



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 009 790 A1** 2005.09.15

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 009 790.9**

(22) Anmeldetag: **28.02.2004**

(43) Offenlegungstag: **15.09.2005**

(51) Int Cl.7: **F21S 8/10**

F21V 8/00, B60Q 1/04, B60Q 1/28

// **F21W 101:02**

(71) Anmelder:

DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:

Fiege, Marcus, Dipl.-Ing., 70794 Filderstadt, DE;

Pfleiderer, Uwe, Dipl.-Ing., 75395 Ostelsheim, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 197 40 315 C1

DE 197 04 675 C2

DE 198 23 106 A1

DE 198 14 480 A1

DE 101 43 415 A1

DE 101 15 868 A1

DE 101 09 357 A1

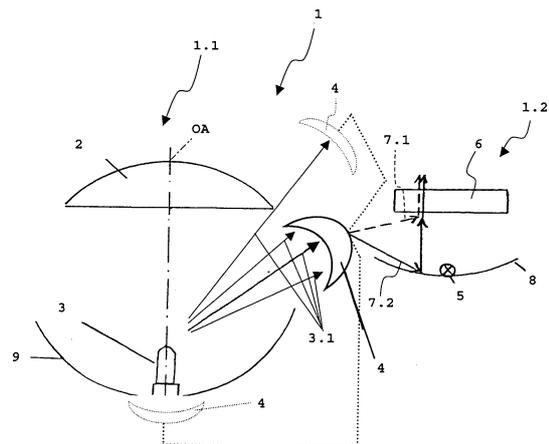
US 51 99 779 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Fahrzeuglichtanlage mit Fahr- und Begrenzungslicht**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Fahrzeuglichtanlage mit einem Fahrlichtbereich (1.1) zur Erzeugung eines Abblendlichtes und/oder eines Fernlichtes und einem Begrenzungslichtbereich (1.2) zur Erzeugung eines Begrenzungslichtes. Erfindungsgemäß ist ein Lichtleitsystem (4) vorgesehen, das einen Teil (3.1) der im Fahrlichtbereich (1.1) erzeugten Lichtstrahlung aus dem Fahrlichtbereich (1.1) auskoppelt und in den Begrenzungslichtbereich (1.2) einkoppelt. Verwendung z. B. für Personenkraftwagen und Nutzfahrzeuge.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fahrzeuglichtanlage mit Fahr- und Begrenzungslicht nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Fahrzeuglichtanlagen umfassen im Frontbereich zur Beleuchtung hauptsächlich in Fahrrichtung gewöhnlich ein Fahrlicht, das zwischen Fernlicht und Abblendlicht umschaltbar ist, und ein Begrenzungslicht. Das Begrenzungslicht ist meist vorschriftsmäßig auch im Abblendlicht- und Fernlichtbetrieb des Fahrlichtes aktiviert.

Stand der Technik

[0003] Zur Erzeugung der Lichtstrahlung für die verschiedenen Beleuchtungsarten sind in der Regel für jede Beleuchtungsart jeweils eine Lichtquelle, ein Reflektor und eine Linsenordnung vorgesehen, wobei die Beleuchtung für das Abblendlicht sein kann. So ist in der US 5 199 779 eine Fahrzeuglichtanlage beschrieben, die einen Abblendlichtbereich und einen Begrenzungslichtbereich umfasst. Zur Erzeugung des Abblendlichtes sind im Abblendlichtbereich eine Linsenordnung, eine Lichtquelle und ein Reflektor angeordnet. Zur Erzeugung des Begrenzungslichtes sind im Begrenzungslichtbereich eine weitere Linsenordnung, eine weitere Lichtquelle und ein Reflektor angeordnet.

[0004] In der DE 197 40 315 C1 ist ein Kraftfahrzeugscheinwerfer mit einer Linsenordnung, einer Lichtquelle und einem Reflektor beschrieben, der die Strahlung der Lichtquelle auf die Linsenordnung bündelt, die das Lichtstrahlenbündel in Beleuchtungsrichtung abgibt. Von der Lichtquelle emittiertes Streulicht, das nicht auf der Linsenordnung gebündelt wird, wird in ein Lichtleitsystem eingekoppelt, an einen gewünschten Einsatzort geleitet und tritt dort wieder aus dem Lichtleitsystem aus. Das eingekoppelte Streulicht wird beispielsweise benutzt, um das Signalbild des Scheinwerfers zu verändern oder verschiedene Leuchtdichten innerhalb des ausgeleuchteten Bereichs oder eine verbesserte Ausleuchtung im Bereich vor dem Fahrzeug zu erhalten oder um eine Kontrollleuchte zu betreiben, mit der die Funktion des Kraftfahrzeugscheinwerfers überwacht ist.

