

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 355 528
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89114441.2

(51) Int. Cl. 4: **F21M 3/14**

(22) Anmeldetag: 04.08.89

(30) Priorität: 13.08.88 DE 3827594

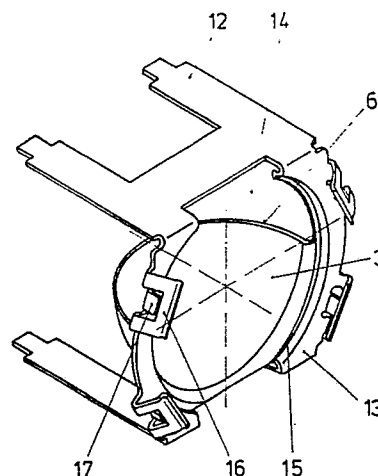
(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.02.90 Patentblatt 90/09(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT(71) Anmelder: Hella KG Hueck & Co.
Rixbecker Strasse 75 Postfach 28 40
D-4780 Lippstadt(DE)

(72) Erfinder: Böckeler, Franz-Josef
Elfser Weg 7
D-4770 Soest(DE)
Erfinder: Jackenkroll, Horst
Birkhuhnweg 81
D-4700 Hamm 3(DE)
Erfinder: Witte, Karl
Möllerstrasse 39
D-4780 Lippstadt(DE)
Erfinder: Buchhorn, Axel
Mozartweg 2
D-4772 Bad Sassendorf(DE)
Erfinder: Marks, Hubert
In der Helle 18
D-4787 Geseke 2(DE)
Erfinder: Gossmann, Wolfgang
Massener Strasse
D-4708 Kamen-Methler(DE)
Erfinder: Schnelle, Diethard
Kiefernallee 9
D-4782 Erwitte(DE)

(54) **Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer.**

(57) Ein Fahrzeugscheinwerfer nach dem Projektionsprinzip weist ein aus Blech bestehendes Gestell auf, welches eine konvexe Linse und eine zwischen Linse und Reflektor angeordnete Blende trägt. Das Gestell ist starr mit Armen an dem ellipsoidförmigen Reflektor befestigt. Die Arme sind an einen die Linse aufnehmenden Linsenrahmen des Gestells angebunden. Die Blende wird durch eine kalottenförmige, zur Lichtquelle hin gerichteten Ausbauchung gebildet, die aus dem innerhalb des Linsenrahmens liegenden Flächenbereich des Gestells herausgedrückt ist. Die Blendenkante wird von dem Rand einer ausgestanzten Öffnung in der oberen Hälfte der kalottenförmigen Ausbauchung gebildet.

FIG 2



EP 0 355 528 A2

Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer

Die Erfindung bezieht sich auf einen Fahrzeugscheinwerfer mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem solchen aus der DE-PS 35 16 812 bekannten Scheinwerfer wird das Gestell von einem im Tiefziehverfahren hergestellten becherförmigen Blechteil gebildet. Die an dem Reflektor befestigten Arme des Gestells sind aus der die Mantelfläche bildenden Wandung des becherförmigen Blechteils freigeschnitten. Ein weiterer aus dieser Wandung freigeschnittener Arm weist einen zur optischen hin abgewinkelten Endabschnitt auf, welcher als Blende dient. Aus dem Boden des becherförmigen Blechteils ist eine Öffnung ausgeschnitten, deren sie umgebender und bis zu den Armen sich erstreckender Randbereich der Linsenrahmen ist. Die Auflagefläche für die von der Unterseite des becherförmigen Gestells in den Linsenrahmen eingesetzte Linse sind die freien Enden von Zungen, welche aus dem Linsenrahmen freigeschnitten und radial nach innen gebogen sind. Damit die Auflageflächen genau in einer vertikal zur optischen Achse stehenden Ebene liegen, ist es notwendig, die freien Enden der Zungen durch einen zusätzlichen Arbeitsgang, wie z. B. durch Abschneiden, nachgearbeitet werden müssen. Außerdem können die Zungen nur durch verstellbare Werkzeugteile hergestellt werden. Ferner ist es wegen großen Toleranzen bei Blechteilen notwendig, die Blende um ihre senkrecht zur optischen Achse verlaufende Biegelinie so weit zu verstellen, bis ihre Blendenkante genau im Brennpunkt der Sammellinse liegt. Um ein Zurückfedern der Blende zu vermeiden und eine feste Lage der Blende zu erhalten, wird die Blende nach ihrem Einstellen an ihren benachbarten Armen des Gestells durch einen zusätzlichen Arbeitsgang, wie z. B. Laserschweißen, festgesetzt. (siehe hierzu die DE-PS 35 16 812).

