



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.02.2003 Patentblatt 2003/09

(51) Int Cl.⁷: **F21V 17/00**, F21S 8/12
// F21W101:10

(21) Anmeldenummer: **02016044.6**

(22) Anmeldetag: 19.07.2002

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

(72) Erfinder:

- **Müller, Karl-Josef**
33142 Büren (DE)
- **Stümpel, Josef**
33178 Borcheln (DE)
- **Wübbeke, Werner**
33102 Paderborn (DE)

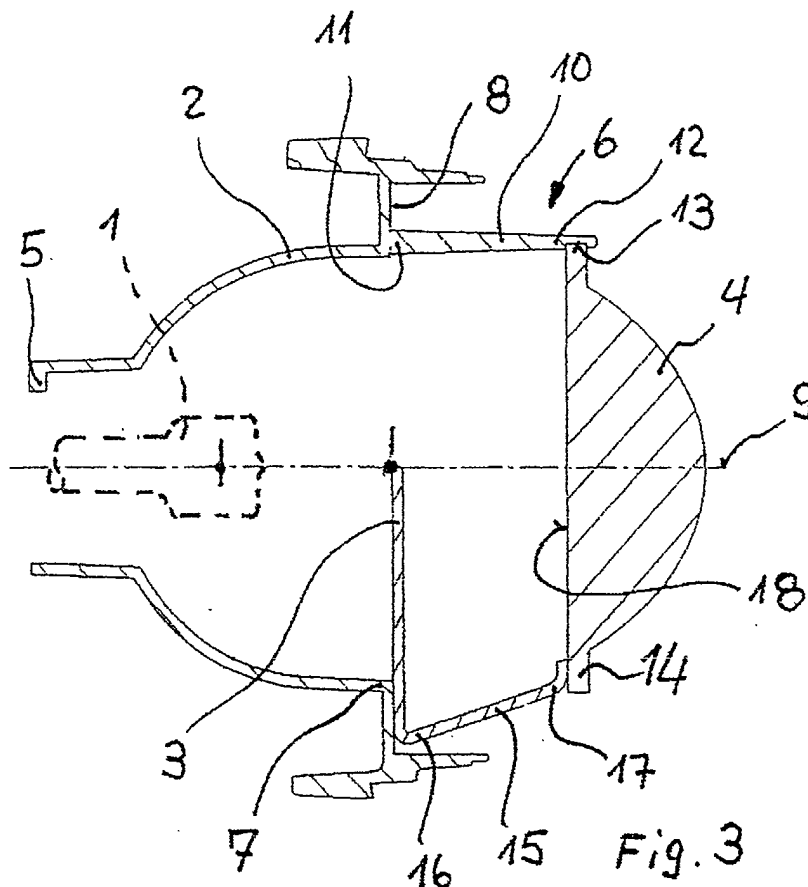
(30) Priorität: 21.08.2001 DE 10140943

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

(54) **Fahrzeugscheinwerfer**

(57) Fahrzeugscheinwerfer nach den Projektionsprinzip mit einer in einem einstückigen Reflektor (2) angeordneten Lichtquelle (1), einer dem Reflektor (2) vor-

gelagerten Blende (3) und einer der Blende (3) vorge-
lagerten über eine Linsenhaltung (6) mit dem Reflektor (2) verbundenen Linse (4), wobei die Linsenhaltung (6) an dem Reflektor (2) angeformt ist



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugscheinwerfer nach dem Projektionsprinzip mit einer in einem einstückigen Reflektor angeordneten Lichtquelle, einer dem Reflektor vorgelagerten Blende und einer der Blende vorgelagerten über eine Linsenhalterung mit dem Reflektor verbundenen Linse.

[0002] Bei einem Scheinwerfer nach dem Projektionsprinzip wird das Licht einer Lichtquelle, die sich im Bereich eines ersten Brennpunktes eines annähernd elliptischen Reflektors befindet in einem zweiten Brennpunkt des Reflektors fokussiert. Eine Blende, auch Schatter genannt, begrenzt hierbei das Lichtbündel zur Erzeugung der Hell-Dunkel-Grenze. Eine nachgeschaltete meist plankonvexe, asphärische Linse ist mit ihrem Brennpunkt im zweiten Brennpunkt des Reflektors angeordnet und projiziert das Licht auf die Strasse.