Aufgabenstellung

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Fahrzeuglichtanlage mit einer optimierten Begrenzungslichtfunktion anzugeben.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch Bereitstellung einer Fahrzeuglichtanlage mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0007] Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiter-

bildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Erfindungsgemäß umfasst die Fahrzeuglichtanlage ein Lichtleitsystem, mit dem ein Teil der im Fahrlichtbereich erzeugten Lichtstrahlung aus dem Fahrlichtbereich ausgekoppelt und in einen Begrenzungslichtbereich einkoppelt werden kann. Dies ermöglicht eine Anpassung des Begrenzungslichtes an das Fahrlicht und eine Steigerung der Ausnutzung der im Fahrlichtbereich erzeugten Lichtstrahlung.

[0009] Durch die definierte Lichtleitung von Lichtstrahlung aus dem Fahrlichtbereich in den Begrenzungslichtbereich kann das Begrenzungslicht beispielsweise in den Parametern Farbe und/oder Farbtemperatur und/oder Helligkeit und/oder Homogenität an das Abblendlicht und/oder das Fernlicht angepasst werden. Dadurch kann im Frontbereich des Fahrzeugs ein vergleichsweise einheitliches Nacht-design der aktivierten Beleuchtungsmittel erzielt werden, insbesondere auch bei Fahrzeuglichtanlagen mit Xenon-Fahrlicht. Da Xenon-Fahrlichter relativ weiße Lichtstrahlung erzeugen und das Begrenzungslicht in der Regel mit einer Glühlampe Lichtstrahlung mit gelblicher Farbwirkung erzeugt, ergibt sich bei entsprechenden herkömmlichen Fahrzeugen im Frontbereich des Fahrzeugs ein Nacht-design mit uneinheitlicher Lichtfarbwirkung. Durch das erfindungsgemäße Auskoppeln von Lichtstrahlung aus dem Fahrlichtbereich und das zugehörige Einkoppeln in den Begrenzungslichtbereich lässt sich in vorteilhafter Weise die Farbwirkung des Begrenzungslichtbereichs an diejenige des Fahrlichtbereichs anpassen und ein gewünschtes einheitliches Nacht-design erzeugen.

[0010] In Ausgestaltung der Fahrzeuglichtanlage wird im Wesentlichen von einer Lichtquelle des Fahrlichtbereichs emittiertes Streulicht aus dem Fahrlichtbereich auskoppelt und in den Begrenzungslichtbereich eingekoppelt.

[0011] Zur geeigneten Erzeugung bzw. Abstrahlung des Begrenzungslichtes und/oder zur eigenständigen Designwahl für das Begrenzungslicht sind im Begrenzungslichtbereich vorzugsweise eine separate Lichtquelle und/oder ein Begrenzungslicht-Reflektor oder/und eine Begrenzungslicht-Lichtscheibe und/oder ein Begrenzungslicht-Abdeckrahmen und/oder ein Begrenzungslicht-Lichtleiter angeordnet. Dies gewährleistet einen vorgeschriebenen bzw. einen erwünschten Betrieb des Begrenzungslichtes im Fahrzeugstandbetrieb sowie im Abblendlichtbetrieb und im Fernlichtbetrieb des Fahrzeugs.

[0012] In weiterer Ausgestaltung umfasst das Lichtleitsystem als ein jeweiliges lichtumlenkendes oder lichtverteilendes Element mindestens einen Spiegel und/oder einen Reflektor und/oder ein Prisma

und/oder einen Lichtleiter und/oder einen Abdeckrahmen.

[0013] Das Lichtleitsystem zur Auskopplung der Lichtstrahlung aus dem Fahrlichtbereich ist mit einem eintrittsseitigen Teil beispielsweise in einem radialen Abstand von einer optischen Achse des Fahrlichtbereichs angeordnet.

