

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86104626.6

51 Int. Cl.: **F 21 M 7/00**

22 Anmeldetag: 04.04.86

30 Priorität: 10.05.85 DE 3516812

71 Anmelder: **Hella KG Hueck & Co., Postfach 28 40, D-4780 Lippstadt (DE)**

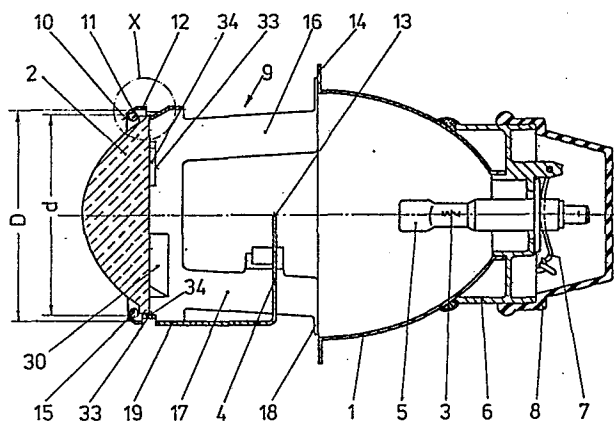
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 12.11.86  
Patentblatt 86/46

84 Benannte Vertragsstaaten: AT FR GB IT NL SE

72 Erfinder: **Feyerabend, Franz, Dipl.-Ing., Gretelerweg 21, D-4790 Paderborn (DE)**

54 **Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer.**

57 Die Erfindung betrifft einen abgeblendeten Fahrzeugscheinwerfer, bestehend aus einem ellipsoidförmigen Reflektor, einer in dem inneren Brennpunkt des Reflektors angeordneten Lichtquelle, einer im Strahlengang hinter dem zweiten Brennpunkt eingesetzten und von einem ringförmigen Teil eines mit dem Reflektor verbundenen Gestells getragenen Sammellinse und einer im Strahlengang vor der Sammellinse und im Brennpunkt der Sammellinse angeordneten Blende. Der ringförmige Teil des Gestells ist kreisförmig und verjüngt sich in einem Teil seiner Höhe in Lichtaustrittsrichtung gesehen in seinem Innendurchmesser. Der Ring weist auf dem Umfang verteilte, radial nach innen vorspringende Ansätze auf, die als Auflagepunkte für die von dem kleinen Innendurchmesser her eingesetzte Linse dienen. Zwischen der Linse und dem sich nach innen verjüngenden Ring ist unter Vorspannung ein Sprengring eingesetzt, der sich in einen von der Linse und dem Ring gebildeten Spalt preßt, ohne am Grund des Spaltes aufzuliegen und der die Linse gegen die Auflagepunkte preßt.



Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer

Die Erfindung bezieht sich auf einen abgeblendeten Fahrzeugscheinwerfer mit einem ellipsoidförmigen Reflektor, mit einer im ersten Brennpunkt des Reflektors angeordneten Lichtquelle, mit einer im Strahlengang hinter dem zweiten Brennpunkt  
5 eingesetzt und von einem ringförmigen Teil eines mit dem Reflektor verbundenen Gestells getragenen Sammellinse und mit einer im Strahlengang vor der Sammellinse und im Brennpunkt der Sammellinse angeordneten Blende, deren obere im wesentlichen horizontal verlaufende Kante die Hell/  
10 Dunkel-Grenze erzeugt.

Ein abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer dieser Art ist aus dem DE-GM 84 30 629 bekannt, bei dem das die Blende tragende Gestell die Form eines Tisches aufweist und den Reflektor, Blende und Sammellinse zu einer festen Einheit verbindet.  
15 Die Sammellinse ist von unten her in eine Öffnung der Oberseite des Gestells eingesetzt und liegt mit seinem Außenflansch an dem Rand der Öffnung an. Die Befestigung der Sammellinse an dem Gestell kann durch Kleben oder durch an dem Außenflansch unter Vorspannung anliegenden Federblechen,  
20 die an dem Gestell festgenietet oder festgeschraubt sind, erfolgen. Das Einsetzen der Sammellinse zwischen den Beinen in die Öffnung des Gestells und die Befestigung der Sammellinse durch Kleben, Nieten und Schrauben ist umständlich und  
25 zeitaufwendig. Außerdem kann bei einem beschädigten Gestell die durch Nieten oder Kleben befestigte Sammellinse nicht demontiert werden. Bei einer Schraub-Verbindung ist nicht immer ein sicherer Festsitz der Sammellinse gewährleistet.

