



(11) **EP 0 969 246 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**11.04.2007 Patentblatt 2007/15**

(51) Int Cl.:  
**F21V 5/04** <sup>(2006.01)</sup> **F21V 17/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**F21S 8/12** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **99111394.5**

(22) Anmeldetag: **11.06.1999**

(54) **Scheinwerferanordnung nach dem Projektionstyp für Kraftfahrzeuge**

Headlamp device of the projection type for motor vehicles

Phare du type projecteur pour véhicules automobiles

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE ES FR GB IT PT SE**

(30) Priorität: **01.07.1998 DE 19829343**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.01.2000 Patentblatt 2000/01**

(73) Patentinhaber: **Volkswagen Aktiengesellschaft**  
**38436 Wolfsburg (DE)**

(72) Erfinder: **Werner, Michael**  
**38106 Braunschweig (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 268 759 DE-A- 19 621 254**  
**DE-B- 1 009 506 US-A- 1 393 573**

**EP 0 969 246 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

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Scheinwerfer nach dem Projektionstyp für Kraftfahrzeuge mit einem oder mehreren Leuchtmitteln, mindestens einem Reflektor sowie eine Linse gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1.

**[0002]** Scheinwerfer nach dem Projektionstyp sind im heutigen Kraftfahrzeugbau Standard. Dabei besteht der Scheinwerfer nach dem Projektionstyp aus einem Leuchtmittel, welches im Focus eines parabolischen Reflektors angeordnet ist. Die besagte Lampe, d.h. der Leuchtkörper muß dazu in entsprechend fixierter Position gehalten werden, wobei diese fixierte Position auch zum Reflektor relativ gesehen fixiert sein muß. Eine Verstellung des Lampenelementes heraus aus dem Fokus führt zu einer Defokussierung der eigentlichen Ausleuchtung bzw. des erzeugten Lichtkegels. Ferner sind für Scheinwerfer dieser Art auch Projektionslinsen notwendig, welche das aus dem Reflektor austretende Licht sammeln und in entsprechender Weise den Lichtkegel erzeugen.

**[0003]** Darüber hinaus sind bekanntermaßen innerhalb der Scheinwerferanordnung auch weitere Leuchtmittel wie eine Standlichtleuchte und dergleichen angeordnet. Dabei kommt es grundsätzlich darauf an, den Bauraum innerhalb der Scheinwerferanordnung kompakt zu nutzen. Ein besonders wichtiger Punkt ist die Bautiefe, die bei Scheinwerfern dieser Art natürlich von den geometrisch optischen Parametern wie Parabolfocus und Linsendurchmesser sowie Linsenkrümmung also Brennweite und dergleichen abhängt. Um eine bestimmte Ausleuchtung bzw. einen bestimmten Lichtkegel zu erzeugen, ist eine bestimmte Bautiefe minimal immer vorzugeben. Zum einen wird versucht, die äußere Gestalt des Scheinwerfers klein zu halten, was jedoch zu einem unzweckmäßigen unschönen optischen Design der Scheinwerferanordnung führt. Vielfach geht aus baulichen Gründen der Trend dahin, die Linsen im Durchmesser relativ klein zu gestalten. D.h. die verwendeten Linsen sind so klein daß sie den Betrachter bezüglich der erzielten Funktion fehlerleiten.

**[0004]** Hinsichtlich eines genannten allgemeinen Scheinwerfers nach dem Projektionstyp ist ein solcher aus der DE 3516813 bekannt. Der Scheinwerfer nach dem Projektionstyp besteht dabei aus einer Sammellinse mit ringförmigem Gestell. Im wesentlichen hat dieses Gestell nur tragende Funktionen. Eine weitergehende Funktion auch optischer Art kommt diesem Gestell nicht zu.

**[0005]** Aus der gattungsbildenden DE 196 21 254 A1 ist ein Scheinwerfer für Fahrzeuge nach dem Projektionstyp bekannt. Er umfasst eine Lichtquelle, einen Reflektor und eine Linse. Die Linse ist in einem Trägerelement gehalten, das die Linse zumindest über einen Teil ihres Umfangs umgibt. Das Trägerelement ist am Vorderrand des Reflektors befestigt, weist dann in Lichtaustrittsrichtung einen kegelstumpfförmigen Abschnitt auf und nimmt schließlich die Linse auf. Die Linse liegt dabei

mit ihrem Rand an einer Stufe des Trägerelements an  
**[0006]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde bei bauraumminimierten Scheinwerfern der gattungsgemäßen Art eine optische Vergrößerung des Scheinwerferdesigns zu erreichen ohne die Baulänge, bzw. die Bautiefe als solches zu vergrößern bzw. vergrößern zu müssen.