[0014] Zusätzlich oder alternativ kann ein eintrittsseitiger Teil des Lichtleitsystems zur Auskopplung der Lichtstrahlung aus dem Fahrlichtbereich beispielsweise axial vor einer Linsenordnung und/oder hinter einem Reflektor des Fahrlichtbereichs und/oder axial zwischen der Linsenordnung und dem Reflektor angeordnet sein.

[0015] In Ausgestaltung der Fahrzeuglichtanlage koppelt das Lichtleitsystem die aus dem Fahrlichtbereich ausgekoppelte Lichtstrahlung in die Lichtscheibe und/oder auf den Reflektor und/oder in den Abdeckrahmen und/oder in den Lichtleiter des Begrenzungslichtbereichs ein.

Ausführungsbeispiel

[0016] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

[0017] Die einzige Figur zeigt eine schematische Schnittdarstellung einer Fahrzeuglichtanlage.

[0018] Wie aus der Figur ersichtlich ist, umfasst die gezeigte Fahrzeuglichtanlage **1** einen Fahrlichtbereich **1.1** und einen Begrenzungslichtbereich **1.2**. Zur Erzeugung eines Abblend- oder Fernlichtes sind im Fahrlichtbereich **1.1** eine Linsenordnung **2**, eine Lichtquelle **3** und ein Reflektor **9** angeordnet, der die Strahlung der Lichtquelle **3** auf die Linsenordnung **2** bündelt, die das Abblendlicht- oder Fernlicht-Strahlenbündel in Beleuchtungsrichtung abgibt. Ein Lichtleitsystem **4** koppelt einen Streulichtanteil **3.1** der von der Lichtquelle **3** erzeugten Lichtstrahlung aus dem Fahrlichtbereich **1.1** aus und als Begrenzungslichtbeitrag **7.1, 7.2** in den Begrenzungslichtbereich **1.2** ein. Zur Erzeugung des Begrenzungslichtes umfasst der Begrenzungslichtbereich **1.2** eine eigene Lichtquelle **5**, einen Reflektor **8**, eine Lichtscheibe **6** und einen nicht dargestellten Abdeckrahmen.

[0019] Durch die eingekoppelte Lichtstrahlung **7.1, 7.2** lassen sich im Fahrlichtbetrieb Parameter wie Farbe und/oder Farbtemperatur und/oder Helligkeit und/oder Homogenität des Begrenzungslichtes an das Abblendlicht und/oder das Fernlicht anpassen. Dadurch entsteht bei Bedarf im Frontbereich ein einheitliches Nachtdesign der aktivierten Beleuchtungsmittel.

[0020] So kann beispielsweise durch die eingekoppelte Lichtstrahlung **7.1, 7.2** die Lichtfarbe des Begrenzungslichtes, das von der meist als Glühlampe ausgeführten Lichtquelle **5** mit einer gelblichen Färbung erzeugt wird, an die Lichtfarbe des Abblendlichtes angepasst werden, das beispielsweise von einer als Xenonlampe ausgeführten Lichtquelle **3** mit einer Farbtemperatur von ca. 4500K oder von einer als Halogenlampe ausgeführten Lichtquelle **3** mit einer Farbtemperatur von ca. 3000K mit einer weißen Färbung erzeugt wird. Da das Fernlicht ebenfalls im Fahrlichtbereich **1.1** erzeugt wird, kann die zur Anpassung des Begrenzungslichtes erforderliche Lichtstrahlung **7.1, 7.2** auch im Fernlichtbetrieb über das beschriebene Lichtleitsystem **4** aus dem Fahrlichtbereich ausgekoppelt und in den Begrenzungslichtbereich eingekoppelt werden.

[0021] Zum Aus- bzw. Einkoppeln der Lichtstrahlen umfasst das Lichtleitsystem **4** mindestens ein lichtumlenkendes Element, das beispielsweise als Spiegel und/oder Reflektor und/oder Prisma und/oder Lichtleiter und/oder Abdeckrahmen ausgeführt ist. Durch das Lichtleitsystem **4** lässt sich zur Anpassung des Begrenzungslichtes beispielsweise die Intensität der in den Begrenzungslichtbereich **1.2** eingekoppelten Lichtstrahlen **7.1, 7.2** einstellen.

