



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.03.2000 Patentblatt 2000/11

(51) Int. Cl.⁷: **F21V 17/00**
// F21W101:10

(21) Anmeldenummer: 99117623.1

(22) Anmeldetag: 07.09.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Hella KG Hueck & Co.**
59552 Lippstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Hack, Michael**
33106 Paderborn (DE)
• **Mazziotti, Pietro-Antonio**
59556 Lippstadt (DE)

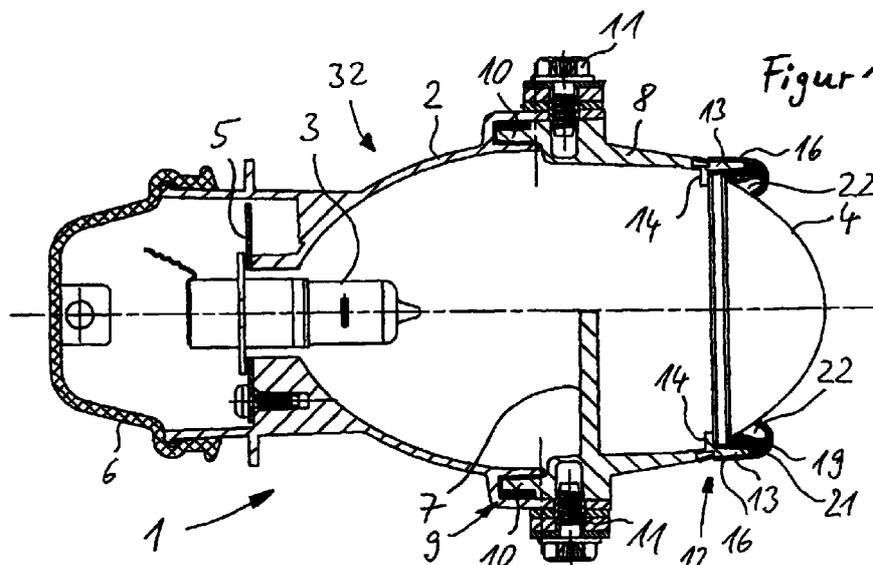
(30) Priorität: 11.09.1998 DE 19841584

(54) **Scheinwerfer und Verfahren zum Herstellen eines Scheinwerfers**

(57) Scheinwerfer (1) für Fahrzeuge, insbesondere Nebelscheinwerfer, mit

- einem einen ersten und zweiten Brennpunkt aufweisenden Reflektor (2),
- einer im Bereich des ersten Brennpunktes des Reflektors angeordneten Lichtquelle (3),
- einer im Bereich des zweiten Brennpunktes des Reflektors (2) angeordneten Blende (7) zur Erzeugung einer Hell-/Dunkel-Grenze,
- einem sich in Lichtaustrittsrichtung an den Reflektor anschließenden Tragelement (8) und
- einer auf der dem Reflektor (2) abgewandten Seite

des Tragelements (8) an demselben befestigte Linse (4), deren Brennpunkt mit dem zweiten Brennpunkt des Reflektors (2) übereinstimmt, wobei das Tragelement (8) einen in axialer Richtung erstreckenden ringförmigen Flansch (13) und einen von dem Flansch (13) radial nach innen abragenden umlaufenden Anschlag (14) zur Aufnahme der Linse (4) und Bildung eines Klebebettes aufweist und daß ein im Querschnitt gabelförmiger Ring (15) mit einem Eintauchsteg (17) in das Klebebett eingreift.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Scheinwerfer für Fahrzeuge nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Ferner bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Herstellen eines Scheinwerfers nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 10.

[0002] Aus der DE 35 16 813 A1 ist ein Scheinwerfer für Fahrzeuge bekannt, der einen Reflektor mit einer sich in horizontaler Richtung erstreckenden optischen Achse, einem ersten Brennpunkt und einem zweiten Brennpunkt, der vom Reflektor weiter als der erste Brennpunkt entfernt angeordnet ist, aufweist. Im ersten Brennpunkt des Reflektors ist eine Lichtquelle angeordnet. Im zweiten Brennpunkt des Reflektors ist eine Blende zur Bildung einer Hell-/Dunkel-Grenze angeordnet. Die Blende ist an einem Tragelement angeformt, das mit dem Reflektor fest verbunden ist. An einem dem Reflektor abgewandten Ende des Tragelementes ist eine Linse befestigt, die einen Brennpunkt in der Nähe des zweiten Brennpunktes des Reflektors aufweist. Die aus dem Scheinwerfer austretenden Lichtstrahlen werden somit nach dem Projektionsprinzip erzeugt.