Bei einem aus der DE-PS 35 29 546 bekannten Scheinwerfer ist die Linse zwischen den Armen des Gestells in den Linsenrahmen eingesetzt und liegt an einer dem Reflektor zugewandten kreisringförmigen Auflagefläche des Linsenrahmens auf. Weiterhin ist zwischen den Armen des Gestells die Blende eingesetzt und an dem Linsenrahmen befestigt. Eine solche Montage der Linse und Blende ist umständlich und zeitaufwendig. Die Blende ist aus einem Blechstreifen hergestellt, welcher um eine unendliche Vielzahl von quer zu seiner Längsausdehnung verlaufenden Biegelinien zu einem halbkreisförmigen Bogen geformt ist. Da ein solcher Bogen mit seinen Endabschnitten in einem unterschiedlichen Maß auffedern kann, besteht für den Abstand zwischen dem mittleren Bereich der Blendenkante und der Auflagefläche für die Linse

ein relativ großer Toleranzbereich. Somit ist hierbei nicht sicher gewährleistet, daß der mittlere Bereich der Blendenkante genau im Brennpunkt der Linse liegt. Nur in diesem Fall ist die Hell-Dunkel-Grenze scharf abgebildet.

Aufgabe der Erfindung ist es, den im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschriebenen Scheinwerfer derart zu verbessern, daß der Abstand zwischen der die Hell-Dunkel-Grenze erzeugenden Blendenkante ein festes, nicht veränderbares Maß ist, was am sichersten dadurch gewährleistet ist, daß dieses Abstandsmaß durch den Abstand von Werkzeugteilen vorgegeben ist, die innerhalb einer Werkzeughälfte angeordnet sind. Darüber hinaus soll die Linse weiterhin von vorn, d. h. auch nach der Montage des Gestells mit dem Reflektor leicht auf den Linsenrahmen aufgesetzt werden können und die Blende ohne zusätzliche Befestigungsmittel in sich sehr steif sein.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Bei einer solchen sehr einfachen Lösung kann die kalottenförmige Ausbauchung im Tiefziehverfahren hergestellt werden.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Öffnung von dem gesamten oberhalb der Blendenkante ausgeschnittenen Bereich der kalottenförmigen Ausbauchung gebildet ist. Hierbei sind sämtliche durch die Öffnung hindurchgehende Lichtstrahlen nicht nach oben gerichtet und können somit nicht den Gegenverkehr blenden. Außerdem verkleinert sich die Masse in dem die relativ schwere Linse tragenden Bereich des Gestells.

Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn die kreisringförmige Auflagefläche für die Linse durch eine umlaufende Stufe im Linsenrahmen zum Reflektor hin versetzt verläuft. Dadurch ist nicht nur die Linse in ihrer radialen Richtung fixiert, sondern es ist auch die Lage der Blendenkante zur Linse hin sehr genau, da die stufenförmig versetzte Kreisringfläche zusammen mit der kalottenförmigen Ausbauchung aus dem die Linse aufnehmenden mittleren Bereich der Fläche des Gestells herausgezogen werden kann.

Bei einer kalottenförmigen Ausbauchung, welche in ihrer oberen Hälfte nur eine ausgestanzte Öffnung aufweist, ist es weiterhin vorteilhaft, daß die Blende und das Gestell auf den dem Reflektor zugewandten Seiten keine Schwärzung aufweisen müssen, um Licht zu absorbieren. Eine Schwärzung dieser Seiten ist nicht notwendig, da unterhalb der Blendenkante sämtliche Lichtstrahlen der Glühlampe von der Blende und dem Gestell nach außen hin abgeschirmt sind und die auf die kalot-

tenförmige Blende auftreffenden Lichtstrahlen in Richtung auf den Reflektor diffus gestreut werden und somit den Gegenverkehr nicht blenden können.

Bei einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist die untere Hälfte der kalottenförmigen Ausbauchung des Gestells eine ausgestanzte Öffnung auf. Bei einer solchen Lösung kann sich die Luft zwischen Blende und Linse nicht so stark aufheizen und somit erwärmen sich auch die Befestigungsstellen zwischen dem Gestell und dem Reflektor nicht so stark. Dies ist besonders bei einem aus Kunststoff hergestellten Reflektor wichtig.

In der Zeichnung ist ein abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer mit einem nach einem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Gestell dargestellt und zwar zeigt

Figur 1 einen vertikalen Längsschnitt entlang der optischen Achse durch die von Linse, Blende und Reflektor gebildete optische Einheit des Scheinwerfers und

Figur 2 eine perspektivische Ansicht des mit der Blende einteilig hergestellten Gestells.

