

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 581 048 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.08.1997 Patentblatt 1997/35

(51) Int Cl.⁶: **F21M 3/05**, F21M 7/00

(21) Anmeldenummer: **93110566.2**

(22) Anmeldetag: **02.07.1993**

(54) **Kraftfahrzeug-Scheinwerfer**

Vehicular headlights

Projecteur de véhicule automobile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **28.07.1992 DE 4224865**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.02.1994 Patentblatt 1994/05

(73) Patentinhaber: **Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft
80788 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Dietewich, Horst**
D-8067 Petershausen (DE)
- **Ripperger, Joachim**
D-8043 Unterfoehring (DE)
- **Stempf, Tassilo**
D-8000 München 80 (DE)
- **Groeber, Albert**
D-8031 Eichenau (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 094 519
GB-A- 214 002

EP-A- 0 277 349
GB-A- 2 245 697

EP 0 581 048 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kraftfahrzeug-Scheinwerfer gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein nach dem Projektionsprinzip arbeitender Kraftfahrzeug-Scheinwerfer ist beispielsweise aus der DE-PS 36 40 773 bekannt. Bei diesem Kraftfahrzeug-Scheinwerfer sitzt die Projektionslinse vor der Abdeckscheibe. Ferner sind Kraftfahrzeug-Scheinwerfer gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 in Verkehr, bei denen zwischen der Abdeckscheibe und der Projektionslinse eine Streuscheibe mit planer bzw. gekrümmter Oberfläche sitzt. Aufgabe dieser Streuscheibe ist es einen optischen Eindruck des Scheinwerfers zu erzielen, der gleich dem von konventionellen Scheinwerfern ist. Diese Scheinwerfer arbeiten nicht nach dem Projektionsprinzip, sondern besitzen lediglich einen Reflektor, eine Streuscheibe und eine Abdeckscheibe. Gegenüber Scheinwerfern, die nach dem Projektionsprinzip arbeiten, besitzen diese Scheinwerfer einen Reflektor mit deutlich größerem Durchmesser.

Aus der GB-A 214002 ist ein Projektionsscheinwerfer mit ellipsoidförmigem Reflektor bekannt, bei dem die Projektionslinse in einem Ring aus halbdurchlässigem Material sitzt. Durch diesen Ring soll Scheinwerferlicht in das Vorfeld des Fahrzeugs fallen.

Aus der GB-A-2245697 ist ein Kraftfahrzeug-Scheinwerfer bekannt, bei dem eine Streuscheibe zur Vergrößerung des optischen Eindrucks des Scheinwerfers vorgesehen ist. Die Streuscheibe ist durch eine separate Lichtquelle beleuchtet und darüber hinaus an ihrer Rückseite verspiegelt. Das Licht des Scheinwerfers ist, bedingt durch den Verlauf der Streuscheibe bis hin zur Projektionslinse und damit in den Strahlengang des Scheinwerfers hinein beeinträchtigt.

Sieht man, wie beschrieben, bei einem Scheinwerfer mit Projektionsprinzip zwischen der Abdeckscheibe und der Projektionslinse eine Streuscheibe vor, so führt dies zu einer relativ großen Bautiefe des Scheinwerfers. Diese Bautiefe entspricht der des konventionellen Scheinwerfers. Damit aber geht der Gewinn an Bauraum, der sich für derartige Scheinwerfer aufgrund des deutlich geringeren Reflektor-Durchmessers ergibt, weitgehend verloren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kraftfahrzeug-Scheinwerfer der eingangs genannten Art zu schaffen, der nach dem Projektionsprinzip arbeitet, zusätzlich zu einer Abdeckscheibe eine Streuscheibe besitzt und der sich durch eine geringe Bautiefe auszeichnet.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1.

Die Durchdringung der Streuscheibe durch die Projektionslinse führt dazu, daß gegenüber einem derartigen Scheinwerfer ohne Projektionslinse kein zusätzlicher Bauraum erforderlich ist. Darüberhinaus tritt das aus der Projektionslinse austretende Licht ohne Licht-

verluste durch die Streuscheibe hindurch. Diese wirkt lediglich auf das seitlich von der Projektionslinse ausgestrahlte Licht und sammelt dieses zu einem Lichtkranz, der in Verbindung mit der Projektionslinse einen flächigen Gesamteindruck der Lichtquelle ergibt. Die scheinbar wirksame Lichtfläche des Scheinwerfers entspricht der bei konventionellen Scheinwerfern.