**[0007]** Die gestellte Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Scheinwerfer nach dem Projektionstyp für Kraftfahrzeuge erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Bei dem Scheinwerfer ist der optisch aktive, d.h. direkt ausgeleuchtete Linsendurchmesser um einen optisch nicht aktiven bzw. nicht ausgeleuchteten und randseitig einstückig an die Linse angeformten Linsenrandbereich erweitert.

**[0008]** Hierdurch erscheint die eigentliche Scheinwerferanordnung nahe dem Linsenbereich vergrößert, obwohl keine größere Linse verwendet wird. Zur optischen Vergrößerung wird dabei jedoch kein Element verwendet, welches einen größeren Bauraum bedingt. Das Wesen der Erfindung besteht so im wesentlichen darin, daß die optische Vergrößerung durch ein Element bewerkstelligt wird, welches ohnehin im Bauraum des Scheinwerfers vorhanden und notwendig ist, aber nunmehr so ausgebildet und platziert ist, daß es den oben genannten Zweck erfüllt.

**[0009]** Der Linsenrandbereich kann überdies zur Umfeldausleuchtung und zur optischen Vergrößerung der Linse als solches dienen.

**[0010]** In weitergehender vorteilhafter Ausgestaltung ist angegeben, daß ein optisch nicht aktiver nicht ausgeleuchteter Randbereich durch Überdimensionierung des Linsendurchmessers gebildet ist. Der Linsenkörper ist dabei hinsichtlich seines Durchmesser so weit überdimensioniert, daß er aber immer noch in den vorgegebenen Bauraum hineinpaßt, also diesen nicht zwingend vergrößert, weil der genutzte Durchmesser lediglich eine brennweitenbedingte Position hat. Der optisch nicht aktive Randbereich hat somit keinen Brennweitenbezug. Zum anderen ist die auf diese Weise überdimensionierte Linse aber nicht über die volle Fläche hin ausgeleuchtet, so daß der nicht ausgeleuchtete Randbereich lediglich der optischen Vergrößerung des Linsendurchmessers und damit der Scheinwerferoptik bzw. dem Scheinwerferdesign dient. Es kann über den besagten Randbereich auch Restlicht abgestrahlt werden, was aber nicht zwingend ist. Ausführungsformen der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und nachfolgend näher beschrieben.

**[0011]** Es zeigt

Figur 1: Linse mit einem an oder aufgesetzten Kreisringelement.

Figur 2: Projektionslinse mit einem halterungsseitigen Blech in entsprechender Konturierung und Mattierung.

Figur 3: Linse mit kreisringförmiger Anformung am Außenrand zur Umfeldbeleuchtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 4: Überdimensionierte Linse gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0012] Die Abbildungen zeigen die Scheinwerfer in Seitenansicht, wobei nur die betroffenen Elemente dargestellt sind.

[0013] Figur 1 zeigt einen Scheinwerfer, bei welchem hinter einem Scheinwerferglas 20 um die eigentliche Projektionslinse 1 herum in entsprechender Ausrichtung ein Kreisingelement 2a angeordnet ist. Dieses Kreisingelement 2a ist dabei weitestgehend parallel zur Linsenbasisfläche und auch optisch entsprechend beschichtet oder eingefärbt, so daß sich hierdurch eine scheinbare Vergrößerung des Linsendurchmessers und damit des Designs des Fahrzeugscheinwerfers ergibt. Das Kreisingelement kann, wie dies Figur 1 zeigt, auf den Rand der Linse aufgesteckt sein. Davor kann ein weiteres herkömmliches Abdeckelement 10 angeordnet sein.

[0014] Figur 2 zeigt einen Scheinwerfer, bei welchem das bereits vorhandene Abdeckelement 10 der Linse 1 im Bereich um die Linse herum entsprechend weitestgehend parallel zur Linsenbasisfläche geformt ist, und zwar ebenfalls in Form eines kreisringförmigen Bereiches 2b. Eine entsprechende Beschichtung im betroffenen Kreisingbereich sorgt dann für einen optisch vergrößerten Durchmesser der Linse und damit einem optisch vergrößerten Design ohne das zusätzlicher Bauraum nötig wäre, weil die besagten Elemente ohnehin im Scheinwerfer angeordnet sind.