[0003] Das Tragelement weist auf einer der Linse zugewandten Seite radial nach innen abragende Ansätze auf, an denen die Linse entgegen der Lichtaustrittsrichtung positioniert wird. Dabei liegt die Linse mit ihrem umlaufenden Rand innerhalb des Tragelementes an und ist von einem nach innen gebogenen randseitigem Ende des Tragelementes unter Bildung eines Spaltes umgeben. In diesem Spalt ist ein Sprengring einsetzbar, so daß die Linse in der Öffnung des Tragelementes gehalten ist. Nachteilig an dem bekannten Scheinwerfer ist, daß keine dichte Verbindung zwischen der Linse und dem Tragelement vorhanden ist. Ferner kann aufgrund nicht optimaler Verfahrensparameter eine unerwünschte, in axialer Richtung verschobene Lage der Linse gegeben sein, so daß ein Justieren der Blende erforderlich ist.

[0004] Aus der DE 92 18 431 U1 ist ein Scheinwerfer für Fahrzeuge nach einem entsprechend funktionierenden Projektionsprinzip bekannt, bei dem die Linse in Lichtaustrittsrichtung in ein Tragelement eingesetzt wird und an einem nach innen geformten randseitigen Ende des Tragelementes zur Anlage kommt. Zur Fixierung der Linse werden Fahnen des Tragelementes unter Bildung eines spitzen Winkels nach innen in Richtung der Lichtaustrittsrichtung gebogen, die zu dem Rand der Linse einen Spalt bilden, in den ein Sprengring einsetzbar ist. Hierdurch wird zwar eine verbesserte Zentrierung und Justierung der Linse ermöglicht. Die Montage der Linse ist jedoch relativ aufwendig. Eine Dichtigkeit zwischen der Linse und dem Tragelement kann nicht gewährleistet werden.

[0005] Aus der DE 39 40 245 C1 ist ein Scheinwerfer für Fahrzeuge bekannt, der nach dem Projektionsprinzip arbeitet und bei dem eine Linse durch Verklebung mit einem Halteelement stoffschlüssig verbunden ist.

Das Halteelement ist an einem sich einem Reflektor anschließenden Tragelement befestigt. Die Linse liegt an umfangsseitig verteilt angeordneten, nach innen abragenden Ansätzen des Halteelementes an. In radialer Richtung liegt die Randfläche der Linse unmittelbar an einer Innenseite des Halteelementes an und bildet zusammen mit nach innen abgewinkelten Enden des Halteelementes ein Klebebett zur Aufnahme eines Klebemittels. Nachteilig an dem bekannten Scheinwerfer ist, daß Toleranzunterschiede bei den verteilt angeordneten Ansätzen durch die Verklebung nicht ausgeglichen werden können. Dadurch, daß eine Lichtscheibe vorgesehen ist, die mit dem Tragelement verbunden ist, weist der Scheinwerfer einen aufwendigen Aufbau auf.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Scheinwerfer und ein Verfahren zum Herstellen eines Scheinwerfers für Fahrzeuge derart weiterzubilden, daß ein kompakter Aufbau des Scheinwerfers, eine sichere und zuverlässige Lagerung der Linse in demselben und eine einfache Montage des Scheinwerfers gewährleistet ist.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe weist die Erfindung die Merkmale des Patentanspruchs 1 und des Patentanspruchs 10 auf.