Da die Streuscheibe nur einen unwesentlichen Teil des von der Projektionslinse ausgesandten Lichts aufnimmt, ist sie einer wesentlichen thermischen Belastung nicht ausgesetzt. Es ist damit möglich, die Streuscheibe aus transparentem Kunststoff zu fertigen und damit Gewicht zu sparen. Damit erhöht die Streuscheibe auch das Gewicht des Scheinwerfers, gemessen an einem nach dem Projektionsprinzip arbeitenden Scheinwerfer ohne Streuscheibe, nur unwesentlich.

Aufgrund des relativ geringen Gewichts der Streuscheibe kann diese am Rande des Reflektors befestigt sein. Sie verändert dann auch bei mechanischer Belastung die optischen Eigenschaften des Reflektors nur unwesentlich. Insgesamt ergibt sich damit eine Bauform, die sich durch fertigungstechnische Vorteile auszeichnet. Die Streuscheibe ist zusammen mit dem Reflektor befestigt und kann mit diesem als Baueinheit in das Scheinwerfer-Gehäuse eingesetzt werden.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Es zeigt die einzige Figur eines Kraftfahrzeug-Scheinwerfers gemäß der Erfindung mit platzsparender Anordnung einer Streuscheibe.

Der in der Figur gezeigte Kraftfahrzeug-Scheinwerfer 1 besteht im wesentlichen aus folgenden Teilen: Einer Glühlampe 2, einem Reflektor 3, Zusatzreflektoren 4 und 5 sowie einer Projektionslinse 6. Der Scheinwerfer 1 sitzt in einem Gehäuse 7 und bildet zusammen mit weiteren nicht dargestellten Leuchten eine Baueinheit, die durch eine Abdeckscheibe 8 nach außen abgedeckt ist.

Neben diesen bekannten Elementen besitzt der Scheinwerfer auch eine an sich bekannte Streuscheibe 9, die mit einer zentralen Öffnung 10 versehen ist. Durch diese hindurch tritt die Projektionslinse 6. Die Stellung der Streuscheibe 9 bezogen auf die Projektionslinse 6 ist derart, daß das aus dem Scheinwerfer 1 austretende Licht im wesentlichen frei durch die Öffnung 10 gelangt und nach der Abdeckscheibe 8 in den Außenraum des Kraftfahrzeugs tritt. Lediglich ein kleiner Anteil dieses Lichts tritt seitlich aus der Projektionslinse 6 aus und gelangt in die Streuscheibe 9. Von vorne, d. h. betrachtet aus dem mit dem Scheinwerferlicht beleuchteten Raum, wirkt die wirksame Lichtaustrittsfläche des Scheinwerfers 1 als Fläche, die durch den Rand 9' der Streuscheibe 9 begrenzt ist. Gegenüber der Lichtaustrittsfläche, die durch die Außenabmessungen der Projektionslinse 6 gegeben ist, wirkt diese Lichtaustrittsfläche um ein Vielfaches vergrößert.

Der durch die Streuscheibe 9 beanspruchte Bauraum ist aufgrund der Durchdringung etwa gleich dem

Bauraum, der ohne eine derartige Streuscheibe erforderlich ist. Bedingt durch die kleinen Abmessungen und die Anordnung kann die Streuscheibe 9 aus Kunststoff bestehen und über einen trichterförmigen Zusatzreflektor 3' am Rand des Reflektors 3 befestigt sein (nicht im einzelnen dargestellt). Damit ergibt sich ein Scheinwerfer, der sich neben einem guten optischen Erscheinungsbild durch einen unveränderten Bauraum auszeichnet.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug-Scheinwerfer mit einer Lichtquelle (2), einem Reflektor (3), einer Projektionslinse (6), einer Streuscheibe (9) und einer Abdeckscheibe (8), dadurch gekennzeichnet, daß die Streuscheibe (9) eine zentrale Öffnung (10) besitzt, die von der Projektionslinse (6) zumindest teilweise durchdrungen ist, wobei die Stellung der Streuscheibe (9) bezogen auf die Projektionslinse (6) so gewählt ist, daß das aus dem Scheinwerfer austretende Licht im wesentlichen frei durch die Öffnung (10) gelangt. 20
2. Kraftfahrzeug-Scheinwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Streuscheibe aus transparentem Kunststoff gefertigt ist. 25
3. Kraftfahrzeug-Scheinwerfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Streuscheibe am Rand des Reflektors befestigt ist. 30

