



Wirtschaftspatent

Erteilt gemaeß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

1598 09

Int.Cl.³

3(51) F 21 V 7/09

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) WP F 21 V/ 2309 214

(22) 19.06.81

(44) 06.04.83

(71) siehe (72)

(72) GOERKE, REINHARD, DIPL.-ING.; STELDINGER, GERHARD; DD;

(73) siehe (72)

(74) KOMB. VEB NARVA "ROSA LUXEMBURG", BFS U. LIZ., 1017 BERLIN, EHRENBERGSTR.

(54) LEUCHE MIT ASYMMETRISCHEM REFLEKTOR

(57) Die Erfindung betrifft eine Leuchte mit asymmetrischem Reflektor zur homogenen Ausleuchtung senkrechter Flächen. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer rationellen Leuchte mit einfach herstellbarem Reflektor zur homogenen Ausleuchtung insbesondere senkrechter Flächen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Hauptreflektor aus zwei unterschiedlichen Teilen (1; 2) einer Parabel mit selbständigen Brennpunkten (F1; F2) und Brennlinien (3; 4) knickfrei zusammengesetzt ist, an dem beidseitig divergierend Seitenreflektoren (5; 6) angeordnet sind und eine Lichtquelle zwischen beiden Brennlinien (3; 4) angeordnet ist. Fig. 1

Leuchte mit asymmetrischem Reflektor

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Leuchte mit asymmetrischem Reflektor zur homogenen Ausleuchtung insbesondere senkrechter Flächen, vorzugsweise als asymmetrische Zweckleuchte zum Einsatz als Rampen-, Ober- oder Fußlicht.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Leuchten mit Konkavreflektor zum Reflektieren von Licht in einem asymmetrischen Muster bei im wesentlichen konstanter Beleuchtungsstärke auf einer Ebene, d.h. zum gleichmäßigen Ausleuchten von senkrechten Flächen, bekannt (DE-OS 2.144 300).

Der Reflektor dieser Leuchte besteht hierbei aus einer ersten reflektierenden Fläche mit parabolischem Profil, einer zweiten reflektierenden Fläche mit elliptischem Profil. Beide Flächen sind derart zueinander angeordnet, daß der erste Brennpunkt der elliptischen Fläche auf der Achse der parabolischen Fläche und der zweite Brennpunkt der elliptischen Fläche außerhalb eines durch die reflektierenden Flächen und eine der äußeren freien Ränder der Flächen miteinander verbindende Ebene begrenzten Raumes liegt, wobei durch eine erste reflektierende Fläche mit parabolischem Profil, eine zweite reflektierende Fläche mit elliptischem Profil, wobei die beiden reflektierenden Flächen derartig

zueinander angeordnet sind, daß der erste Brennpunkt der elliptischen Fläche auf der Achse der parabolischen Fläche liegt, der zweite Brennpunkt der elliptischen Fläche nicht innerhalb eines durch die reflektierenden Flächen und eine die äußeren freien Ränder der Flächen miteinander verbindende Ebene begrenzten Raumes liegt, die Achse der parabolischen Fläche in einem Bereich zwischen etwa 45° bis etwa 90° in bezug auf den Nadir verläuft und die Hauptachse der elliptischen Fläche in einem Bereich zwischen etwa 5° und etwa 45° in bezug auf den Nadir verläuft und durch zunächst den äußeren Rand der ersten reflektierenden Fläche vorhandene Einrichtungen zum Reflektieren von zunächst durch die elliptische Fläche reflektierter Strahlung in einen Bereich von -10° bis $+65^{\circ}$ in bezug auf den Nadir, sofern die durch die elliptische Fläche reflektierte Strahlung nicht in diesem Bereich liegt.

