

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 254 101 A2**

12

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: **87109571.7**

51

Int. Cl.4: **F41G 3/22 , F41G 5/14**

22

Anmeldetag: **03.07.87**

30

Priorität: **07.07.86 DE 3622769**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.01.88 Patentblatt 88/04**

84

Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI NL**

71

Anmelder: **Firma Carl Zeiss**

**D-7920 Heidenheim (Brenz)(DE)**

84

**CH DE FR IT LI NL**

71

Anmelder: **CARL-ZEISS-STIFTUNG trading as  
CARL ZEISS**

**D-7920 Heidenheim (Brenz)(DE)**

84

**GB**

72

Erfinder: **Poxleitner, Martin**

**Pestalozzistrasse 1  
D-7923 Königsbronn(DE)**

Erfinder: **Stana, Hans**  
**Weingartenstrasse 59  
D-7082 Oberkochen(DE)**

Erfinder: **Tietz, Traugott**  
**Albstrasse 76  
D-7080 Aalen-Waldhausen(DE)**

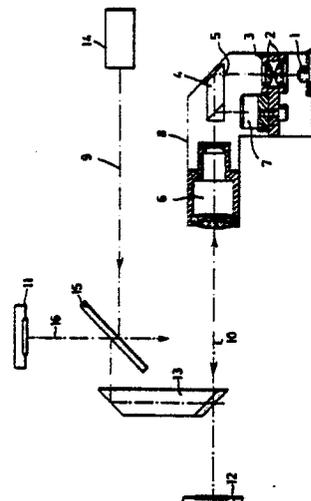
Erfinder: **Weinheimer, Hans-Richard, Dr.**  
**Meisenweg 9  
D-7923 Königsbronn(DE)**

54

Vorrichtung zur automatischen Justierung der Visierlinie eines Zielgerätes zur Richtung der Mündungstangente einer Bordkanone eines gepanzerten Fahrzeugs.

57

Für eine automatische Feldjustierung der Visierlinie eines oder mehrerer Zielgeräte zur Richtung der Mündungstangente einer Bordkanone von gepanzerten Kampffahrzeugen wird eine optische Justiervorrichtung angegeben, deren Elemente ortsfest in einem Gehäuse untergebracht sind, und die sich durch große Standfestigkeit auszeichnet.



**Vorrichtung zur automatischen Justierung der Visierlinie eines Zielgerätes zur Richtung der Mündungstangente einer Bordkanone eines gepanzerten Fahrzeugs**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur automatischen Justierung der Visierlinie eines Zielgerätes zur Richtung der Mündungstangente einer Bordkanone eines gepanzerten Fahrzeug.

Bei gepanzerten Kampffahrzeugen ist es erforderlich, daß die Richtung der Visierlinie eines oder mehrerer Zielgeräte zur Richtung der Mündungstangente der Bordkanone konstant gehalten wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung anzugeben, die eine automatische Justierung der Richtung der Visierlinie eines Zielgerätes zur Richtung der Mündungstangente einer Bordkanone eines gepanzerten Kampffahrzeuges ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch eine optische Baueinheit gelöst, die aus einer aus einer Lichtquelle und einem Kondensator bestehenden Beleuchtungseinheit sowie einem Teilerprisma mit Lochblende, einem Objektiv und einem positionsempfindlichen Detektor besteht.

Zweckmäßigerweise ist für die Beleuchtungseinheit nach dem Kondensator ein Filter vorgesehen. In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Lochblende im Teilerprisma integriert.

Die optischen Einzelelemente der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind vorteilhafterweise ortsfest in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann für verschiedene Alternativen der Strahlführung verwendet werden.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere in der erreichbaren Standfestigkeit der Justiervorrichtung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Die einzige Zeichnung zeigt den Strahlengang in der schematisch dargestellten Justiervorrichtung.

In der schematischen Darstellung ist mit (8) ein Gehäuse bezeichnet, in dem eine Lichtquelle (1), ein mehrlinsiger Kondensator (2), ein Filter (3), ein Teilerprisma (4) mit einer Lochblende (5), ein Objektiv (6) und ein Quadrantendetektor (7) ortsfest angeordnet sind. Die im Teilerprisma (4) integrierte Lochblende (5) wird über die Beleuchtungseinheit (1,2,3) ausgeleuchtet. Die Lochblende (5) ist in der Brennebene des Objektivs (6) angeordnet. Das Objektiv (6) entwirft ein Bild der beleuchteten Lochblende im Unendlichen. Von einem fest auf dem in der Zeichnung nicht sichtbaren Waffenrohr aufgesetzten Referenzspiegel (11) wird in einer

möglichen Anordnung der Erfindung die Richtung der Mündungstangente der Waffe repräsentiert. Die vom Referenzspiegel (11) über den teildurchlässigen Spiegel (15) und das Umlenkelement (13) reflektierte Strahlung wird durch das Objektiv (6) über das Teilerprisma (4) auf einen positionsempfindlichen Detektor (7) geleitet. Dieser sensiert Winkelabweichungen des Referenzspiegels und erlaubt somit eine Kompensation einer Dejustierung durch Verstellung der Zielmarke. Bei einer möglichen Anordnung der Erfindung geht der von einem Zielmarkenprojektor (14) ausgehende Zielmarkenstrahlengang (9) über den teildurchlässigen Spiegel (15) in den Beobachtungsstrahlengang (16). Der Justierstrahlengang (10) wird über Umlenkelemente (13 und 15) auf den Referenzspiegel (11) gelenkt. In einer anderen Anordnung ist ein Spiegel (12) auf der optischen Achse des Objektivs (6) angeordnet. Der Justierstrahl (10) wird direkt auf den Spiegel (12) gelenkt. Eine Zielmarke ist in diesem Fall dem Strahlengang (10) überlagert.

Zur Automatisierung der Justierung ist die Einspeisung der ermittelten Korrekturwerte in die Winkelübertragungskette eines Richt-Systems möglich. Die Ablagewerte können auf einem geeigneten Instrument angezeigt und manuell korrigiert werden. Es ist ebenfalls möglich, eine Vorrichtung zur Korrektur eines Laserentfernungsmessers zur Visierlinie mit der automatischen Justierung zu kombinieren.

### **Ansprüche**

1. Vorrichtung zur automatischen Justierung der Visierlinie eines Zielgerätes zur Richtung der Mündungstangente einer Bordkanone eines gepanzerten Fahrzeugs, gekennzeichnet durch eine aus einer Lichtquelle (1) und einem Kondensator (2) bestehenden Beleuchtungseinheit sowie einem Teilerprisma (4) mit Lochblende (5), einem Objektiv (6) und einem positionsempfindlichen Detektor (7).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Lichtweg nach dem Kondensator (2) ein Filter (3) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochblende (5) im Teilerprisma (4) integriert ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungseinheit (1,2,3) das Teilerprisma (4,5), das Objektiv (6) und ein positionsempfindlicher Detektor (7) in einem Gehäuse (8) ortsfest angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahlengang (9) des Zielmarkenprojektors (14) und der Strahlengang (10) der Justiervorrichtung über einen gemeinsamen teildurchlässigen Spiegel (15) geführt werden.

5

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahlengang (10) der Justiervorrichtung direkt auf einen Referenzspiegel (12) geführt wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