30 Aufgabe der Erfindung ist es, einen Fahrzeugscheinwerfer mit einem den Reflektor, Blende und Sammellinse zu einer festen Einheit verbindenden Gestell derart auszubilden, daß die Sammellinse sich einfach und schnell von vorn montieren und demontieren läßt. Darüber hinaus soll die Sammellinse sicher  
35 festsitzen. Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch folgende Merkmale gelöst:

- a) der ringförmige Teil des Gestells ist kreisförmig,
- b) über zumindest einen Teil seiner Höhe verjüngt sich der Ring in Lichtaustrittsrichtung gesehen in seinem Innendurchmesser,  
5
- c) der kleinere Innendurchmesser des ringförmigen Teils entspricht dem Außendurchmesser der Linse,
- 10 d) der Ring weist auf dem Umfang verteilte radial nach innen vorspringende Ansätze auf,
- e) die radial vorspringenden Ansätze dienen als Auflagepunkte für die von dem kleinen Innendurchmesser her  
15 eingesetzte Linse,
- f) zwischen der Linse und dem sich nach innen verjüngenden Ring ist unter Vorspannung ein Sprengring eingesetzt,
- 20 g) der Sprengring preßt sich in einen von der Linse und dem Ring gebildeten Spalt, ohne am Grund des Spaltes aufzuliegen und preßt die Linse gegen die Auflagepunkte.

Bei einer solchen vorteilhaften Ausführungsform kann die  
25 Linse einfach und schnell automatisch montiert werden, da die Linse von außen in die Aufnahmeöffnung des Gestells einsetzbar ist und durch einen einfachen Sprengring sicher in dem Gestell festsetzbar ist. Die Demontage der Sammellinse ist bei einem beschädigten Gestell möglich, da sie mit  
30 großem Kraftaufwand aus dem Ring herausdrückbar ist.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist es vorteilhaft, wenn der Ring zwischen der von den Auflagepunkten gebildeten Ebene und dem Ringende mit dem kleineren Durchmesser auf dem Umfang verteilte radial nach innen gerichtete Vorsprünge aufweist, deren zueinandergerichtete Flächen als Zentrierflächen für den Außenrand der Linse dienen. Dadurch ist die Linse nach dem Einsetzen in die Aufnahmeöffnung des Gestells zur optischen Achse zentriert.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn bei einem im Druckgieß-  
verfahren hergestellten Gestell oberhalb der Ansätze und  
Vorsprünge jeweils eine Aussparung in den Ring eingebracht  
ist. Dadurch sind für die Entformung in diesen Bereichen  
5 keine verstellbaren Werkzeugteile erforderlich.

Ferner ist es vorteilhaft, wenn bei einem aus Blech herge-  
stellten Gestell die Ansätze und die Vorsprünge von aus dem  
Ring freigeschnittenen und radial nach innen gebogenen Be-  
10 reichen gebildet sind. Ein solches aus Blech bestehendes  
Gestell kann sehr kostengünstig hergestellt werden.

Ein weiterer Vorteil ist es, wenn der Ring zwischen dem  
größten und kleinsten Innendurchmesser die Form eines Kegel-  
15 stumpfes oder eines Kugelabschnittes aufweist.

Bei einer solchen Ausführungsform drückt der Sprengring die  
Sammellinse mit einer relativ großen Kraft gegen die als  
Auflagepunkte dienenden Ansätze des Gestells.

20 Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfin-  
dung liegt der Sprengring an der vorderen äußeren umlaufenden  
Kante der Sammellinse unter Vorspannung an, und die dabei auf  
die Kante wirkenden Kräfte des Sprengringes sind auf einen  
25 gemeinsamen Punkt auf der optischen Achse gerichtet. Hierbei  
ist es zweckmäßig, wenn die äußere umlaufende Kante der  
Sammellinse, an dem der Sprengring unter Vorspannung anliegt,  
einen Radius oder eine Abschrägung aufweist. Hierbei ist die  
Sammellinse durch den Sprengring nicht nur in axialer Rich-  
30 tung festgesetzt, sondern auch in radialer Richtung. Durch  
das Festsetzen der Sammellinse in radialer Richtung ist die  
Sammellinse genau zur optischen Achse zentriert.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt, und zwar  
35 zeigt

Figur 1 einen vertikalen Längsschnitt entlang der optischen  
Achse durch die von Sammellinse, Blende und Reflektor ge-

bildete optische Einheit des Scheinwerfers,

Figur 2 eine perspektivische Ansicht des einteilig mit der Blende ausgebildeten Gestells, das mit einem ringförmigen  
5 Teil die Sammellinse trägt, und

Figur 3 die Einzelheit X.