[0015] Figur 3 zeigt einen erfindungsgemäßen Scheinwerfer mit einer Linse 1, welche selbst eine ebenfalls kreisringförmige Randkontur 2c aufweist. Diese kreisringförmige und einstückig angeformte Randanformung 2c der Projektionslinse 1 dient zur Ausleuchtung des Umfeldes. D.h., daß dieser Randbereich lediglich das nicht fokussierte Streulicht um die Linse herum bzw. aus diesem Bereich heraus abstrahlt. Projektionslinsen dieser Art haben neben der eigentlichen Ausleuchtfunktion auch noch die Signalbildfunktion die sich daraus ergibt, daß der innere Linsenbereich den stark gebündelten Projektionslichtkegel bildet und der Außenrandbereich eine diffuse in der Helligkeit abgeschwächte Fläche ausleuchtet, die dem entgegenkommenden Verkehr ein blendfreies Signalbild bietet.

[0016] Linsen dieser Art führen neben dieser Funktion natürlich auch dazu, daß sich eine optische Vergrößerung der Linsenfläche ergibt, was ebenso den besagten Zweck erfüllt.

[0017] Figur 4 zeigt einen erfindungsgemäßen Scheinwerfer bei welcher eine überdimensionierte Linse 1 verwendet wird. Der Linsenschliff und die entsprechende Projektionsebene und Projektionsparameter des Reflektorspiegels sind dabei so zur Linse bemessen, daß nur

ein innerer Teilbereich der Linse direkt genutzt wird. Der überdimensionierte Randbereich 2c dient dabei lediglich der optischen Vergrößerung des Scheinwerferdesigns. Auch diese Bauform erhöht die Baulänge bzw. -tiefe im Scheinwerfer nicht, weil in diesem vorderen Bereich auch größere Linsen entsprechend Platz zur Verfügung haben. Die Bautiefe hingegen wird zur Realisierung einer besseren Optik größer.

[0018] Die Optik, d.h. der Schliff der Linse im besagten genutzten Kernbereich ist dabei auf die gesamte geometrische Abmessung wiederum genau bemessen.

## Patentansprüche

1. Scheinwerfer nach dem Projektionstyp für Kraftfahrzeuge mit einem oder mehreren Leuchtmitteln, mindestens einem Reflektor sowie mit einer Linse (1), **dadurch gekennzeichnet,** **daß** der optisch aktive, direkt ausgeleuchtete Linsendurchmesser um einen optisch nicht aktiven, nicht direkt vom Fokuslicht ausgeleuchteten und randseitig einstückig an die Linse angeformten Linsenrandbereich (2c, 2d) erweitert ist.
2. Scheinwerfer nach dem Projektionstyp für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** der Linsenrandbereich (2c, 2d) zur Umfeldbeleuchtung und zur optischen Vergrößerung dient:
3. Scheinwerfer nach dem Projektionstyp für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** der optisch nicht aktive, nicht ausgeleuchtete Linsenrandbereich (2d) durch Überdimensionierung des Linsendurchmessers gebildet ist.

## Claims

1. Headlight of the projection type for motor vehicles, having one or more lamps, having at least one reflector and also having a lens (1), **characterized in that** the optically active, directly illuminated lens diameter is extended by an optically inactive lens edge region (2c, 2d) which is not directly illuminated by the focus light and is integrally formed on the edge of the lens.
2. Headlight of the projection type for motor vehicles according to Claim 1, **characterized in that** the lens edge region (2c, 2d) is used to illuminate the surrounding area and for visual enlargement purposes.
3. Headlight of the projection type for motor vehicles according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the optically inactive lens edge region (2d) which is not

illuminated is formed by making the lens diameter oversize.