In der Zeichnung ist ein abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer dargestellt, der im wesentlichen aus einem ellipsoidförmigen Reflektor (1) und einer zwischen der konvexen Linse (2) und dem Reflektor (1) angeordneten Blende (3) besteht. Die innenliegende Reflektionsfläche des Reflektors (1) bildet in den axialen Längsschnitten jeweils eine Halbellipse. In dem Brennpunkt der Halbellipsen ist der Glühfaden (4) der Glühlampe (5) angeordnet. Die die Hell-Dunkelgrenze erzeugende Blendenkante (6) der Blende (3) ist im Brennpunkt der Linse (2) angeordnet. Der ellipsoidförmige Reflektor (1) weist am Scheitel eine Öffnung (7) zur Aufnahme einer kreisringförmigen Lampenfassung (8) auf. Von der Rückseite des Reflektors her ist in die Lampenfassung die Glühlampe (5) eingesetzt und wird durch die Drahtfeder (9) mit ihrem radial nach außen vorspringenden Flansch gegen die Außenseite der Lampenfassung (8) gedrückt. Auf die Lampenfassung (8) ist eine aus Gummi bestehende Kappe (10) aufgesetzt.

Die Blende (3) ist mit einem aus Blech bestehenden Gestell (11) einteilig hergestellt, dessen Arme (12) fest mit dem Randbereich des Reflektors (1) verbunden sind. Die Arme (12) des Gestells sind an den äußeren Rand des Linsenrahmens (13) des Gestells angebunden. In den Linsenrahmen (13) ist von der Lichtaustrittsseite her in das die Linse (2) eingesetzt. Die kalottenförmige Ausbauchung (3) des Gestells entsteht durch Tiefziehen des innerhalb des Linsenrahmens (13) liegenden Flächenbereichs. Der äußere Rand der kalottenförmigen Ausbauchung (3) ist dabei in seinem Durchmesser etwas kleiner als der Außendurchmesser

der Linse. Beim Tiefziehen der Blende (3) wird gleichzeitig die Auflagefläche der Linse (2) in Richtung auf den Reflektor hin gezogen. Die Auflagefläche wird dann von einer stufenförmig zum Reflektor (1) hin versetzt liegenden Kreisringfläche (15) gebildet. Aus dem oberen und unteren Rand der die Glühlampe (5) aufnehmenden Öffnung (14) ist jeweils eine sich bis in die Seitenwandungen des Gestells (11) sich erstreckende Aussparung ausgeschnitten.

Nach dem Einsetzen der Linse (2) in das Gestell (11) von der Lichtaustrittsseite her, liegt die Linse mit ihrer Rückseite an der Kreisringfläche (15) an. Danach werden die an den äußeren Rand der Fläche (13) angeformten ersten und zweiten Haltelappen (16 bzw. 17) mit ihrem freien Ende zum Linsenzentrum hin zuneigend gebogen. Dabei liegt der erste Haltelappen mit seinem freien Ende an dem Rand der Linse unter Vorspannung an und wird durch den aus dem ersten Haltelappen (16) freigeschnittenen zweiten Haltelappen (17) in dieser Position gehalten, das heißt, der erste Haltelappen kann nach einem Umbiegen nicht zurückfedern. Somit ist ein klapperfreier Festsitz der Linse (2) in dem Gestell (11) gewährleistet.

Ansprüche

1. Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer mit:

- einem ellipsoidförmigen Reflektor (1),
- einer im inneren Brennpunkt des Reflektors (1) angeordneten Lichtquelle (4),
- einer Linse (2), welche in einen Linsenrahmen (13) eines aus Blech bestehenden Gestells (11) eingesetzt ist, dessen an den äußeren Rand des Linsenrahmens (13) angebundene Arme (12) an dem Reflektor (1) befestigt sind,
- einer einteilig mit dem Gestell (11) hergestellten Blende (3), deren im inneren Brennpunkt der Linse (2) angeordnete Blendenkante (6) die Hell-Dunkel-Grenze des aus dem Scheinwerfer austretenden Lichtbündels erzeugt, dadurch gekennzeichnet, daß
- die Blende (3) durch eine kalottenförmige, zur Lichtquelle (4) hin, gerichtete Ausbauchung gebildet wird, die aus dem innerhalb des Linsenrahmens (13) liegenden Flächenbereich des Gestells (11) herausgedrückt ist,
- die Blendenkante (6) von dem Rand einer ausgestanzten Öffnung (14) in der oberen Hälfte der kalottenförmigen Ausbauchung (3) gebildet ist,
- der Rand der kalottenförmigen Ausbauchung (3) in seinem Durchmesser zumindest geringfügig kleiner als der Außendurchmesser der Linse (2) ist,
- der Radius der kalottenförmigen Ausbauchung (3) so groß ist, daß zumindest der mittlere Bereich der Blendenkante (6) im Brennpunkt der Linse (2) verläuft,

- die Linse (2) an einer dem Reflektor (1) abgewandten kreisringförmigen Fläche (15) des Linsenrahmens (13) aufliegt.