[0022] Das Lichtleitsystem **4** ist zur Auskopplung der Lichtstrahlung **3.1** aus dem Fahrlichtbereich **1.1** in einem radialen Abstand von einer optischen Achse OA des Fahrlichtbereichs **1.1** zwischen der Linsenordnung **2** und dem Reflektor **9** angeordnet. Alternativ oder zusätzlich können Komponenten des Lichtleitsystems **4** zur Auskopplung der Lichtstrahlung **3.1** aus dem Fahrlichtbereich **1.1** vor der Linsenordnung **2** und/oder hinter dem Reflektor **9** angeordnet sein. Diese Anordnungsmöglichkeiten sind in der Figur mit punktierten Linien angedeutet.

[0023] Das Lichtleitsystem **4** koppelt die Lichtstrahlung **7.1, 7.2** aus dem Fahrlichtbereich **1.1** beispielsweise über die Lichtscheibe **6** direkt, wie in der Figur durch einen gestrichelten Pfeil **7.1** dargestellt, und/oder indirekt über den Reflektor **5** in das Begrenzungslicht ein, wie in der Figur durch einen Pfeil **7.2** dargestellt. Alternativ oder zusätzlich können die Lichtstrahlen auch in einen nicht dargestellten Abdeckrahmen und/oder in einen nicht dargestellten Lichtleiter des Begrenzungslichtbereichs **1.2** eingekoppelt werden, um eine zusätzliche Ausleuchtung des Begrenzungslichtes zu erhalten.

[0024] Durch die erfindungsgemäße Fahrzeuglichtanlage lässt sich über das Lichtleitsystem Streulicht der für das Abblendlicht und/oder das Fernlicht erzeugten Lichtstrahlung zur Anpassung des Begrenzungslichtes an das Abblendlicht und/oder das Fernlicht nutzen. Damit lässt sich ein einheitlicheres Erscheinungsbild der Beleuchtungsmittel der Fahr-

zeugfront bei einem beliebigen Beleuchtungsbetrieb erreichen.

und/oder hinter einem Reflektor (9) des Fahrlichtbereichs (1.1) und/oder axial zwischen der Linsenanordnung (2) und dem Reflektor (9) angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Fahrzeuglichtanlage mit
 – einem Fahrlichtbereich (1.1) zur Erzeugung eines Abblendlichtes und/oder eines Fernlichtes und
 – einem Begrenzungslichtbereich (1.2) zur Erzeugung eines Begrenzungslichtes,
 gekennzeichnet durch
 – ein Lichtleitsystem (4), das einen Teil (3.1) der im Fahrlichtbereich (1.1) erzeugten Lichtstrahlung aus dem Fahrlichtbereich (1.1) auskoppelt und in den Begrenzungslichtbereich (1.2) einkoppelt.

2. Fahrzeuglichtanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Begrenzungslicht durch die eingekoppelte Lichtstrahlung (7.1, 7.2) in Bezug auf Farbe und/oder Farbtemperatur und/oder Helligkeit und/oder Homogenität an das Abblendlicht und/oder das Fernlicht anpassbar ist.

3. Fahrzeuglichtanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Wesentlichen Streulicht (3.1), das von einer Lichtquelle (3) im Fahrlichtbereich (1.1) erzeugt wird und in einen Bereich außerhalb einer Fahrlicht-Strahlbündelungseinrichtung fällt, aus dem Fahrlichtbereich (1.1) auskoppelbar ist.

4. Fahrzeuglichtanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Begrenzungslichtbereich (1.2) zur Erzeugung des Begrenzungslichtes eine separate Lichtquelle (5) und/oder ein Begrenzungslicht-Reflektor (8) und/oder eine Begrenzungslicht-Lichtscheibe (6) und/oder ein Begrenzungslicht-Abdeckrahmen und/oder ein Begrenzungslicht-Lichtleiter angeordnet sind.

5. Fahrzeuglichtanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtleitsystem (4) mindestens einen Spiegel und/oder einen Reflektor und/oder ein Prisma und/oder einen Lichtleiter und/oder einen Abdeckrahmen umfasst.

