 51. Der Schaft 49 ist in eine abgestufte Durchgangsbohrung 52 im Vertikalschlitten 6 eingesetzt. Anschliessend an den Schaft 49 hat die Mutter 47 einen gegen das Ende konisch verjüngten Abschnitt 53. Auf dem Kegelmantel dieser Verjüngung 53 sitzt ein entsprechend konisch angesenkter, durch eine Feder 54 nach oben belasteter Ring 55. Die Feder 54 in Verbindung mit dem Ring 55, der konischen Verjüngung 53 und dem Material der Mutter 47, ergibt einen über lange Zeit spielfreien Eingriff zwischen Mutter 47 und Spindel 14.

Von der Kugellängsführung des Vertikalschlittens 6 ist in Fig. 2 lediglich die eine der am Träger 1 befestigten Schienen 59 ersichtlich. Diese Längsführung ist jedoch gleich aufgebaut wie die in Fig. 2 im Querschnitt gezeigte Längsführung des Querschlittens 7. Diese umfasst zwei, am Vertikalschlitten 6 befestigte Schienen 60, 61, die beide durch Schrauben 62 quer zur Ebene der beiden Reihen von Kugeln 63 der Längsführung auf dem Schlitten 6 festgespannt sind. Die Schiene 60 liegt unten an einem Vorsprung 64 an. Die Schiene 61 liegt oben gegen eine Reihe von Madenschrauben 65 an. Die Kugeln 63 rollen in Längsnuten 66 in den beiden Schienen 60, 61 sowie Längsnuten 67 im Querschlitten 7. Nach Lösen der oberen Schrauben 62 kann mit den Madenschrauben 65 das Spiel der Kugellängsführung eingestellt werden.

Der Einstellknopf 9 ist gleich aufgebaut wie der Einstellknopf 8, nur dass hier die der Platte 18 entsprechende Platte 18' am Schlitten 6 befestigt ist. Die Gegenmarkierung 43' ist hier nicht auf der Platte 18', sondern auf einer durch Schrauben 70 am Schlitten 6 befestigten Haube 71 angebracht. Die Mutter 47 der Horizontalverstellung ist mit den Schrauben 51 am Querschlitten 7 befestigt.

Der Querschlitten 7 hat eine Gewindebohrung 75 in Visierlinienrichtung. In diese ist ein in Fig. 1 weggelassener Irisblendenkörper 76 mit einer Blendenöffnung 77 eingeschraubt. Auf Höhe der Bohrung 75 erstreckt sich durch den Schlitten 6 und die Haube 71 ein Langloch 78, 79.

Die Doppelkugellager 15 und die Kugellängsfüh-

rungen werden auf sehr geringes Spiel eingestellt. Da auch der Gewindeeingriff der Spindeln 14 spielfrei ist, wird eine hohe Präzision in der Justierung der Irisblende 5 mittels der Einstellknöpfe 8, 9 erreicht, und zwar eine Einstellung, die unabhängig von der Verstellrichtung ist. Wenn das Diopter justiert ist, kann der Schütze die Markierung 42 «auf Null stellen», indem er die Trommel 36 anhebt, die Marke 0 auf den Gegenmarkierstrich 43 dreht und die Nasen 35 in dieser Stellung einrasten lässt. Im weiteren Verlauf des Schiessens kann der Schütze damit kleinere allfällige zusätzliche Korrekturen leichter verfolgen. Durch den rohrförmigen Träger 1 und den gedrungenen Aufbau ist das Diopter ausserordentlich robust.

Patentansprüche

1. Diopter für ein Sportgewehr mit einem am Gewehr befestigten Träger (1), der eine durch je eine in ein Muttergewinde (48) eingeschraubte Gewindespindel vertikal und horizontal verschiebbare Blende (5) trägt, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindel (14) in einem spieleinstellbaren Doppelkugellager (15) gelagert ist und dass das Muttergewinde (48) in einer Mutter (47) ausgebildet ist, die mindestens über einen Teil ihrer Länge durch eine Feder (54) radial gegen das Gewinde der Spindel (14) vorbelastet ist.

2. Diopter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mutter (47) an einem axialen Ende gegen dieses Ende zu konisch verjüngt ist und dass auf dieser konischen Verjüngung ein in Achsrichtung der Spindel (14) durch die Feder (54) belasteter Ring (55) sitzt.

3. Diopter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mutter (47) aus Kunststoff besteht und der Ring (55) eine auf der Verjüngung sitzende konische Ansenkung hat.

4. Diopter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mutter (47) einen mit Schrauben (51) befestigten Flansch (55) aufweist.

5. Diopter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Rastscheibe (31) mit Rastausnehmungen (32) drehfest mit der Gewindespindel (14) verbunden ist und dass ein federbelastetes Rastelement (33) in die Rastausnehmungen (32) eingreift.