In der Zeichnung ist ein Fahrzeugscheinwerfer dargestellt,  
10 der im wesentlichen aus einem Ellipsoid-Reflektor 1 und einer zwischen der Sammellinse 2 und dem Reflektor 1 angeordneten Blende 4 besteht. Die innenliegende Reflexionsfläche des Reflektors 1 bildet in den axialen Längsschnitten jeweils eine Halbellipse. In dem Brennpunkt der Halbellipsen  
15 ist der Glühfaden 3 einer Glühlampe 5 angeordnet, die von einer ringförmigen in die Scheitelöffnung des Reflektors 1 eingesetzten und mit der Reflektorrückseite verklebten Lampenfassung 6 getragen ist. In der Lampenfassung 6 ist die Glühlampe 5 durch eine an den Sockelteller unter Vorspannung  
20 anlegbare Feder 7 festgesetzt. Auf die ringförmige Lampenfassung 6 ist eine aus Gummi bestehende Abdeckkappe 8 aufgesetzt. Die die Hell/Dunkel-Grenze erzeugende Kante 13 der Blende 4 ist zum zweiten Brennpunkt des Reflektors 1 dejustiert und im Brennpunkt der Linse 2 angeordnet.

25

Die Blende 4 ist einteilig mit einem im Tiefziehverfahren hergestellten becherförmigen Gestell 9 hergestellt. Der Becher 9 verjüngt sich zur Bodenfläche 10 konisch und trägt die von der ausgeschnittenen Bodenfläche 10 her eingesetzte  
30 Sammellinse 2. Aus dem ringförmigen Teil 12 des Bechers 9 sind vier am Umfang gleichmäßig verteilte armförmige Stege 16 und 17 freigeschnitten, deren freie Enden 18 durch Schweißen mit dem äußeren umlaufenden Reflektorrand 14 fest verbunden sind. Der zwischen den Stegen 17 aus dem Becher 9  
35 freigeschnittene Steg 19 dient mit seinem freien zur optischen Achse hin abgewinkelten Endabschnitt als Blende 4. Die der Blende 4 benachbarten Stege 17 dienen der Blende 4 als Stützelemente, d. h. nach dem Einjustieren der Blende 4

werden ihre seitlichen Abschnitte 27 mit den Stützelementen 17 verschweißt.

Der ringförmige Teil 12 des Gestells 9 ist kreisförmig und  
5 verjüngt sich in dem Teil 11 seiner Höhe in Lichtaustritts-  
richtung gesehen in seinem Innendurchmesser. Der Ring 12  
weist zwischen dem größten und kleinsten Innendurchmesser  
D und d die Form eines Kugelabschnittes auf. Die in den  
Ring 12 von dem kleineren Innendurchmesser d her eingesetzte  
10 Sammellinse 2 liegt an gleichmäßig auf dem Umfang verteilten  
von Zungen 30 gebildeten Ansätzen an, die aus dem Ring 12  
freigeschnitten und radial nach innen gebogen sind. Die  
Stirnflächen 31 der zur Sammellinse 2 weisenden Zungen 30  
dienen als Auflagepunkte für die Sammellinse 2. Hierbei ist  
15 es vorteilhaft, wenn die freien Enden 32 der Zungen 30 z. B.  
durch Abschneiden so nachgearbeitet sind, daß die Auflage-  
punkte 31 für die Sammellinse 2 in einer genau vertikal zur  
optischen Achse stehenden Ebene liegen. Das abgeschnittene  
freie Ende einer Zunge 30 ist in der Einzelheit X gestri-  
20 chelt gezeichnet. Zwischen der von den Auflagepunkten der  
Zungen 30 gebildeten Ebene und dem Ringende 10 mit dem  
kleineren Durchmesser d sind zwischen den Zungen 30 radial  
nach innen gerichtete Vorsprünge 33 in den Ring 12 einge-  
bracht. Die Vorsprünge 33 bilden aus dem Ring 12 freige-  
25 schnittene Streifen, deren Längsrichtung senkrecht zur op-  
tischen Achse verläuft und <sup>die</sup> durch einen Druck von außen <sup>einen</sup> bogen-  
förmigen Verlauf erhalten. Die zueinandergerichteten Flächen  
34 der Streifen 33 dienen zur Vorzentrierung der Sammellinse  
2. Damit die Sammellinse 2 in dem Ring 12 festsetzbar ist,  
30 ist zwischen der Sammellinse 2 und dem den Ring 12 nach innen  
verjüngenden Teil 11 von vorn ein Sprengring 15 unter Vor-  
spannung eingesetzt. Der Sprengring 15 preßt sich in einen  
von der Sammellinse 2 und dem Ring 12 gebildeten Spalt, ohne  
am Grund des Spaltes aufzuliegen. An der Sammellinse 2 liegt  
35 der Sprengring 15 an der vorderen äußeren umlaufenden und  
einen Radius aufweisenden Kante 35 unter Vorspannung an.  
Hierbei sind die auf die Kante 35 der Sammellinse 2 wirken-  
den Kräfte auf einen gemeinsamen Punkt auf der optischen Achse  
gerichtet.

