



Ausschliessungspatent

Erteilt gemaeß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

209 890

Int.Cl.³ 3(51) F 21 M 3/12

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) AP F 21 M/ 2508 462
(31) P3218703.3

(22) 11.05.83
(32) 18.05.82

(44) 23.05.84
(33) DE

(71) siehe (73)
(72) ERNST, HANS-OTTO, DR.; ROEHLING, WILHELM; DE;
(73) WESTFAELISCHE METALL INDUSTRIE KG HUECK U. CO.; LIPPSTADT, DE

(54) ABGEBLENDETER FAHRZEUGSCHEINWERFER

(57) Der Fahrzeugscheinwerfer nach dem Projektorprinzip weist einen Reflektor auf, dessen Reflexionsfläche in den axialen Längsschnitten elliptisch verläuft. Bei diesen sich im Schnitt des Reflektors ergebenden Ellipsen ist ein Scheitelpunkt sowie der dazugehörige Brennpunkt deckungsgleich. Die Exzentrizität der Ellipsen nimmt von dem vertikalen axialen Längsschnitt zu dem horizontalen axialen Längsschnitt kontinuierlich zu. Die im zweiten Brennpunkt der sich im horizontalen axialen Längsschnitt ergebenden Ellipse angeordnete Linse weist zwei seitliche Prismenscheiben auf, welche direkt aus der Lichtquelle ausfallendes Licht in der Vertikalen sammelt und insgesamt nach unten ablenkt und in der Horizontalen zur Linsenachse hin ablenkt.
Fig. 2

Berlin, den 20.9.1983

62 441/17

Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeugscheinwerfer nach dem Projektorprinzip, dessen Reflexionsfläche in den axialen Längsschnitten einen Ellipsenabschnitt bildet, deren Exzentrizität von dem vertikalen axialen Längsschnitt zu dem horizontalen axialen Längsschnitt kontinuierlich zunimmt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In der DE-OS 2 446 521 ist ein abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer beschrieben, bei dem ein Reflektor verwendet wird, der in den axialen Längsschnitten jeweils einen Abschnitt von Ellipsen bildet, die in einem Scheitelpunkt und dem dazugehörigen Brennpunkt deckungsgleich sind und deren Exzentrizität von dem vertikalen axialen Längsschnitt zu dem horizontalen axialen Längsschnitt zunimmt. In der Vertikal-ebene des zweiten Brennpunktes der sich im vertikalen axialen Längsschnitt des Reflektors ergebenden Ellipse ist ein Blendschirm angeordnet, der mit seiner oberen Kante die Hell-Dunkel-Grenze erzeugt. In dem zweiten Brennpunkt der sich im horizontalen axialen Längsschnitt des Reflektors ergebenden Ellipse ist eine konvexe Sammellinse angeordnet, die mit ihrer Brennebene in dem Brennpunkt der sich im vertikalen axialen Schnitt des Reflektors ergebenden Ellipse liegt. Ein derartiger Scheinwerfer erzeugt ein Lichtbild, welches in vertikaler Richtung stark gebündelt ist, während es in der Horizontalen gestreut ausfällt. Die seitliche Streuung