## Revendications

5

1. Phare du type projecteur pour véhicules automobiles, avec un ou plusieurs moyens d'éclairage, au moins un réflecteur et au moins une lentille (1), **caractérisé en ce que** le diamètre optiquement actif, directement éclairé de la lentille est accru d'une région de bord de lentille (2c, 2d) optiquement non active, non directement éclairée par la lumière focale et formée d'un seul tenant sur le bord de la lentille. 10
2. Phare du type projecteur pour véhicules automobiles selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la région de bord (2c, 2d) de la lentille sert à l'éclairage du champ périphérique et au grossissement optique. 15
3. Phare du type projecteur pour véhicules automobiles selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la région de bord de lentille (2d) optiquement non active, non éclairée, est formée par un surdimensionnement du diamètre de la lentille. 20

25

30

35

40

45

50

55

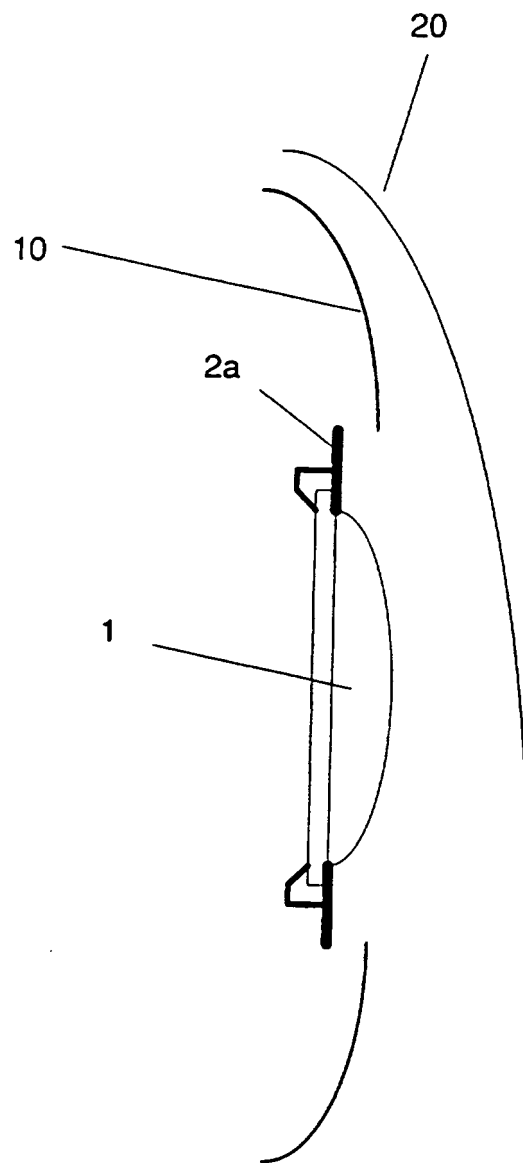


Fig. 1

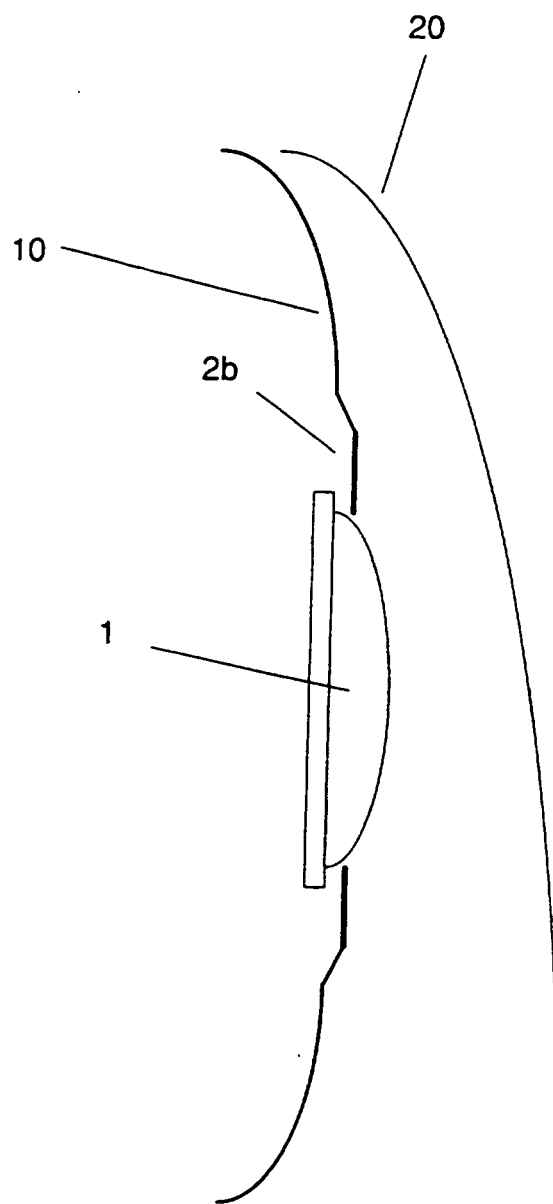


Fig. 2

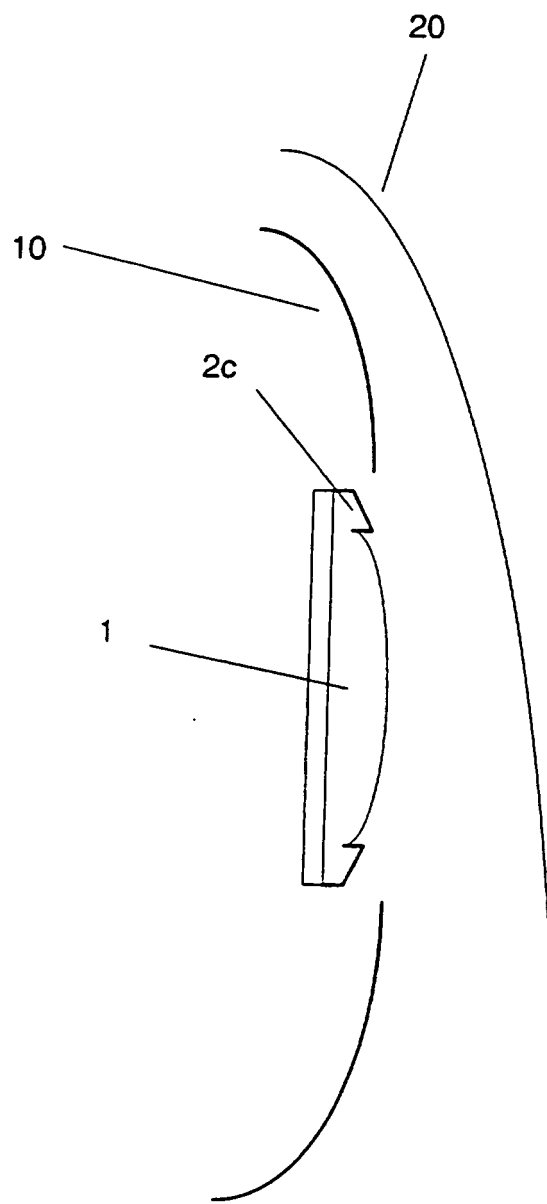


Fig. 3

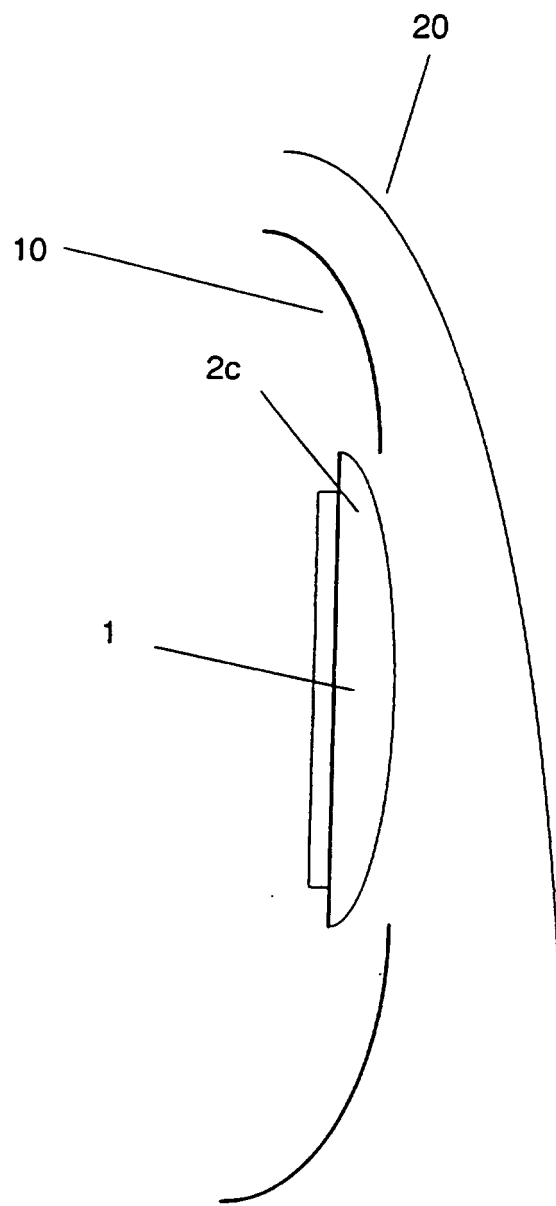


Fig. 4