2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung von dem gesamten, oberhalb der Blendenkante (6) ausgeschnitten, Bereich der kalottenförmigen Ausbauchung (3) gebildet ist. 5

3. Scheinwerfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die kreisringförmige Auflagefläche (15) für die Linse (2) durch eine umlaufende Stufe im Linsenrahmen (13) zum Reflektor (1) hin versetzt verläuft. 10

4. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Hälfte der kalottenförmigen Ausbauchung des Gestells eine ausgestanzte Öffnung aufweist. 15

5. Scheinwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (14) in der kalottenförmigen Ausbauchung (3) des Gestells (11) als Längsschlitz ausgeführt ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

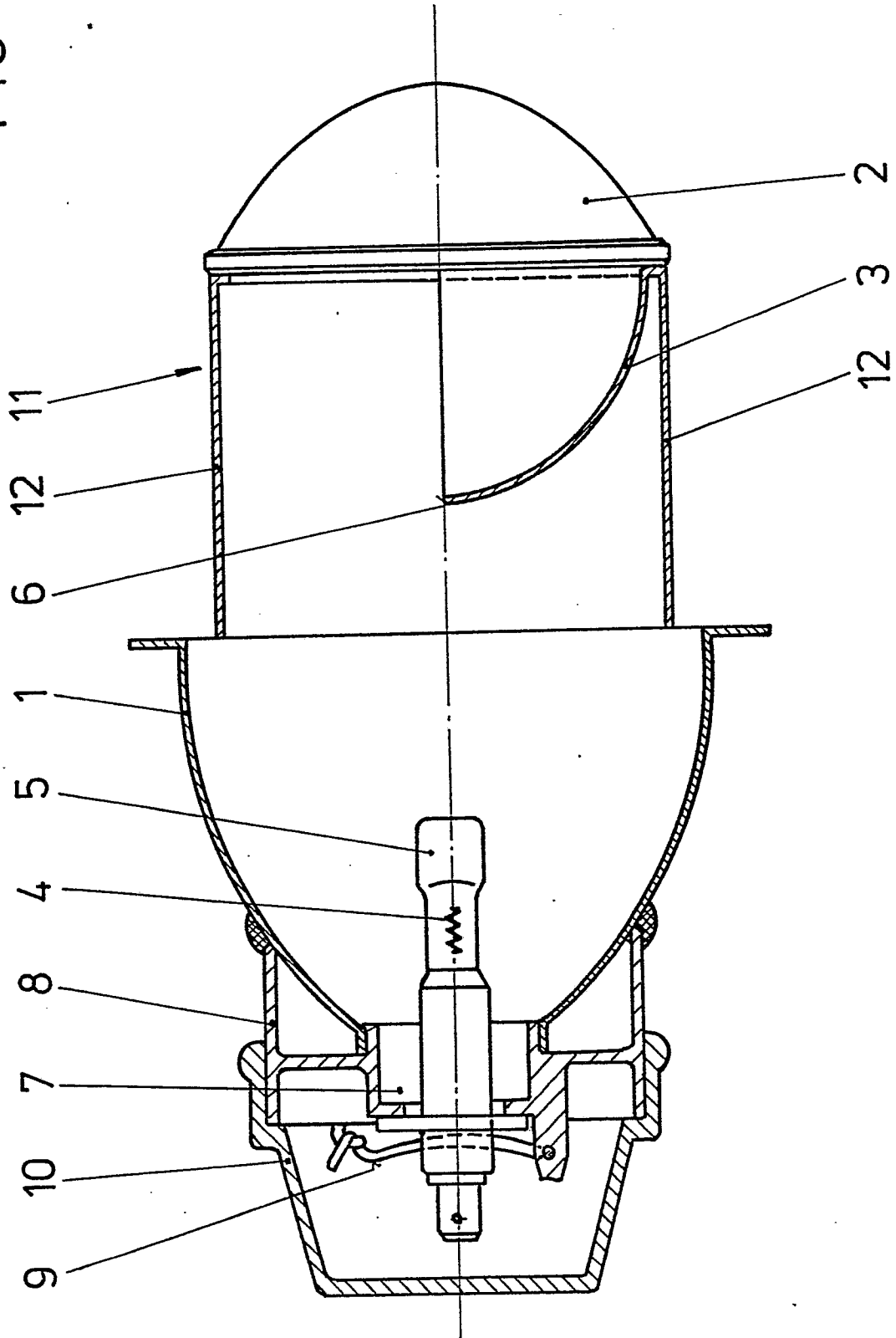


FIG 2

