



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 411 630 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 1556/2001
(22) Anmeldetag: 02.10.2001
(42) Beginn der Patentdauer: 15.08.2003
(45) Ausgabetag: 25.03.2004

(51) Int. Cl.⁷: **G02B 27/34**
G02B 23/00

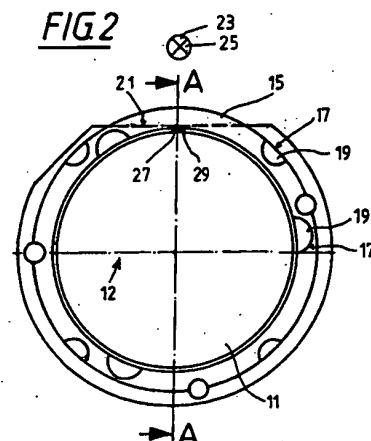
(30) Priorität:
17.10.2000 DE 10051448 beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:
EP 179036A2 DE 2529418A1
DE 3731416A1

(73) Patentinhaber:
HENSOLDT AG
D-35576 WETZLAR (DE).

(54) BELEUCHTETE STRICHPLATTE SOWIE ZIELFERNROHR MIT BELEUCHTETER STRICHPLATTE

AT 411 630 B

(57) Bei einer Zielvorrichtung mit einer Strichplatte (11), die eine Zielmarkierung (12) aufweist, wobei die Zielmarkierung (12) durch Lichtstrahlung beleuchtet wird, die von einer der Strichplatte (11) zugeordneten Lichtquelle (23) abgegeben wird, und wobei die Strahlung in die Strichplatte (11) aus verschiedenen Richtungen eingekoppelt wird, ist zur Einkopplung der Strahlung der Lichtquelle (23) aus verschiedenen Richtungen in die Strichplatte (11) diese mit einem, die Strichplatte (11) coaxial umgebenden Lichtleiter (15) verbunden. Ein erfindungsgemäßes Zielfernrohr umfasst ein Okular (3) und ein Objektiv (5) und eine solche Zielvorrichtung.



Die Erfindung betrifft eine Zielvorrichtung mit einer Strichplatte, die eine Zielmarkierung aufweist, wobei die Zielmarkierung durch Lichtstrahlung beleuchtet wird, die von einer der Strichplatte zugeordneten Lichtquelle abgegeben wird und wobei die Strahlung in die Strichplatte aus verschiedenen Richtungen eingekoppelt wird, sowie ein Zielfernrohr mit einer solchen Zielvorrichtung.

5 Aus dem deutschen Gebrauchsmuster G 8702309.1 ist ein Zielfernrohr, das eine beleuchtete Strichplatte aufweist, bekannt. Bei diesem Zielfernrohr ist die Strichplatte in einer Zwischenbildebene angeordnet und mittels einer Fassung gelagert. Diese Fassung weist eine Aussparung auf, durch die über ein Blendrohr Strahlung einer der Strichplatte zur Beleuchtung zugeordneten Lichtquelle in die Strichplatte von diesem Punkt des Umfanges ausgehend in die Strichplatte eingekoppelt wird. Diese Strichplatte ist mit Ätzmarkierungen bzw. mit Vertiefungen versehen, an denen das eingekoppelte Licht in Richtung der optischen Achse des Zielfernrohres reflektiert wird. Dieses reflektierte Licht fällt in das Auge des Benutzers des Zielfernrohres, wobei der Benutzer dieses Licht als Zielmarkierung wahrnimmt.

10 Nachteilig ist bei diesem Zielfernrohr bzw. bei dieser Art der Beleuchtung der Strichplatte, dass störende Reflexe bzw. Überstrahlungen im gesamten Sehfeld durch das in die Strichplatte eingekoppelte Licht hervorgerufen werden.

Aus der GB 2 233 785 A ist ein Reflexvisier bekannt, bei dem zur Bereitstellung einer Leuchtmarkierung Umgebungslicht mittels eines hinter dem Objektiv ringförmig verlaufenden Strahlungsleiters bereitgestellt wird. Diese eingesammelte Strahlung wird an einer teilreflektierenden Schicht, die auf der dem Objekt abgewandten Seite der Objektivlinse angeordnet ist, in das Auge des Betrachters reflektiert. Dieses reflektierte Licht wird vom Betrachter als Zielmarkierung wahrgenommen.

Aus der EP 179 036 A ist die Verwendung einer Scheibe mit der Zielmaske koaxial umgebenden Strahlungsquelle in Form eines β -Strahlers bekannt.

25 Aus der DE 25 29 418 A ist die Beleuchtung einer Zielmarkierung aus mehreren Richtungen bekannt. Bei den vorgenannten Vorrichtungen kommt es jedoch zu unerwünschten Reflexionen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Beleuchtung der Zielmarkierung bzw. das Zielfernrohr dahingehend zu verbessern, dass diese auftretenden störenden Reflexe beseitigt bzw. jedoch zumindest vermindert werden.