[0008] Der Vorteil des erfindungsgemäßen Scheinwerfers besteht insbesondere darin, daß durch das Aufsetzen eines zusätzlichen Ringes die Linse verliersicher in eine vorgegebene Verklebposition bringbar ist. Im Zusammenwirken mit dem axial hervorstehenden Flansch und von diesem radial abragenden umlaufenden Anschlag wird eine sichere und zuverlässige Justage der Linse in axialer und radialer Richtung erzielt. Dadurch, daß der Ring mit einem umlaufenden Eintauchsteg in das mit Klebemittel gefüllte Klebebett eingreift, wird gezielt das Klebemittel an die zu verbindenden Randflächen des Tragelementes einerseits und der Linse andererseits gedrückt. Darüberhinaus bewirkt die Ausbildung des Eintauchsteges eine höhere Formstabilität des Ringes selbst.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der Ring einen vom Eintauchsteg beabstandet angeordneten umlaufenden Haltesteg auf, der flächig an der Außenseite des Flansches anliegt. Der Haltesteg bildet zusammen mit dem Eintauchsteg einen ersten Ringkanal, der der Aufnahme des Klebemittels dient und somit eine geführte Verteilung des Klebemittels zwischen dem Flansch und dem Ring ermöglicht.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung laufen der Haltesteg und der Eintauchsteg in einem Abstand zu einer Randkante des Flansches zusammen, so daß sich der erste Ringkanal in einem Bereich zwischen dem Anschlag und einer über die Randkante des Flansches hinausgehenden Querebene erstreckt.

[0011] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der Ring eine nach innen abragende Nase auf, die den umlaufenden Linsenrand abdeckt und zusammen mit dem Eintauchsteg einen zweiten Ringkanal bildet für

die Aufnahme überschüssigen Klebemittels. Es dient somit zum einen als optische Abdeckung des Linsenrandes. Zum anderen ermöglicht die nach innen abragende Nase ein Zentrieren der Linse.

[0012] Nach einer Weiterbildung der Erfindung bilden der Haltesteg und die Nase eine Außenseite des Ringes, so daß der Ring als optisch ansprechender Zierring ausgebildet ist.

[0013] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der Haltesteg radial nach innen abragende Vorsprünge auf, die in entsprechenden Aufnahmen des Flansches eingreifen. Hierdurch wird eine vorgegebene Positionierung des Ringes während des Aushärtens des Klebemittels ermöglicht.

[0014] Der Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht insbesondere darin, daß eine einfache und sichere Montage gewährleistet ist. Hierzu wird die Linse unter Anlage an einem Anschlag des Tragelementes eingesetzt und positioniert. Eine endgültige Justage der Linse erfolgt durch das Aufsetzen des Ringes während des Aushärtens des Klebemittels.

[0015] Nach einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Ring unter Verrastung mit dem Haltesteg aufgebracht, so daß die Linse während der Aushärtezeit des Klebemittels verliersicher in der Öffnung des Tragelementes gehalten ist.

[0016] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend näher beschrieben.

[0017] Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Scheinwerfer,

Figur 2 einen Querschnitt durch einen Ring und

Figur 3 eine perspektivische Darstellung des Ringes.

[0018] Ein nach dem Projektionsprinzip arbeitender Scheinwerfer (1) besteht im wesentlichen aus einem Reflektor (2), einer Lichtquelle (3) und einer Linse (4). Der Reflektor (2) ist ellipsoidförmig ausgebildet und weist eine zentrale Öffnung auf, die als Lampenfassungsloch für die Lichtquelle (3) dient. An der Rückseite des Reflektors (2) ist eine Lampenfassung (5) einstückig mit dem Reflektor (2) verbunden. Auf der Rückseite der Lampenfassung (5) ist eine aus Gummi bestehende Abdeckkappe (6) aufgesetzt.

[0019] Die Lichtquelle (3) ist als Glühlampe ausgebildet und mit dem Glühfaden der Glühlampe (4) in einem zu der Linse (4) abgewandten ersten Brennpunkt des Reflektors (2) positioniert. In dem Bereich eines der Linse (4) zugewandten zweiten Brennpunktes des Reflektors (2) ist eine Blende (7) angeordnet, deren Kante eine Hell-/Dunkelgrenze erzeugt. Zu diesem Zweck ist die Linse (4) als plan-konvexe Linse ausgebildet, in deren Brennpunkt die Blende (7) angeordnet ist.

