

(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

203 363

Int.Cl.³

3(51) F 21 M 3/16

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 21 M/ 2365 463

(22) 04.01.82

(44) 19.10.83

(71) siehe (72)

(72) GOERKE, REINHARD, DIPL.-ING.; KROEBER, ROBERT-RALPH, DIPL.-PHYS.; DD;

(73) siehe (72)

(74) KOMBINAT VEB NARVA "ROSA LUXEMBURG" BFSL 1017 BERLIN EHRENBURGSTR. 11-14

(54) **REFLEKTORSYSTEM FÜR VERFOLGUNGSSCHEINWERFER**

(57) Die Erfindung betrifft ein Reflektorsystem für Verfolgungsscheinwerfer mit hoher Abbildungsgüte und hohem Leuchtenwirkungsgrad. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines einfach herstellbaren Reflektorsystems zum Einsatz als Verfolgungsscheinwerfer. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß Haupt- und Hilfsreflektor, die selbständige Brennpunkte besitzen, kugelförmig ausgebildet sind und derart kombiniert sind, daß die Krümmungsradien der beiden Reflektoren im Verhältnis zur Brennweite der Beleuchtungsebene eine halbe bis doppelte Länge besitzen. Fig. 1

(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

203 363

Int.Cl.³

3(51) F 21 M 3/16

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 21 M/ 2365 463

(22) 04.01.82

(44) 19.10 83

- (71) siehe (72)
(72) GOERKE, REINHARD, DIPL.-ING.; KROEBER, ROBERT-RALPH, DIPL.-PHYS.; DD;
(73) siehe (72)
(74) KOMBINAT VEB NARVA "ROSA LUXEMBURG" BFSL 1017 BERLIN EHRENBURGSTR. 11-14

(54) REFLEKTORSYSTEM FUER VERFOLGUNGSSCHEINWERFER

(57) Die Erfindung betrifft ein Reflektorsystem für Verfolgungsscheinwerfer mit hoher Abbildungsgüte und hohem Leuchtenwirkungsgrad. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines einfach herstellbaren Reflektorsystems zum Einsatz als Verfolgungsscheinwerfer. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß Haupt- und Hilfsreflektor, die selbständige Brennpunkte besitzen, kugelförmig ausgebildet sind und derart kombiniert sind, daß die Krümmungsradien der beiden Reflektoren im Verhältnis zur Brennweite der Beleuchtungsebene eine halbe bis doppelte Länge besitzen. Fig. 1

Zur PS Nr. 203.363

ist eine Zeitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs.1 d. Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

Titel der Erfindung

"Reflektorsystem für Verfolgungsscheinwerfer

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Reflektorsystem zur Erhöhung des Leuchtenwirkungsgrades vorzugsweise zum Einsatz als Verfolgungsscheinwerfer.

Charakterisierung der bekannten technischen Lösungen

Es sind Reflektorsysteme zur Erhöhung des Leuchtenwirkungsgrades bei Verfolgungsscheinwerfern bekannt. In einem Prospekt der Fa. Reiche & Vogel, B. Deltschaft, Berlin (West), "Ellipsenspiegel-Linsenscheinwerfer" ist in der Abb. 1 und Abb. 3 das Reflektorsystem der im Prospekt angebotenen Geräte schematisch dargestellt. Die Lampe befindet sich bei dieser Anordnung im Brennpunkt des elliptischen Hauptreflektors. Um eine große Lichtausbeute zu erreichen, wird ein kugelförmiger Hilfsreflektor verwendet, der seinerseits das Licht auf den Ellipsenspiegel lenkt. Im Bereich des zweiten Brennpunktes befinden sich die abzubildenden Blenden. Diese werden über die Abbildungsoptik abgebildet.

Durch einen Artikel in der Zeitschrift SMPTE Journal 87 (1978) S. 694 - 699 von J. M. Labrum ist ein um ein Spiegelsegment erweitertes Scheinwerfersystem "Parellipsphere" bekannt. Die Lampe befindet sich ebenfalls im Brennpunkt eines elliptischen Hauptreflektors. Ein sphärischer Hilfsreflektor mit einer Lichtaustrittsöffnung und mit dem Brennpunkt des Ellipsenspiegels zusammenfallenden Mittelpunkt befindet sich vor der Lampe. Entsprechend dem Durchmesser der Lichtaustrittsöffnung besitzt der Hauptreflektor einen parabelförmigen Abschnitt mit dem Brennpunkt im Ellipsenbrennpunkt. Dieser Abschnitt reflektiert ein paralleles Lichtbündel.