30 Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass bei der eingangs genannten Zielvorrichtung zur Einkopplung der Strahlung der Lichtquelle aus verschiedenen Richtungen in die Strichplatte diese mit einem die Strichplatte koaxial umgebenden Lichtleiter verbunden ist.

Vorzugsweise ist der Lichtleiter entlang des Umfangs der Strichplatte mit dieser fest verbunden.

35 In einem besonders vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass am Umfang der Strichplatte ein Strahlungsschutz, insbesondere in Form eines lichtundurchlässigen Anstrichs, in dem Bereich vorgesehen ist, in dem die Strahlung in den Lichtleiter eingekoppelt wird. Dadurch wird vermieden, dass Strahlung, die in diesem Bereich in den Lichtleiter eingekoppelt wird, direkt in die Strichplatte gelangt und somit über dieses Umfangssegment vermehrt Strahlung in die Strichplatte eingekoppelt wird.

40 Vorzugsweise ist für eine besonders gleichmäßige Einkopplung der Lichtleiter einstückig als Ring ausgebildet.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, solche Zielvorrichtungen insbesondere in Fernrohren einzusetzen.

45 Anhand eines Ausführungsbeispieles wird die Erfindung im folgenden näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 ein Zielfernrohr

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Strichplatte

Fig. 3 einen Schnitt entlang A-A gemäß Fig. 2

50 Fig. 4 einen Schnitt durch das Zielfernrohr entlang A-B

Anhand von Fig. 1 wird zunächst der prinzipielle Aufbau eines Zielfernrohres 1 beschrieben. Das Zielfernrohr 1 umfasst ein Okular 3 und ein Objektiv 5, durch die eine optische Achse 2 festgelegt wird. Das Okular 3 und das Objektiv 5 sind in einem Zielfernrohrgehäuse 9 gelagert. Durch das Okular 3 wird eine Zwischenbildebene 7 festgelegt. In dieser Zwischenbildebene 7 ist eine Strichplatte 11 angeordnet, die in einer Fassung 13 gelagert ist. In dieser Strichplatte 11 sind

Vertiefungen eingeztzt, durch die eine Zielmarkierung 12 gebildet wird. Die Strichplatte 11 ist koaxial von einem Lichtleiter 15 umgeben, wobei der Lichtleiter 15 und die Strichplatte 11 fest miteinander verbunden sind. Zur Verbindung derselben sind in dem Lichtleiter 15 Nuten 17 für UV-Kit 19 ausgebildet. Durch diesen UV-Kit 19 wird die feste Verbindung von Strichplatte 11 und Lichtleiter 15 gewährleistet. Wie insbesondere Fig. 3 und 4 zu entnehmen ist, ist der Lichtleiter 15 in der Fassung 13 der Strichplatte 11 eingebettet. Die Fassung 13 der Strichplatte 11 ist mit einer Abflachung 21 versehen, so dass in diesem Bereich der Lichtleiter 15 an seinem radialen Außenumfang nicht von der Fassung 13 der Strichplatte 11 umgeben wird. In diesem Bereich wird die Strahlung einer Lichtquelle 23, insbesondere einer Diode 25, eingekoppelt. In diesem Bereich ist zwischen Lichtleiter und Strichplatte ein Strahlenschutz 27 vorgesehen, der in diesem Ausführungsbeispiel in Form einer Schwärzung 29 ausgebildet ist, durch den ein direkter Strahleneintritt der von der Lichtquelle 23 in diesem Bereich in den Lichtleiter 15 eingekoppelten Strahlung verhindert wird. Durch die nahezu gleichmäßig über den gesamten Umfang der Strichplatte eingekoppelte Strahlung wird das Auftreten von Reflexionen vermieden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Zielvorrichtung mit einer Strichplatte, die eine Zielmarkierung aufweist, wobei die Zielmarkierung durch Lichtstrahlung beleuchtet wird, die von einer der Strichplatte zugeordneten Lichtquelle abgegeben wird, und wobei die Strahlung in die Strichplatte aus verschiedenen Richtungen eingekoppelt wird, dadurch gekennzeichnet, dass zur Einkopplung der Strahlung der Lichtquelle (23) aus verschiedenen Richtungen in die Strichplatte (11) diese mit einem, die Strichplatte (11) koaxial umgebenden Lichtleiter (15) verbunden ist.
2. Zielvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (15) entlang des Umfangs der Strichplatte (11) mit dieser fest verbunden ist.
3. Zielvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass am Umfang der Strichplatte (11) ein Strahlungsschutz (27) in dem Bereich vorgesehen ist, in dem die Strahlung in den Lichtleiter (15) eingekoppelt wird.
4. Zielvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Strahlungsschutz (27) als ein lichtundurchlässiger Anstrich (29) vorgesehen ist.
5. Zielvorrichtung nach mindestens einem der vorausgegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (15) einstückig als Ring ausgebildet ist.
6. Zielfernrohr umfassend ein Okular (3) und ein Objektiv (5) und mit einer Zielvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche.

HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

FIG.1

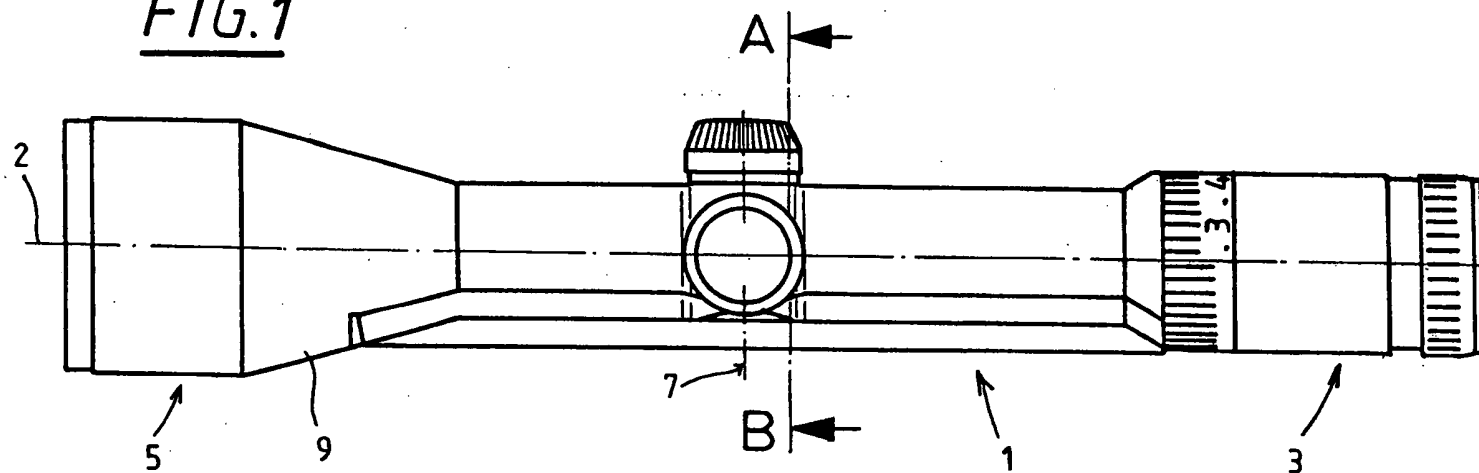


FIG.4
A-B

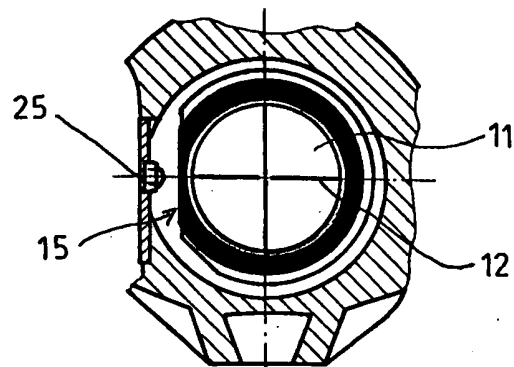


FIG. 2

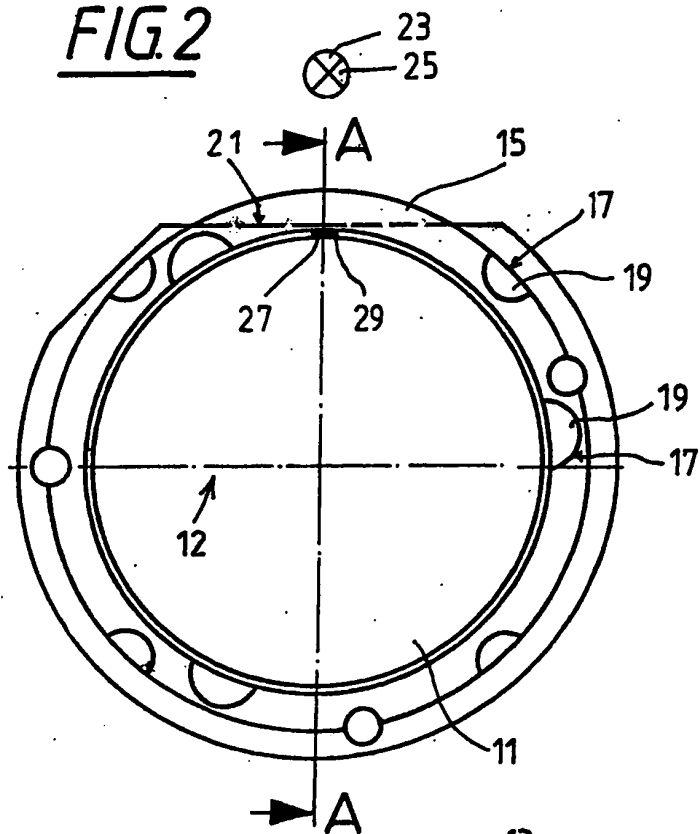


FIG. 3

A-A