Patentansprüche:

1. Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer mit einem ellipsoidförmigen Reflektor, mit einer im ersten Brennpunkt des Reflektors angeordneten Lichtquelle, mit einer im Strahlengang hinter dem zweiten Brennpunkt eingesetzten und von  
5 einem ringförmigen Teil eines mit dem Reflektor verbundenen Gestells getragenen Sammellinse und mit einer im Strahlengang vor der Sammellinse und im Brennpunkt der Sammellinse angeordneten Blende, deren obere im wesentlichen horizontal verlaufende Kante die Hell/Dunkel-  
10 Grenze erzeugt, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
  - a) der ringförmige Teil (12) des Gestells (9) ist kreisförmig,
  - 15 b) über zumindest einen Teil (11) seiner Höhe verjüngt sich der Ring (12) in Lichtaustrittsrichtung gesehen in seinem Innendurchmesser,
  - c) der kleinere Innendurchmesser (d) des ringförmigen Teils (12) entspricht dem Außendurchmesser der Linse (2),  
20
  - d) der Ring (12) weist auf dem Umfang verteilte radial nach innen vorspringende Ansätze (30) auf,  
25
  - e) die radial vorspringenden Ansätze (30) dienen als Auflagepunkte für die von dem kleinen Innendurchmesser (d) her eingesetzte Linse (2),
  - 30 f) zwischen der Linse (2) und dem sich nach innen verjüngenden Ring (12) ist unter Vorspannung ein Sprengring (15) eingesetzt,
  - 35 g) der Sprengring (15) preßt sich in einen von der Linse (2) und dem Ring (12) gebildeten Spalt, ohne am Grund des Spaltes aufzuliegen und preßt die Linse (2) gegen die Auflagepunkte (31).

2. Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (12) zwischen der von den Auflagepunkten (31) gebildeten Ebene und dem Ringende (10) mit dem kleineren Durchmesser auf dem Umfang verteilte, radial nach innen gerichtete Vorsprünge (33) aufweist, deren zueinandergerichtete Flächen (34) als Zentrierflächen für den Außenrand der Linse (2) dienen.  
5
3. Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem im Druckgießverfahren hergestellten Gestell (9) oberhalb der Ansätze (30) und Vorsprünge (33) jeweils eine Aussparung in den Ring (12) eingebracht ist.  
10
4. Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem aus Blech hergestellten Gestell (9) die Ansätze (30) und die Vorsprünge (33) von aus dem Ring (12) freigeschnittenen und radial nach innen gebogenen Bereichen gebildet sind.  
15  
20
5. Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (12) zwischen dem größten und kleinsten Innendurchmesser die Form eines Kegelstumpfes oder eines Kugelabschnittes aufweist.  
25
6. Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sprengring (15) an der vorderen äußeren umlaufenden Kante (35) der Sammellinse (2) unter Vorspannung anliegt und die dabei auf die Kante (35) wirkenden Kräfte des Sprengringes (15) auf einen gemeinsamen Punkt auf der optischen Achse gerichtet sind.  
30  
35
7. Abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere umlaufende Kante (35) der Sammellinse (2), an der der Sprengring (15) unter Vor-

0200929

- 8 -

spannung anliegt, einen Radius oder eine Abschrägung  
aufweist.