Der Nachteil dieser Leuchte besteht in der Hauptsache darin, daß der Reflektor aus mehreren Einzelteilen zusammengesetzt werden muß, daß diese Einzelteile an ihren Verbindungsstellen starke Knicke oder Kanten aufweisen, daß deshalb die Herstellung des Reflektors sehr aufwendig und teuer ist und daß eine gleichmäßige Ausleuchtung einer senkrechten Fläche überhaupt nicht stattfindet. Aus diesem Grunde ist diese Leuchte für den Einsatz in der Beleuchtungstechnik und insbesondere für einen Einsatz als Rampen-, Ober- oder Fußlicht nicht geeignet, und zwar nicht nur wegen der ungleichmäßigen Ausleuchtung pro Flächeneinheit, sondern auch wegen der Abnahme der Beleuchtungsstärke von unten nach oben.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, eine Leuchte mit einfach herstellbarem Reflektor zu schaffen, der eine homogene

Ausleuchtung gewährleistet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Leuchte mit asymmetrischem Reflektor zur homogenen Ausleuchtung insbesondere senkrechter Flächen, vorzugsweise als asymmetrische Zweckleuchte zum Einsatz als Rampen-, Ober- oder Fußlicht zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Hauptreflektor aus mindestens zwei miteinander vereinigten, in der Vereinigungszone knickfrei einander angeglichenen parabelförmigen Teilen besteht, die selbständige Brennpunkte und Brennlinien aufweisen. Beidseitig und divergent zum Hauptreflektor sind mindestens zwei Seitenreflektoren angeordnet. Die Lichtquelle ist zwischen den beiden Brennlinien des Hauptreflektors angeordnet.

Die durch die Brennpunkte verlaufenden Brennlinien des Hauptreflektors sind zueinander geneigt und schließen einen Winkel zwischen 30° bis 60° ein.

Die beidseitig und divergent zum Hauptreflektor angeordneten Seitenreflektoren sind unter je einem Winkel von 0° bis 30° zur Lichtaustrittsöffnung angeordnet. Die Seitenreflektoren sind jeweils an definierter Stelle oder Stellen mit einer Öffnung oder Öffnungen zur Aufnahme der Fassungen der Lichtquelle versehen.

Die Längsabmessungen der Reflektorflächen sind kleiner als ihre Breitenabmessungen.

Nachdem die Leuchte entsprechend hergestellt und eingeschaltet ist, leuchtet diese die entsprechende Fläche vollkommen homogen aus.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungs-

beispiels näher erläutert werden.

In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: einen Querschnitt durch den Hauptreflektor mit Brennpunkten und Brennlilien;

Fig. 2: eine Leuchte mit Haupt- und Seitenreflektoren und Lichtquelle;

Fig. 3: eine Anordnung der Leuchte zur Beleuchtungsfläche.

Gemäß Figur 1 besteht der Hauptreflektor aus zwei miteinander vereinigten, hier unterschiedlichen parabelförmigen, selbständige Brennpunkte F_1 und F_2 aufweisenden und in der Vereinigungszone in der Gestalt einander angeglichenen Teilen 1 und 2 und den durch die Brennpunkte F_1 und F_2 gehenden Brennlilien 3 und 4, die zueinander divergieren und den Winkel α einschließen.

In der Nähe des Brennpunktes F_1 des ersten oder unteren parabelförmigen Teiles befindet sich der außerhalb der Brennpunkte F_1 und F_2 angeordnete Ort der Lichtquelle 7. Der parabelförmige Teil 1 wird durch die Punkte C und B mit dazwischenliegendem Scheitelpunkt A begrenzt. Die Brennweite des Teiles 1 ist durch den Scheitelpunkt A und den Brennpunkt F_1 gekennzeichnet. Der Punkt B entspricht dem Ordinatenwert der einfachen Brennweite (F_1). Der Punkt C entspricht dem Ordinatenwert der doppelten Brennweite (Punkt P_1).

Der parabelförmige Teil 2 wird durch die Punkte B und D begrenzt. Die Brennweite des Teiles 2 ist durch den Punkt B (dem Vereinigungspunkt beider Teile und dem Scheitelpunkt des Teiles 2) und den Brennpunkt F_2 gekennzeichnet.

Der Punkt D entspricht dem Ordinatenwert der dreifachen Brennweite (Punkt P2).

Der parabelförmige Abschnitt oder Teil 2 weicht hier gegenüber einer exakten Parabel geringfügig ab.