19 SEP 1983 * 117173

ist jedoch noch so gering, daß Gegenstände am seitlichen Fahrbahnrand, wie z. B. Verkehrsschilder, nicht genügend ausgeleuchtet werden. Um diesen Nachteil zu beseitigen, wird in der DE-OS 2 425 336 bereits vorgeschlagen, daß zwischen der konvexen Sammellinse und dem die Hell-Dunkel-Grenze erzeugenden Blendschirm seitlich und oberhalb der Reflektorachse jeweils ein Reflektorabschnitt angeordnet ist, die für eine stärkere Ausleuchtung der Seitenbereiche sorgen sollen. Nachteilig bei dieser Scheinwerferausführung ist, daß die zwischen Blendschirm und Konvexlinse angeordneten seitlichen Reflektorabschnitte nur unter großem Aufwand exakt und funktionssicher in Relation zu dem Hauptreflektor befestigt werden können. Außerdem ist der Abstand zwischen der Sammellinse und dem Blendschirm in der Praxis durch den Unterschied der Exzentrizität zwischen den sich im horizontalen und im vertikalen Längsschnitt des Hauptreflektors ergebenden Ellipsenabschnitten vorbestimmt. Dieser Abstand ist in der Praxis zu klein, um eine genügend große Reflexionsfläche zu erhalten.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Mängel der bekannten technischen Lösungen zu vermeiden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, die Lichtverteilung der vorstehend beschriebenen bekannten Scheinwerfer so zu verbessern, daß eine erhöhte Ausleuchtung der Fahrbahnränder und der Bereiche unmittelbar vor dem Fahrzeug erreicht wird.

Darüber hinaus soll der Scheinwerfer konstruktiv derart verbessert werden, daß die die seitliche Fahrbahnausleuchtung bewirkenden Bauteile einfacher und mit einer größeren Toleranz gefertigt und montiert werden können.

Die Erfindung bezieht sich daher auf einen Scheinwerfer mit einem schalenförmigen Reflektor, dessen innenliegende Reflexionsfläche in den axialen Längsschnitten jeweils einen Abschnitt von Ellipsen bildet, von denen ein Scheitelpunkt und der dazugehörige Brennpunkt deckungsgleich sind und deren Exzentrizität von dem vertikalen axialen Längsschnitt zu dem horizontalen axialen Längsschnitt zunimmt und mit einem in der Vertikalebene des zweiten Brennpunktes der sich im vertikalen axialen Längsschnitt des Reflektor ergebenden Ellipse angeordneten und die Hell-Dunkel-Grenze erzeugenden Blendschirm und einer im zweiten Brennpunkt des sich im horizontalen axialen Längsschnittes des Reflektors ergebenden Ellipse angeordneten konvexen Sammellinse, deren Grundfläche rechteckig ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Grundfläche der Linse ein hochkant stehendes Rechteck ist, dessen Seiten in einem Verhältnis $> 1,2 : 1$ stehen, und daß seitlich der Linse eine Prismenscheibe angeordnet ist, die das direkt aus der Glühkammer austretende Licht in der Vertikalen sammelt und insgesamt nach unten lenkt und in der Horizontalen zur Linsenachse hin ablenkt.

Durch die schmalere Ausgestaltung der Konvexlinse kann die Prismenscheibe breiter ausgestaltet werden, so daß direktes Licht aus einem größeren Raumwinkel auf sie auftrifft. Die Anordnung der Prismenscheibe neben der Konvexlinse hat gegen-

über dem Stand der Technik noch den weiteren Vorteil, daß die beleuchtete optische Abschlußscheibe, die neben der Lichtlenkung auch noch die Funktion einer Signalfläche hat, vergrößert wird. Scheinwerfer haben bekanntlich nicht nur die Aufgabe, daß vor dem Fahrzeug befindliche Feld auszu-
leuchten, damit der Fahrzeuglenker gut sieht, sondern haben darüber hinaus auch noch die Funktion einer Signal-
leuchte, die dem Begegnungsverkehr das Annähern eines
Fahrzeugs signalisiert.

Weiterhin ist es vorteilhaft, die Sammellinse als eine plan-
konvexe Sammellinse auszuführen und sie mit ihrer Plan-
fläche zumindest in etwa in dem äußeren Brennpunkt des sich
im horizontalen axialen Schnitt der Reflexionsfläche des
Reflektors ergebenden Ellipsenabschnitts anzuordnen. Damit
kann die Linse besonders schmal ausgeführt werden, und die
Abbildung der Blendenkante erfolgt im mittleren Bereich der
Linse, wodurch eine schärfere Abbildung erreicht wird.