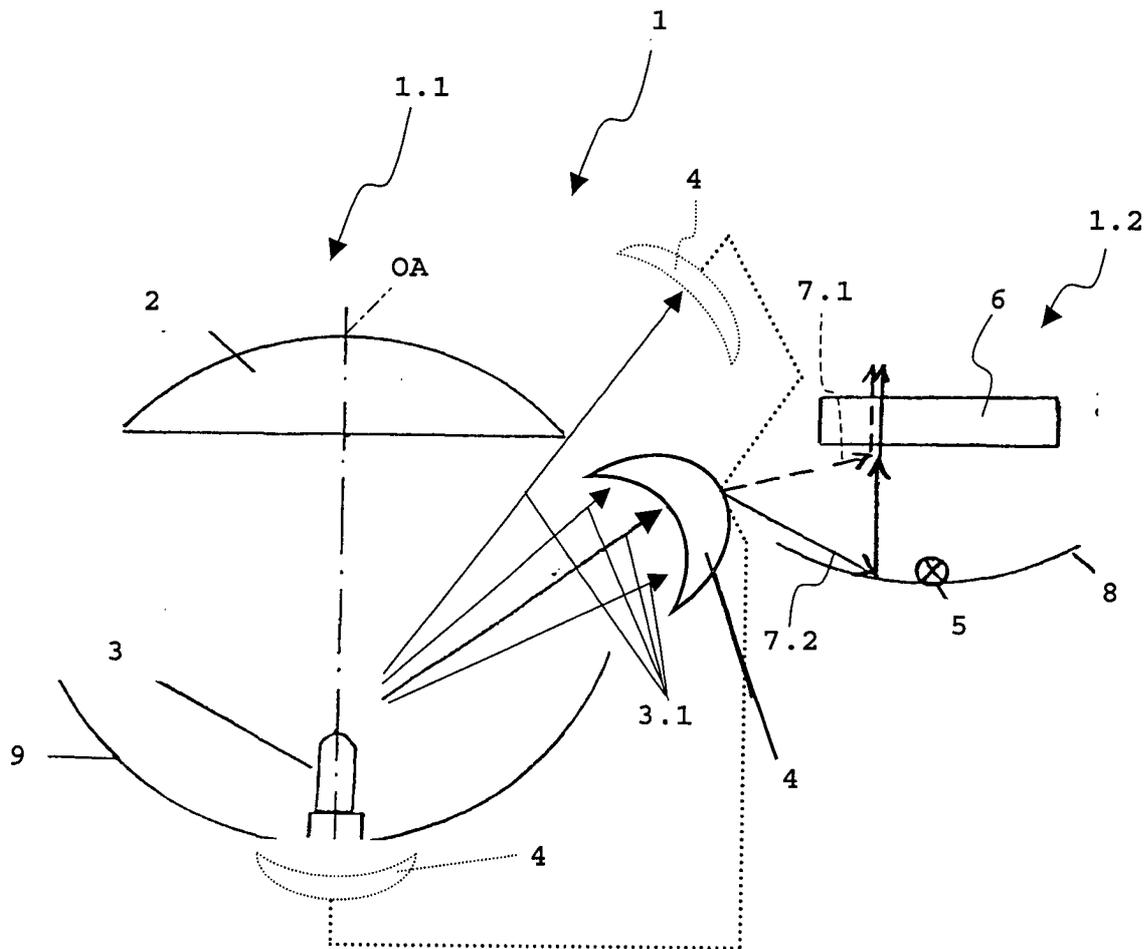
6. Fahrzeuglichtanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein eintrittseitiger Teil des Lichtleitsystems (4) zur Auskoppelung der Lichtstrahlung (3.1) aus dem Fahrlichtbereich (1.1) in einem radialen Abstand von einer optischen Achse (OA) des Fahrlichtbereichs (1.1) angeordnet ist.

7. Fahrzeuglichtanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein eintrittsseitiger Teil des Lichtleitsystems (4) zur Auskoppelung der Lichtstrahlung (3.1) aus dem Fahrlichtbereich (1.1) axial vor einer Linsenanordnung (2)

8. Fahrzeuglichtanlage nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtleitsystem (4) die aus dem Fahrlichtbereich (1.1) ausgekoppelte Lichtstrahlung (7.1, 7.2) in die Lichtscheibe (6) und/oder auf den Reflektor (8) und/oder in den Abdeckrahmen und/oder in den Lichtleiter des Begrenzungslichtbereichs (1.2) einkoppelt.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



Figur