[0003] Aus der DE 35 35 249 C2 ist ein abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer mit einem ellipsoidförmigen Reflektor, einer im ersten Brennpunkt angeordneten Lichtquelle und einer verstellbaren Blende bekannt, deren die Hell-Dunkel-Grenze erzeugende Oberkante am äußeren bzw. zweiten Brennpunkt des Reflektors und am inneren Brennpunkt einer Sammellinse liegt, wobei der Reflektor, die Linse und die Blende über ein Gestell bzw. eine Linsenhalterung fest zu einer auswechselbaren Einheit miteinander verbunden sind. Die Linsenhalterung weist dabei die Form eines Tisches auf, dessen Beine mit ihren freien Enden an den Reflektor befestigt sind und wobei die dem Reflektor abgewandte Seite der Linsenhalterung mit einer Öffnung versehen ist, in die die Linse eingesetzt ist. Die Blende ist an zwei Beinen der Linsenhalterung befestigbar.

[0004] Nachteilig bei einem derartigen Scheinwerfer ist, dass die Positionierung von Linse und Blende zum Reflektor relativ aufwendig und entsprechend kostenintensiv ist.

[0005] Weiterhin sind aus der EP 0 750 156 A2 und aus der EP 0 750 157 A2 Fahrzeugscheinwerfer nach dem Projektionsprinzip bekannt, bei denen die Blende und die Linsenhalterung fest mit dem Reflektor verbunden sind. Nachteilig bei diesen bekannten Fahrzeugscheinwerfern ist, dass diese für Montagezwecke in Längsrichtung in zwei Hälften geteilt sind und über Klemmvorrichtungen miteinander verbunden werden müssen. Auch dies führt zu einer relativ kostenintensiven Montage.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die bekannten Fahrzeugscheinwerfer in ihrem Aufbau bzw. ihrer Montage kostengünstiger zu gestalten.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gelöst, dass die Linsenhalterung an dem Reflektor angeformt ist.

[0008] Dadurch, dass die Linsenhalterung an dem Reflektor angeformt und somit Bestandteil des einstückigen Reflektors ist, entfallen zusätzliche Bauteile. Da-

mit reduzieren sich auch Fügetoleranzen, da weniger Bauteile eine kürzere Toleranzkette ergeben. Zugleich verbessern sich die designerischen Gestaltungsmöglichkeiten. Durch den Wegfall einer gesonderten Linsenhalterung führt dies neben einer Montageerleichterung auch zu verringerten Kosten.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht die Linsenhalterung aus mindestens drei etwa parallel zur optischen Achse verlaufenden elastischen Stege "an deren freien Ende" Hinterschnitte zur Aufnahme der Linse ausgebildet sind. Die Linse ist dabei mit ihrem Linsenrand selbstrastend in die Hinterschnitte der elastischen Stege einfügbar.

[0010] Durch die selbstrastende Verbindung zwischen Linse und Linsenhalterung wird die Montage der Linse erheblich vereinfacht.

[0011] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Blende als Einlegeteil am Reflektor anordenbar und über Arretierungen positionierbar.

[0012] Damit lässt sich neben der Linse auch die Blende einfach und kostengünstig montieren.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Blende als Arretierungen mindestens drei Federbeine auf, die jeweils mit einem ersten Ende seitlich an der Blende angeordnet und mit ihrem dem ersten Ende abgewandten freien Ende zur Linse hin abgewinkelt sind und sich auf der dem Reflektor zugewandten Linseninnenseite abstützen.

[0014] Durch diese Ausgestaltung lässt sich die Blende einfach in den Reflektor einsetzen und die Montage der Linse spielfrei im Reflektor positionieren. Zugleich kann der Abstand zwischen Linse und Reflektor durch die entsprechende Ausbildung der Blende sichergestellt werden.

[0015] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Blende im Bereich der elastischen Stege auf diese abgestimmte Aussparungen auf. Dadurch lässt sich die Lage zwischen Blende und Reflektor genau festlegen.

[0016] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Reflektor an seinem der Linse zugewandten vorderen Reflektorende einen Blendenabsatz zur Aufnahme der Blende auf.

[0017] Durch den auf die Blende abstimmbaren Blendenabsatz wird die Aufnahme der Blende bzw. deren Montage weiter erleichtert.

[0018] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigegeführten Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise veranschaulicht sind.

[0019] In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1: Eine Vorderansicht eines Scheinwerfers bzw. Projektionsmoduls in räumlicher Darstellung,

Figur 2: eine Vorderansicht des Scheinwerfers von

Figur 1,

Figur 3: eine Seitenansicht des Scheinwerfers von Figur 2 entlang der Linie III - III geschnitten und

Figur 4: eine Seitenansicht des Scheinwerfers von Figur 2 entlang der Linie IV - IV geschnitten.

[0020] Ein Fahrzeugscheinwerfer nach dem Projektionsprinzip besteht im Wesentlichen aus einer Lichtquelle 1, einem Reflektor 2, einer Blende 3 und einer Linse 4.