Revendications

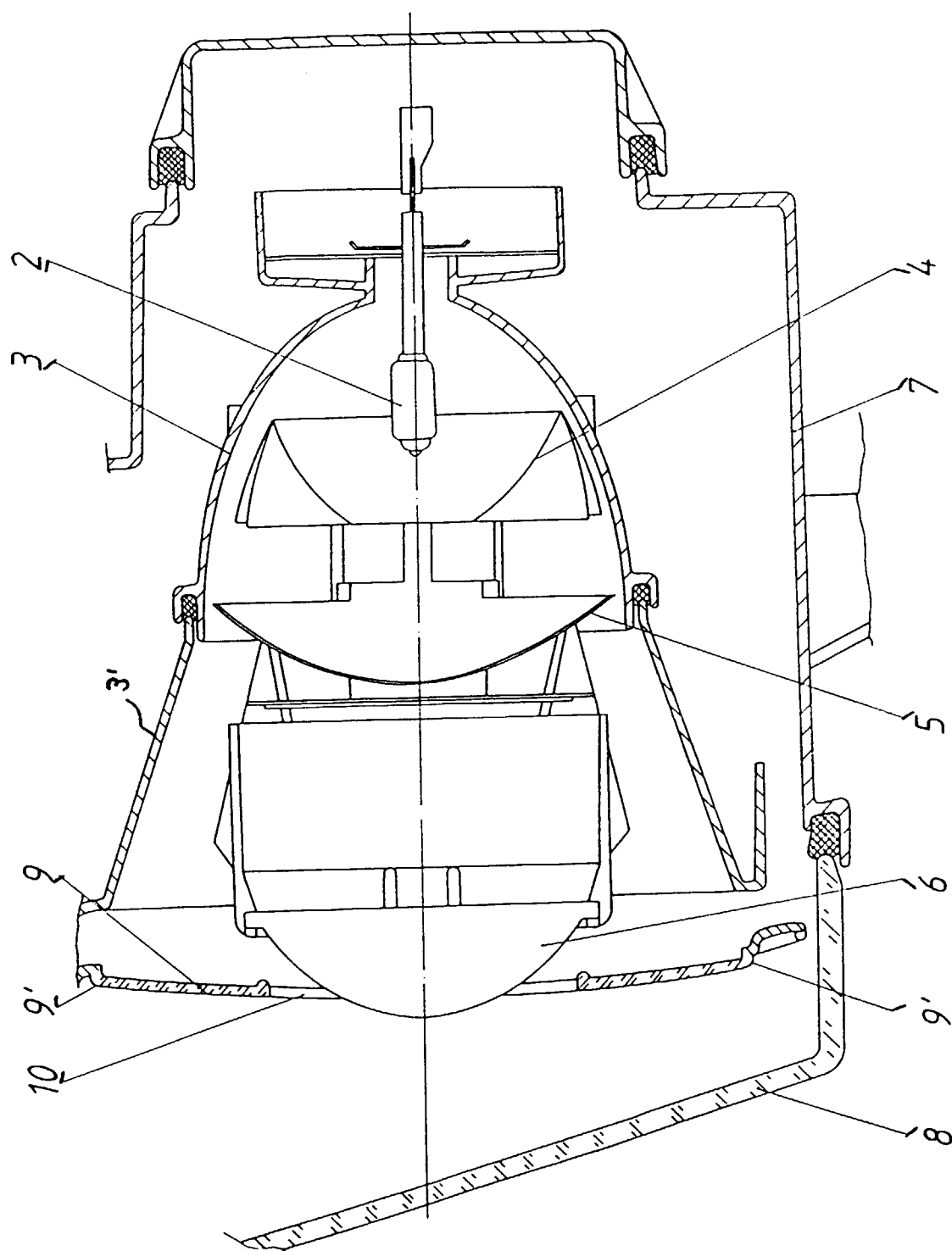
1. Projecteur de véhicule automobile comprenant une source lumineuse (2), un réflecteur (3), une lentille de projection (6), un diffuseur (9) et une vitre de couverture (8) caractérisé en ce que 35
 - le diffuseur (9) comporte une ouverture centrale (10) traversée au moins partiellement par la lentille de projection (6), 40
 - la position du diffuseur (9) par rapport à la lentille de projection (6) étant choisie pour que la lumière sortant du projecteur puisse traverser pratiquement librement l'ouverture (10). 45
2. Projecteur de véhicule automobile selon la revendication 1, caractérisé en ce que 50

le diffuseur est en matière plastique transparente.
3. Projecteur de véhicule automobile selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que 55

le diffuseur est fixé au bord du réflecteur.

Claims

1. A motor vehicle headlamp with a light source (2), a reflector (3), a projection lens (6), a diffusion screen (9) and a cover plate (8), characterised in that the diffusion screen (9) has a central opening (10) through which the projection lens (6) penetrates at least in part, wherein the position of the diffusion screen (9) relative to the projection lens (6) is chosen such that the light emitted by the headlamp passes substantially freely through the opening (10). 10
2. A motor vehicle headlamp according to claim 1, characterised in that the diffusion screen is manufactured from a transparent plastics material. 15
3. A motor vehicle headlamp according to claim 1 or 2, characterised in that the diffusion screen is secured to the edge of the reflector. 20



1