Die Neigung der Brennlinsen 3 und 4 zueinander, d.h. der Winkel α beträgt $30 - 60^\circ$, vorzugsweise 47° .

Die Lichtquelle 7 ist außerhalb der beiden Brennpunkte F1 und F2 zwischen den Brennlinsen 3 und 4 angeordnet, vorzugsweise in der Nähe von F1, insbesondere gekennzeichnet im Koordinatensystem

F1 = Ursprung

$\overline{F1B}$ = Ordinate

$\overline{F1A}$ = Abszisse durch 7 $\left(-\frac{f_1}{8}; \frac{f_1}{5} \right)$

Im Punkt B sind die Parabelabschnitte 1 und 2 aneinandergefügt. Der Übergang der unterschiedlichen Krümmungsradien der Parabelenden wird fertigungstechnisch stoßfrei ausgeglichen. Beide Parabelabschnitte haben ein Dessin. Der Parabelabschnitt 1 ist gegenüber dem Parabelabschnitt 2 mit einem geringeren Dessin ausgebildet, so daß er damit geringer gestreutes Licht reflektiert.

Gemäß Figur 2 besteht die erfindungsgemäße Leuchte aus dem Hauptreflektor, den beiden Seitenreflektoren 5; 6, der Lichtquelle 7, den Fassungen 8, dem Fassungsträger 9 und den elektrischen Zuleitungen 10.

Die Seitenreflektoren 5; 6 sind mit Oberflächendessin zur Erzeugung von Streulicht ausgebildet und zu beiden Seiten des Hauptreflektors von 0 bis etwa 30° , vorzugsweise 16° zur Lichtaustrittsöffnung geneigt angeordnet.

Die Lampenfassungen 8 der Lichtquelle 7 dienen insbesondere zur Selbstjustierung des Lampenortes und gewährleisten eine hohe Standzeit der Anordnung "Lichtquelle zu Hauptreflektor".

Die Seitenreflektoren 5; 6 sind vorzugsweise mit Lüftungsöffnungen zur Wärmeabführung ausgebildet. Anstelle der genannten stabförmigen Lichtquelle 7 können beispielsweise auch mehrere nebeneinander angeordnete kugelförmige Lichtquellen angeordnet sein.