[0021] Die Lichtquelle 1 ist durch eine Serviceöffnung eines nicht dargestellten Gehäuses in eine an der Rückseite des Reflektors 2 angeordneten Lampenfassung 5 einsetzbar. Dem Reflektor 2 ist in Abstrahlrichtung des Fahrzeugscheinwerfers die Blende 3 vorgelagert. Über eine an den Reflektor 2 angeformte Linsenhalterung 6 ist dem Reflektor 2 und der Blende 3 die Linse 4 vorgelagert. Der Reflektor 2 weist an seinem der Linse 4 zugewandten Reflektorende 7 einen Blendenabsatz 8 zur Aufnahme der Blende 3 auf.

[0022] Die Linsenhalterung 6 besteht aus drei etwa parallel zur optischen Achse 9 verlaufenden elastischen Stegen 10. Die elastischen Stege 10 sind mit ihren dem Reflektor 2 zugewandten hinteren Enden 11 am vorderen Reflektorende 7 im Bereich des Blendenabsatzes 8 angeformt. An ihrem dem hinteren Enden 11 abgewandten freien Ende 12 weisen die elastischen Stege 10 jeweils einen Hinterschnitt 13 zur Aufnahme der Linse 4 auf. Die Hinterschnitte 13 sind auf den Linsenrand 14 der Linse 4 abgestimmt mit dem die Linse 4 selbstrastend in die Hinterschnitte 13 einfügbar ist.

[0023] Die Blende 3 ist als Einlegeteil in den Blendenabsatz 8 des Reflektors 2 anorden- bzw. einlegbar. Die Blende 3 weist als Arretierung drei Federbeine 15 auf, die jeweils mit einem ersten Ende 16 seitlich an der Blende 3 angeordnet und mit ihrem dem ersten Ende 16 abgewandten freien zweiten Ende 17 zur Linse 4 hin abgewinkelt sind und sich auf einer dem Reflektor 2 zugewandten Linseninnenseite 18 im Bereich des Linsenrandes 14 abstützen. Die Federbeine 15 stellen dabei den Abstand zwischen Linse 4 und Reflektor 2 sicher.

[0024] Die Blende 3 weist im Bereich von elastischen Stegen 10 auf diese abgestimmte Aussparungen 19 auf. Die Aussparungen 19 verhindern eine Verschiebung bzw. Rotation der Blende 3 bezüglich der optischen Achse 9.

[0025] Zur Montage wird die Blende 3 in den Blendenabsatz 8 positioniert und anschließend die Linse 4 selbstrastend in die elastischen Stege 10 bzw. deren Hinterschnitte 13 eingedrückt, so dass die Blende 3 spielfrei gegen den Reflektor 2 bzw. dem Blendenabsatz 8 gedrückt wird.

Patentansprüche

1. Fahrzeugscheinwerfer nach dem Projektionsprinzip mit einer in einem einstückigen Reflektor angeordneten Lichtquelle, einer dem Reflektor vorgelagerten Blende und einer der Blende vorgelagerten über eine Linsenhalterung mit dem Reflektor verbundenen Linse, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linsenhalterung (6) an dem Reflektor (2) angeformt ist.
2. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linsenhalterung (6) mindestens drei etwa parallel zur optischen Achse (9) verlaufende elastische Stege (10) aufweist an deren freien Enden (12) Hinterschnitte (13) zur Aufnahme der Linse (4) ausgebildet sind.
3. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linse (4) mit ihrem Linsenrand (14) selbstrastend in die Hinterschnitte (13) der elastischen Stege (10) einfügbar ist.
4. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blende (3) als Einlegeteil am Reflektor (2) anordenbar ist.
5. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blende (3) über Arretierungen am Reflektor (2) positionierbar ist.
6. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blende (3) als Arretierungen mindestens drei Federbeine (15) aufweist, die jeweils mit einem ersten Ende (16) seitlich an der Blende (2) angeordnet und mit ihrem zweiten freien Ende (17) zur Linse (4) hin abgewinkelt sind und sich auf einer dem Reflektor (2) zugewandten Linseninnenseite (18) abstützen.
7. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen Linse (4) und Reflektor (2) durch eine entsprechende Ausbildung der Blende (3) sichergestellt wird.
8. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blende (3) im Bereich von elastischen Stegen (10) auf diese abgestimmte Aussparungen (19) aufweist.
9. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reflektor (2) an seinem der Linse (4) zugewandtem vorderen Reflektorende (7) einen Blendenabsatz (8) zur Aufnahme der Blende (3) aufweist.