Wegen der hohen Temperaturen hat es sich als vorteilhaft her-
ausgestellt, die konvexe Sammellinse aus Glas auszuführen.
Die Prismenscheibe wird wegen der einfacheren und genaueren
Herstellbarkeit vorteilhafterweise aus Kunststoff herge-
stellt. Weiterhin ist es vorteilhaft, auf beiden Seiten
der Konvexlinse eine Prismenscheibe anzuordnen, damit die
Lichtverteilung vor dem Fahrzeug soweit wie erforderlich und
vorteilhaft symmetrisch ist. Damit das Licht direkt aus der
Glühlampe auf die beiden seitlich der Linse angeordneten
Prismenscheiben möglichst rechtwinklig auftrifft, stehen
diese in einem stumpfen Winkel zueinander. Weiterhin ist
es vorteilhaft, die beiden Prismenscheiben einteilig auszu-

führen und die Linse in eine zentrale Öffnung der Prismenscheibe einzukleben.

Die Prismenscheiben können auch vom Reflektor aus gesehen konkav gewählt sein, oder einen Zylinderabschnitt bilden, dessen Mittelpunkt der Brennpunkt des Reflektors ist.

Ausführungsbeispiel

Die Zeichnung veranschaulicht ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel, und zwar zeigen:

Fig. 1: einen vertikalen axialen Längsschnitt;

Fig. 2: einen horizontalen axialen Längsschnitt durch den Scheinwerfer und

Fig. 3: einen Schnitt nach der Linie A-A.

Fig. 1 zeigt den eine Halbellipse bildenden Reflektor 1 mit den Halbachsen a und b sowie mit dem inneren Brennpunkt F und dem äußeren Brennpunkt F_1 . In der Vertikalebene des Brennpunktes F_1 ist ein Blendschirm 2 angeordnet, dessen obere, im wesentlichen horizontal verlaufende Kante die Hell-Dunkel-Grenze erzeugt.

In Fig. 2 ist der horizontale Schnitt des Reflektors 1 dargestellt mit den Halbachsen a_1 und b_1 und dem Brennpunkt F . Die Halbachsen a_1 und b_1 sind größer ausgeführt als die Halbachsen a und b im vertikalen Schnitt. Die Schnitte zwischen dem horizontalen und vertikalen Schnitt des Reflektors weisen ebenfalls Halbellipsen auf, die kontinuierlich ineinander übergehen. Alle Ellipsen haben einen deckungsgleichen

Brennpunkt F und einen deckungsgleichen Scheitelpunkt S. In dem äußeren zweiten Brennpunkt F2 der sich im horizontalen axialen Längsschnitt ergebenden Ellipse des Reflektors 1 ist die konvexe Sammellinse 3 angeordnet. Die Brennweite dieser Sammellinse 3 entspricht dem Abstand zwischen F1 und F2.

Die konvexe Sammellinse 3 ist in der Grundfläche 4 rechteckig derart ausgeführt, daß sie ein hochkant stehendes Rechteck bildet, dessen Seiten in einem Verhältnis von $> 1,2 : 1$ stehen. An den Seitenflächen 5 und 6 der Linse sind flügelartig Prismenscheiben 7 und 8 angeordnet, die das direkt aus der im Brennpunkt F angeordneten Glühlampe ausfallende Licht ablenken. Die Lichtstrahlen 9 werden durch Prismen 10 in etwa parallelverlaufend gebündelt und das gesamte Lichtbündel zur Fahrbahn hin geneigt. In vertikaler Ebene werden die Strahlen 11 zur Mittelachse X des Scheinwerfers hin, die auch zugleich Mittelachse des Reflektors 1 ist, durch Prismen 12 abgelenkt. Die Strahlen 11 verlaufen jedoch auch nach der Ablenkung noch divergierend, so daß eine größere Seitenstreuung erzielt wird.