Der Nachteil dieser Reflektorsysteme mit elliptischem Hauptreflektor besteht in der Hauptsache darin, daß durch die endliche Größe des leuchtenden Filamentes der Lampe keine exakte optische Abbildung in der Blendenebene stattfinden kann. Eine gleichmäßige Ausleuchtung der Blendenebene und damit eine gleichmäßige Lichtstärkeverteilung über dem Durchmesser des Scheinwerfer-Lichtkreises findet nicht statt. Es entsteht ein hoher Anteil an Streulicht, der einerseits im Tubus verloren geht bzw. andererseits durch zusätzliche Ringblenden als störendes indirektes Nebenlicht ausgeblendet werden muß. Aus diesem Grund verringert sich der Leuchtenwirkungsgrad.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Reflektorsystem für Verfolgungsscheinwerfer zu schaffen, das eine kostengünstige und einfache Herstellung ermöglicht und optimale Gebrauchswerteigenschaften gewährleistet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Reflektorsystem für Verfolgungsscheinwerfer zu schaffen, das durch optische Abbildung eine homogene Ausleuchtung mit hohem Wirkungsgrad gewährleistet.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Reflektorsystem aus einem sphärischen Hauptreflektor und einem sphärischen Hilfsreflektor besteht, die selbständige Brennpunkte besitzen und kugelförmig ausgebildet sind. Haupt- und Hilfsreflektor sind so kombiniert, daß die Krümmungsradien der beiden Reflektoren im Verhältnis zur Brennweite der Beleuchtungslinse eine halbe bis doppelte Länge besitzen. Die Mittelpunkte der beiden Reflektoren liegen auf einer optischen Achse. Zwischen dem Haupt- und Hilfsreflektor befindet sich mindestens eine Lichtquelle, die mit ihrem Lichtschwerpunkt in der optischen Achse liegt. Gleichzeitig ist der sphärische Hilfsreflektor mit einer Lichtaustrittsöffnung versehen, die gleich dem freien Durchmesser mindestens einer Beleuchtungslinse, jedoch größer als ihrer Brennweite ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Die zugehörige Zeichnung zeigt:

Fig. 1: die Anordnung des Reflektorsystems mit Lichtquelle, Linsen und der schematischen Darstellung der Lichtstrahlen.

Gemäß Fig. 1 besteht das Reflektorsystem aus sich mit ihrer Öffnung gegenüberstehenden sphärischem Haupt- (3) und Hilfsreflektor (5) hier mit gleicher Brennweite und mit einer optischen Achse (1) liegenden Mittel- und Brennpunkten (4; 6) mit dem Mittelpunkt (6) innerhalb der doppelten Brennweite vom Hauptreflektor (3) liegend.

Der Kugelradius des Haupt- und Hilfsreflektors entspricht der 0,5 - 2fachen Länge der Brennweite der Beleuchtungslinse (7) vorzugsweise 1,1fach.

Der Lichtschwerpunkt der leuchtenden Fläche (6) der Lichtquelle (2) befindet sich auf der optischen Achse hier im Brennpunkt (6) des Hauptreflektors (3).

Von Vorteil ist es, wenn der Durchmesser der ersten brechenden Fläche der Beleuchtungslinse bzw. des Beleuchtungslinsensystems größer als die Brennweite der Linse bzw. der Äquivalentbrennweite des Linsensystems ist.

Vom Lichtschwerpunkt (4) ergibt sich dann zum freien Durchmesser der ersten brechenden Linsenfläche (16) der halbe Öffnungswinkel des Kegels von 40° bis etwa 60° vorzugsweise 46° .

Ein mit größerem Abstrahlwinkel und vorn reflektierter Lichtstrahl (12) wird vom Hilfsspiegel (5) reflektiert. Der reflektierte Lichtstrahl (13) wird am Hauptreflektor (3) so reflektiert, daß er als Lichtstrahl (14) durch die leuchtende Fläche (2) hindurchläuft bzw. tangiert diese und an der Abbildung als Lichtstrahl (15) in der Eintrittspupille (11) des Objektivs (10) teilnimmt.

Von Vorteil ist es, wenn sich die Abbildungsebene (10), d. h. der Blendenort, in der (konstruktiv bedingten) Nähe der Beleuchtungslinse (8) befindet.

Erfindungsanspruch

- 1) Reflektorsystem für Verfolgungsscheinwerfer mit einem sphärischen Haupt- und Hilfsreflektor gekennzeichnet dadurch, daß der Hauptreflektor und der Hilfsreflektor (3; 5), die selbständige Brennpunkte besitzen, kugelförmig ausgebildet sind, und derart kombiniert sind, daß die Krümmungsradien der beiden Reflektoren im Verhältnis zur Brennweite der Beleuchtungslinse (7) eine halbe bis doppelte Länge besitzen.
- 2) Reflektorsystem nach Pkt. 1 gekennzeichnet dadurch, daß die Mittelpunkte der beiden Reflektoren (4; 6) auf einer optischen Achse (1) liegen und daß sich mindestens eine Lichtquelle (2) zwischen den beiden Reflektoren (3; 5) mit ihrem Lichtschwerpunkt (2) in der optischen Achse befindet.
- 3) Reflektorsystem nach Pkt. 1 und 2 gekennzeichnet dadurch, daß der Hilfsreflektor (5) mit einer Lichtaustrittsöffnung versehen ist, die gleich dem freien Durchmesser mindestens einer Beleuchtungslinse (7), jedoch größer als ihrer Brennweite ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnung

Fig. 1