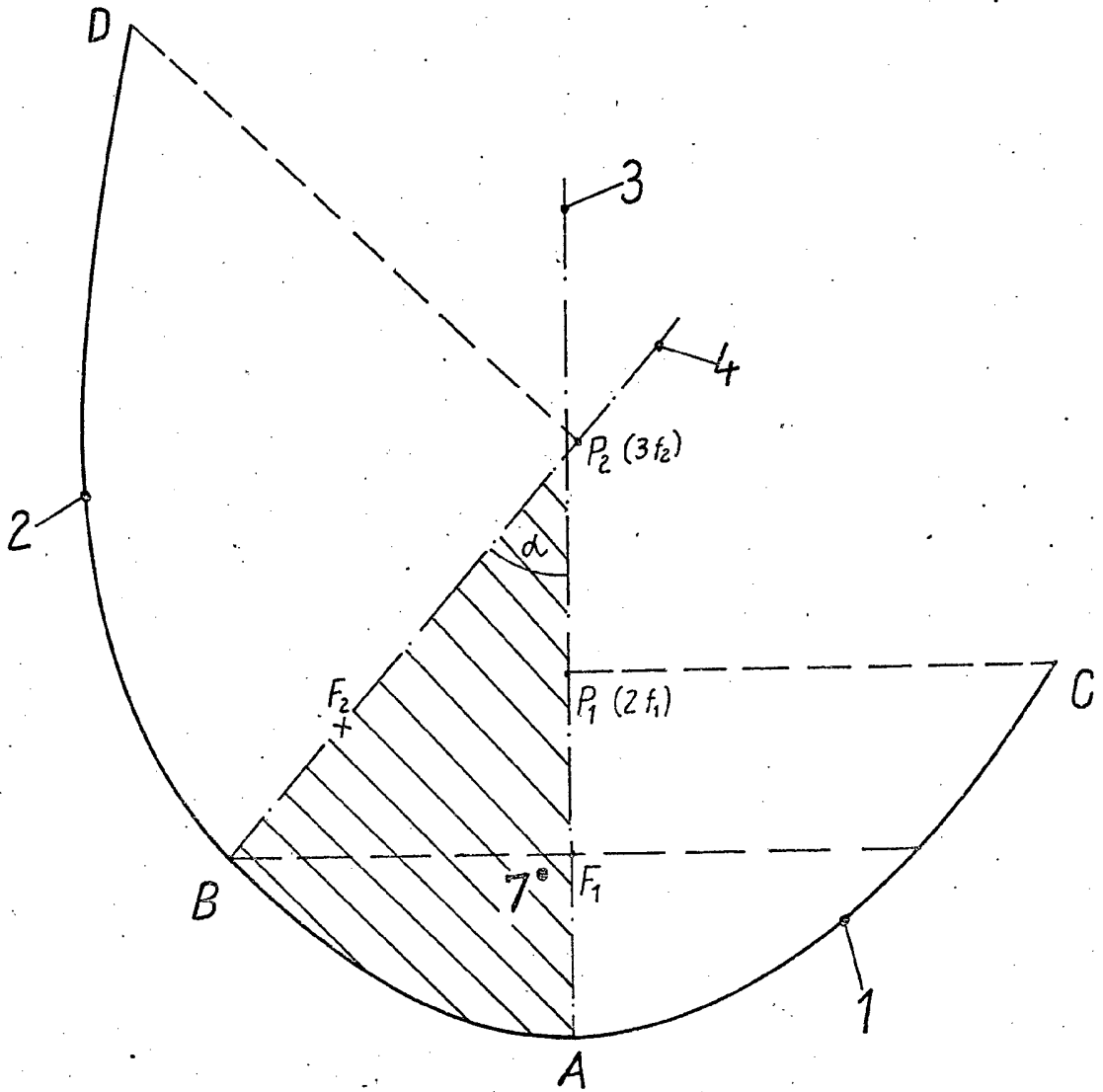
Von Vorteil ist es, wenn die Längsabmessungen der reflektierenden Flächen kleiner sind als ihre Breite.

Figur 3 zeigt eine Anordnung des Hauptreflektors beziehungsweise der Leuchte zur Beleuchtungsfläche 11, in der mit 12 der Abstand zwischen dem Hauptreflektor bzw. der Leuchte und der Beleuchtungsfläche 11 dargestellt ist. Der Hauptreflektor bzw. die Leuchte wird vorzugsweise im genannten Abstand 12 etwas oberhalb der Grundfläche 13 angeordnet, um die Beleuchtungsfläche 11 gleichmäßig unter dem Winkel γ auszuleuchten.

Erfindungsanspruch:

1. Leuchte mit asymmetrischem Reflektor zur homogenen Ausleuchtung senkrechter Flächen, gekennzeichnet dadurch, daß der Hauptreflektor aus mindestens zwei miteinander vereinigten, in der Vereinigungszone knickfrei einander angeglichenen parabelförmigen Teilen besteht, die selbständige Brennpunkte (F1; F2) und Brennlinsen (3; 4) aufweisen und daß mindestens zwei Seitenreflektoren (5; 6) beidseitig und divergent zum Hauptreflektor angeordnet sind und daß weiterhin mindestens eine Lichtquelle (7) zwischen den beiden Brennlinsen (3; 4) angeordnet ist.
2. Leuchte nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die durch die Brennpunkte (F1; F2) verlaufenden Brennlinsen (3; 4) des Hauptreflektors zueinander geneigt sind und einen Winkel zwischen 30° bis 60° einschließen.
3. Leuchte nach Punkt 1 bis 2, gekennzeichnet dadurch, daß die beidseitig und divergent zum Hauptreflektor angeordneten Seitenreflektoren (5; 6) unter je einem Winkel von $0 - 30^\circ$ zur Lichtaustrittsöffnung angeordnet sind.
4. Leuchte nach Punkt 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Seitenreflektoren (5; 6) jeweils an definierter Stelle oder Stellen mit einer Öffnung oder Öffnungen zur Aufnahme der Fassungen (8) der Lichtquelle versehen sind.
5. Leuchte nach Punkt 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Längsabmessungen der Reflektorflächen kleiner als ihre Breitenabmessungen sind.