Die flügelartig ausgebildeten Prismenscheiben 7 und 8 sind einteilig ausgeführt. Dabei ist die Linse 3 in eine zentrale Öffnung der einteiligen Prismenscheibe eingesetzt.

Erfindungsanspruch

1. Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer mit einem schalenförmigen Reflektor, dessen innenliegende Reflexionsfläche in den axialen Längsschnitten jeweils einen Abschnitt von Ellipsen bildet, von denen ein Scheitelpunkt sowie der dazugehörige Brennpunkt deckungsgleich sind und deren Exzentrizität von dem vertikalen axialen Längsschnitt zu dem horizontalen axialen Längsschnitt zunimmt und mit einem in der Vertikalebene des zweiten Brennpunktes der sich im vertikalen axialen Längsschnitt des Reflektors ergebenden Ellipse angeordneten und die Hell-Dunkel-Grenze erzeugenden Blendschirm und einer im zweiten Brennpunkt des sich im horizontalen axialen Längsschnittes des Reflektors ergebenden Ellipse angeordneten konvexen Sammellinse, deren Grundfläche rechteckig ist, gekennzeichnet dadurch, daß die Grundfläche (4) der Linse ein hochkant gestelltes Rechteck ist, dessen Seiten in einem Verhältnis $> 1,2 : 1$ stehen und daß seitlich der Linse (3) eine Prismenscheibe (7; 8) angeordnet ist, die das direkt aus der Glühlampe austretende Licht (9; 11) in der Vertikalen sammelt und insgesamt nach unten ablenkt und in der Horizontalen zur Linsenachse (X) hin ablenkt.
2. Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Sammellinse (3) als eine plankonvexe Sammellinse ausgeführt ist und mit ihrer Planfläche zumindest in etwa in dem äußeren Brennpunkt (F2) des sich im horizontalen axialen Schnitt der Reflexionsfläche des Reflektors (1) ergebenden Ellipsenabschnitts liegt.

3. Fahrzeugscheinwerfer nach Punkt 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß die konvexe Sammellinse (3) aus Glas und die Prismenscheibe (7; 8) aus Kunststoff hergestellt ist.
4. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der vorstehenden Punkte, gekennzeichnet dadurch, daß auf beiden Seiten (5; 6) der Linse (3) eine Prismenscheibe (7; 8) angeordnet ist.
5. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der vorstehenden Punkte, gekennzeichnet dadurch, daß die beiden seitlich der Linse (3) angeordneten Prismenscheiben (7; 8) in einem stumpfen Winkel zueinander stehen.
6. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der vorstehenden Punkte, gekennzeichnet dadurch, daß die beiden Prismenscheiben (7; 8) einteilig ausgeführt sind und die Linse (3) in eine zentrale Öffnung der Prismenscheibe (7; 8) eingeklebt ist.
7. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der vorstehenden Punkte, gekennzeichnet dadurch, daß die Prismenscheibe (7; 8) von dem Reflektor aus gesehen konkav gewölbt sind.
8. Fahrzeugscheinwerfer nach Punkt 7, gekennzeichnet dadurch, daß die Prismenscheiben (7; 8) einen Zylinderabschnitt bilden, dessen Mittelpunkt der Brennpunkt (F) des Reflektors (1) ist.