[0020] Die Blende (7) ist an einem Tragelement (8)

angeformt, das mit dem Reflektor (2) fest verbunden ist. Zu diesem Zweck weist der Reflektor (2) randseitig eine umlaufende Ringnut (9) auf, in die ein Ansatz (10) des Tragelementes (8) eingreifen kann und durch Verklebung in derselben gehalten ist. Zusätzlich ist eine Schraubverbindung (11) vorgesehen, so daß der Reflektor (2) zusammen mit dem Tragelement (8) ein robustes Gehäuse (23) bildet. Der Scheinwerfer (1) kann als Zusatzscheinwerfer, insbesondere als Nebelscheinwerfer, der unterhalb einer Stoßstange eines Fahrzeuges bzw. in einem Frontend des Fahrzeuges angeordnet ist, verwendet werden.

[0021] Zur verliersicheren Befestigung der Linse (4) an dem Tragelement (8) weist das Tragelement (8) an einem Rand (12) einen in axialer Richtung erstreckenden ringförmigen Flansch (13) auf von dem sich, beabstandet von einem freien Ende desselben, ein Anschlag (14) unter Bildung eines rechten Winkels radial nach innen erstreckt. Hierdurch wird eine Aufnahme für die Linse (4) geschaffen, in der sie durch weitere im folgenden beschriebene Maßnahmen sicher und dauerhaft festgelegt wird. Zu diesem Zweck wird nach dem Einsetzen der Linse (4) entgegen der Lichtaustrittsrichtung ein gabelförmiger Ring (15) auf den Rand (12) des Tragelementes (8) gesetzt.

[0022] Der Ring (15) besteht aus drei im wesentlichen entgegen der Lichtaustrittsrichtung verlaufenden ringförmigen Stegen, wobei ein äußerer Haltesteg (16) eine etwa doppelt so große axiale Erstreckung aufweist als die eines mittleren Eintauchstegs (17). Der Haltesteg (16) und der Eintauchsteg (17) verlaufen im wesentlichen parallel zueinander. Ein innerer Steg ist als Nase (18) ausgebildet, die sich in einem spitzen Winkel zu dem Eintauchsteg (17) erstreckt. Die Nase (18) ist wesentlich kürzer ausgebildet, als der Eintauchsteg (17) bzw. der Haltesteg (16).

[0023] Zur Montage der Linse (4) wird diese in die durch den Flansch (13) und den Anschlag (14) gebildete Aufnahme des Tragelementes (8) eingesetzt. Nachfolgend wird ein Klebemittel (19) randseitig der Linse (4), nämlich in einem ein Klebebett bildenden Bereich zwischen der Innenseite des Flansches (13) und dem Rand der Linse (4) aufgebracht. Nachfolgend wird entgegen der Lichtaustrittsrichtung der Ring (15) unter Anlage des Haltesteges (16) an der Außenseite des Flansches (13) aufgesetzt. Der Haltesteg (16) weist bereichsweise radial nach innen vorstehende Vorsprünge (20) auf, die in korrespondierende Vertiefungen der Außenseite des Flansches (13) eingreifen, so daß der Ring (15) während der Aushärtezeit des Klebemittels (19) in einer definierten Lage gehalten wird.

[0024] Während des Aufsetzens des Ringes (15) greift der Eintauchsteg (17) etwa mittig in das wulstförmig hervorstehende Klebemittel (19) ein, so daß das Klebemittel (19) flächig gegen die Innenseite des Flansches (13) gedrückt wird. Dabei bildet der Eintauchsteg (17) zusammen mit dem Haltesteg (16) eine ringförmige äußere Rinne (21), die von dem Klebemittel (19) voll-

ständig ausgefüllt ist. Hierdurch wird eine innige und dauerhafte klebende Verbindung zwischen dem Tragelement (8) auf der einen Seite und dem Ring (15) bzw. der Linse (4) auf der anderen Seite geschaffen.

[0025] Überschüssiges Klebemittel (19) kann in eine durch die Nase (18) und den Eintauchsteg (17) gebildeten inneren Rinne (22) entweichen. Dabei ermöglicht die Nase (18), daß das Klebemittel (19) von außen nicht sichtbar ist. Darüberhinaus ist die Nase (18) derart nach innen gebogen, daß sie unter Anlage an der Linse (4) ein Zentrieren derselben in der Aufnahme ermöglicht. Der Nase (18) kommt neben der Zierfunktion des Ringes (15) auch eine Zentrierfunktion zu.