6. Diopter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Gewindespindel (14) drehbar und axial begrenzt verschiebbar eine Einstelltrommel (36) befestigt ist, die einen in eine der Rastausnehmungen (32) eingreifenden Mitnehmer (35) sowie an der Peripherie Markierungen (42) trägt und durch eine zweite Feder (37) zum Eingriff des Mitnehmers (35) in die Rastausnehmungen (32) vorbelastet ist.

7. Diopter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastausnehmungen (32) in der Rastscheibe (31) axial durchgehend ausgebildet sind.

8. Diopter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastausnehmungen (32) axiale Nuten längs der Peripherie der Rastscheibe (31) sind.

9. Diopter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Blende (5) in einem Kreuzschlitten (4) mit spieleinstellbaren Kugellängsführungen angeordnet ist.

10. Diopter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (1) rohrförmig ist.

Fig. 1

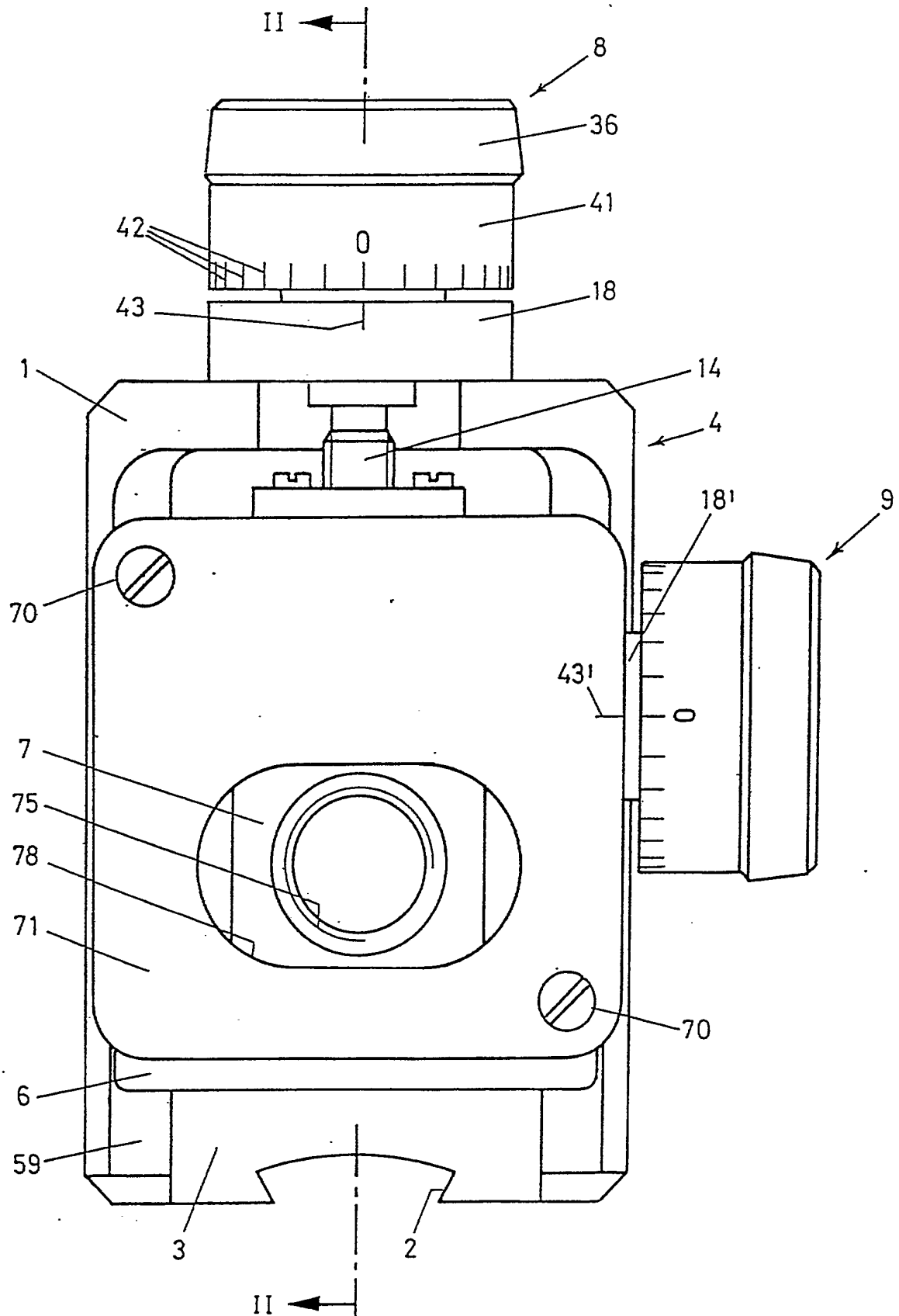


Fig. 2