FIG. 1

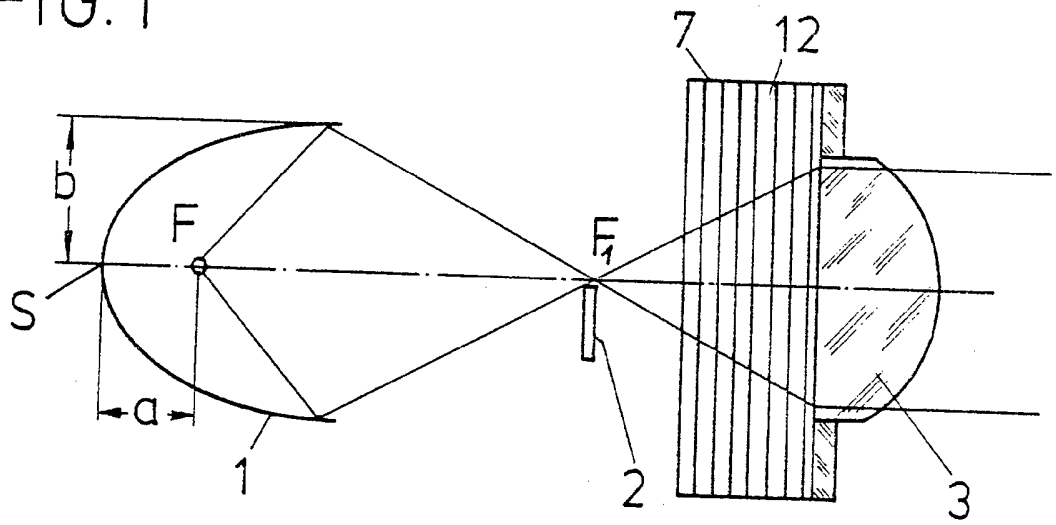


FIG. 2

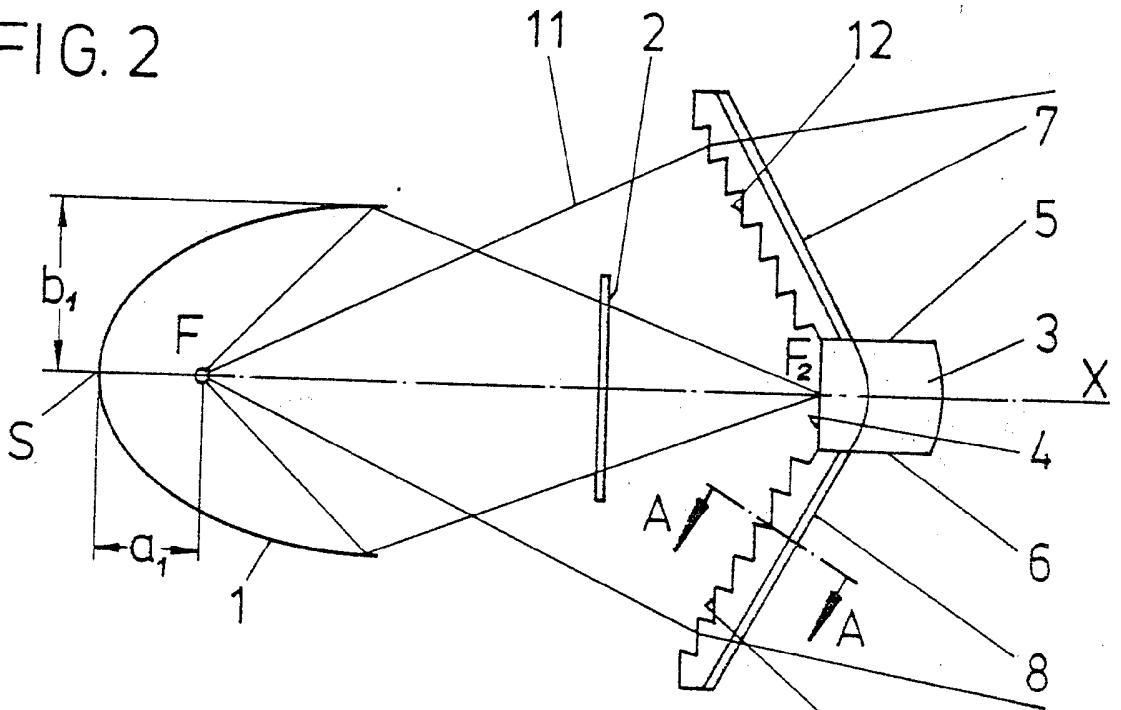


FIG. 3
Schnitt A-A