[0026] Die Linse (4) bildet den in Lichtaustrittsrichtung vorderen Abschluß des Scheinwerfers (1). Zur Erzeugung eines breiten streuenden Nebellichtes weist die plane Fläche der Linse (4) vertikal verlaufende, nicht dargestellte Prismen auf. Der Scheinwerfer (1) weist einen kompakten und robusten Aufbau auf. Das Tragelement (8) ist aus einem Magnesiumgußwerkstoff hergestellt.

Patentansprüche

1. Scheinwerfer für Fahrzeuge, insbesondere Nebelscheinwerfer, mit
 - einem einen ersten und zweiten Brennpunkt aufweisenden Reflektor,
 - einer im Bereich des ersten Brennpunktes des Reflektors angeordneten Lichtquelle,
 - einer nahe des zweiten Brennpunktes des Reflektors angeordneten Blende zur Erzeugung einer Hell-/Dunkel-Grenze,
 - einem sich in Lichtaustrittsrichtung an den Reflektor anschließenden Tragelement und
 - einer auf der dem Reflektor abgewandten Seite des Tragelements an demselben befestigten Linse, deren Brennpunkt nahe dem Bereich des zweiten Brennpunktes des Reflektors liegt, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (8) einen in axialer Richtung erstreckenden ringförmigen Flansch (13) und einen von dem Flansch (13) radial nach innen abragenden umlaufenden Anschlag (14) zur direkten Anlage der Linse (4) aufweist und daß ein im Querschnitt gabelförmiger Ring (15) mit einem Eintauchsteg (17) in ein von dem Flansch (13) und der Vorderseite der Linse (4) gebildetes umlaufendes Klebett eingreift.
2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (15) einen von dem Eintauchsteg (17) beabstandeten umlaufenden Haltesteg (16) aufweist, der flächig auf einer Außenseite des Flansches (13) anliegt.
3. Scheinwerfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltesteg (16) und der Eintauchsteg (17) in einem Abstand zu dem freien Ende des Flansches (13) zusammenlaufen zur Bildung einer ringförmigen äußeren Rinne (21).
4. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich an den Eintauchsteg (17) unmittelbar eine nach innen gebogene Nase (18) anschließt zur Bildung einer ringförmigen inneren Rinne (22) des Ringes (15).
5. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltesteg (16) und die Nase (18) eine Außenseite des Ringes (15) bilden, die sich im Querschnitt bogenförmig unter Bildung eines stumpfen Winkels von dem Flansch (13) in Richtung eines Randes der Linse (4) erstreckt.
6. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Nase (18) von einem gedoppelten inneren Randabschnitt des Ringes (15) gebildet ist.
7. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltesteg (16) in einem Randbereich mindestens einen radial nach innen weisenden Vorsprung (20) aufweist, der rastend in eine Aufnahme des Flansches (13) eingreift.
8. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Erstreckung des Haltesteges (16) doppelt so groß ist wie die axiale Erstreckung des Eintauchsteges (17).
9. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Eintauchsteg (17) beabstandet von einer Innenseite des Flansches (13) und/oder einem Rand der Linse (4) angeordnet ist.
10. Verfahren zum Herstellen eines Scheinwerfers für Fahrzeuge, wobei ein ellipsoidförmiger Reflektor eine in einem ersten Brennpunkt desselben angeordnete Lichtquelle umfaßt, wobei dem Reflektor in Lichtaustrittsrichtung ein Tragelement mit einer im Bereich eines zweiten Brennpunktes des Reflektors angeordneten Blende sowie eine von der Blende beabstandete Linse nachgeordnet ist, und daß die Linse durch Verklebung mit dem Tragelement verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Linse (4) entgegen der Lichtaustrittsrichtung auf einen ringförmigen Anschlag (14) des Tragelementes (8) aufgesetzt wird, daß ein Klebemittel in einem Randbereich der Linse (4) aufgebracht wird und daß ein Ring (15) auf den freien Rand des Tragelementes (8) aufgesetzt wird, wobei die Linse (4) verliersicher

während der Aushärtezeit des Klebemittels (19) mit dem Tragelement (8) verbunden ist.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (15) unter Verrastung eines Haltesteges (16) desselben mit einem randseitigen Flansch (13) des Tragelements (8) auf den Rand des Tragelements (8) aufgesetzt wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