FIG 1

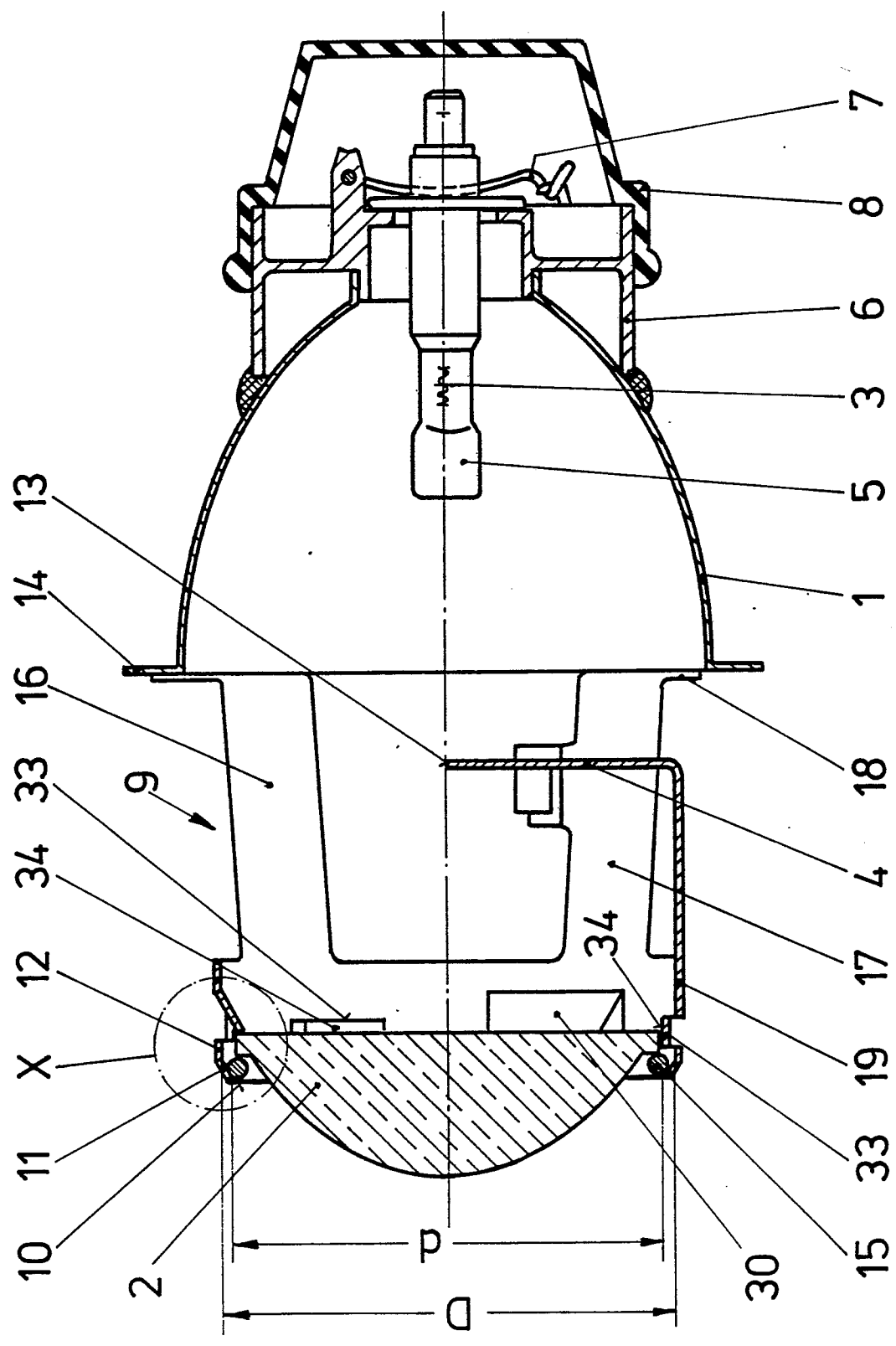


FIG 3 Einzelheit X