Fig. 1



230921 a -9-

Fig. 2

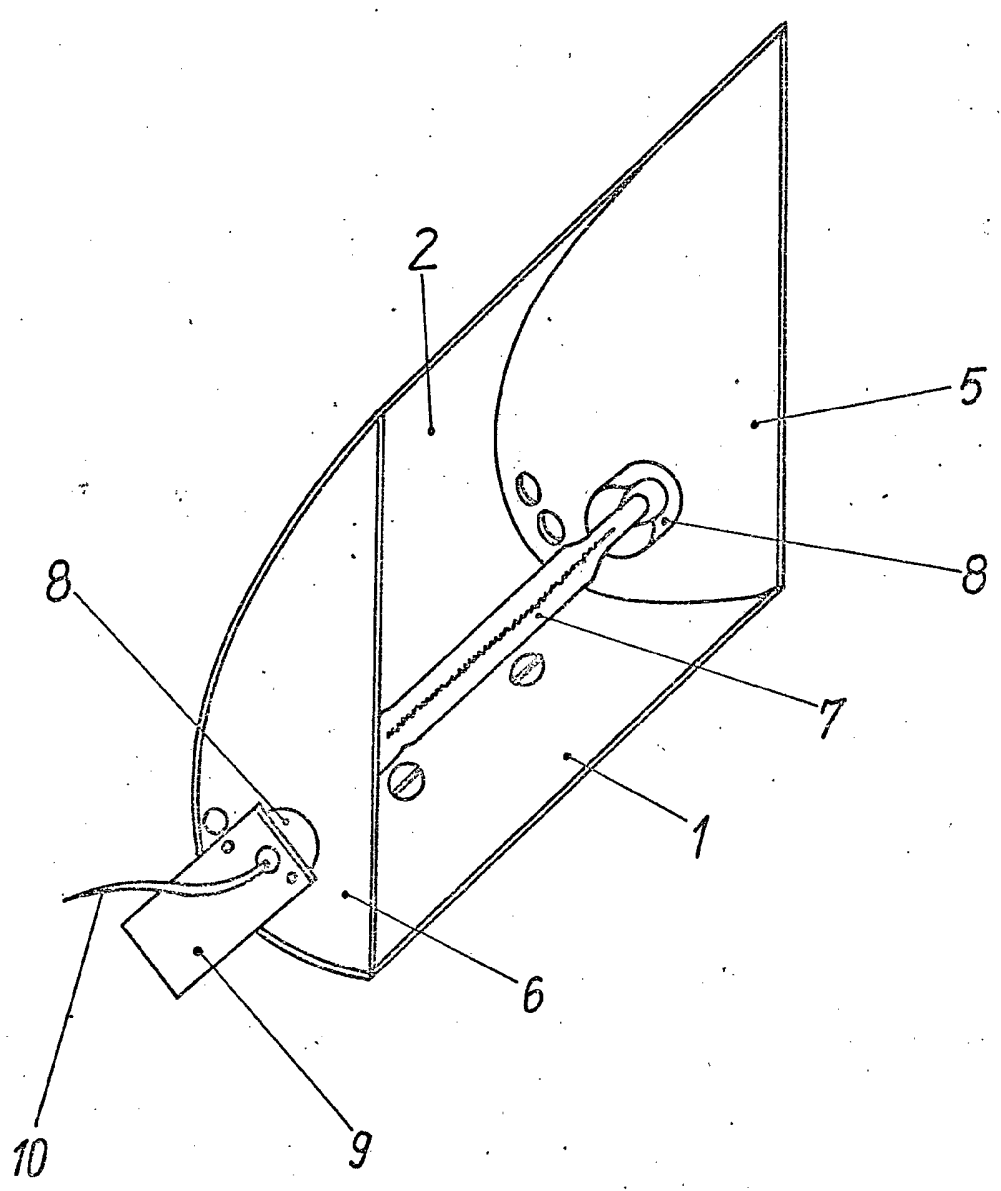


Fig. 3

