

(19)



(11)

EP 2 276 969 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.08.2015 Patentblatt 2015/33

(51) Int Cl.:
F21V 7/00 ^(2006.01) **F21V 5/00** ^(2015.01)
F21V 13/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09732832.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/052406

(22) Anmeldetag: **27.02.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/127464 (22.10.2009 Gazette 2009/43)

(54) **FAHRZEUGLEUCHTE**

VEHICLE LAMP

APPAREIL D ÉCLAIRAGE POUR VÉHICULE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

- **THAMM, Mathias**
39646 Oebisfelde (DE)
- **HAERING, Sebastian**
38440 Wolfsburg (DE)

(30) Priorität: **16.04.2008 DE 102008019125**

(74) Vertreter: **Reitstötter Kinzebach**
Patentanwälte
Sternwartstrasse 4
81679 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.01.2011 Patentblatt 2011/04

(73) Patentinhaber: **Volkswagen Aktiengesellschaft**
38440 Wolfsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 411 291 DE-A1- 10 359 185
FR-A- 1 418 890 GB-A- 2 350 883
US-A1- 2006 181 892

(72) Erfinder:
• **KIEL, Henning**
38444 Wolfsburg (DE)

EP 2 276 969 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchte für ein Fahrzeug mit einer Lichtquelle, einem ersten Reflektor und zumindest einer Lichtscheibe, die so angeordnet sind, dass von der Lichtquelle emittiertes Licht von einer Reflektorfläche des ersten Reflektors reflektiert wird und eine erste Leuchtfläche der Leuchte bildet.

[0002] Bei der Neugestaltung von Fahrzeugen ergibt sich das Problem, dass aufgrund der gewünschten Aerodynamik und des gewünschten Designs die Bauraumverhältnisse für Beleuchtungseinheiten, insbesondere für die Leuchten einschließlich der Heckleuchten und Scheinwerfer, sehr knapp bemessen sind. Die Signalwirkung einer Leuchte wird jedoch von der Umfangsgröße der Abstrahlfläche und von der Leuchtdichte bestimmt. Des Weiteren tragen die Fahrzeugleuchten in erheblichem Maße zum Design des Fahrzeugs bei. Durch die Gestaltung der Leuchten soll dem Fahrzeug vielfach ein charakteristisches Erscheinungsbild verliehen werden, welches leicht wieder erkannt wird. Ferner ergibt sich das Problem, dass die Kosten für die Herstellung der Leuchten so gering wie möglich sein sollen.

[0003] In der EP 1 411 291 A2 ist eine Fahrzeugleuchte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 beschrieben. Die Fahrzeugleuchte umfasst dabei Bauteile, welche wiederum lichtemittierende Dioden und Reflektoren umfassen. Die Reflektoren weisen mehrere Reflektorflächen auf, über welche das von den Leuchtdioden emittierte Licht in Lichtabstrahlrichtung gerichtet wird. Das Licht der unterschiedlichen Reflektorfläche wird an Lichtstreuenden Elementen gestreut. Mehrere dieser Bauteile werden nebeneinander gesetzt. Dadurch erhält die Fahrzeugleuchte ein streifenartiges Aussehen.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Leuchte der eingangs genannten Art bereitzustellen, die eine hohe Signalwirkung für nachfolgenden Fahrzeuge bereitstellt, kostengünstig hergestellt werden kann und dem Fahrzeug ein charakteristisches Erscheinungsbild verleiht. Außerdem soll die Leuchtdichte der Leuchtflächen so homogen wie möglich sein.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Leuchte mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Die erfindungsgemäße Leuchte weist zumindest einen zweiten Reflektor auf, dessen Reflektorfläche getrennt von der Reflektorfläche des ersten Reflektors angeordnet ist und der so angeordnet ist, dass von der Lichtquelle emittiertes Licht von der Reflektorfläche des zweiten Reflektors reflektiert wird und eine zweite Leuchtfläche der Leuchte bildet, wobei die erste und zweite Leuchtfläche nicht zusammenhängend sind. Die zumindest eine Lichtscheibe umfasst Lichtstreuende Elemente. Zudem ist/sind die zumindest eine Lichtscheibe oder die Lichtstreuenden Elemente der Lichtscheibe nur im Bereich der Leuchtflächen der Leuchte angeordnet. Weiterhin besitzt erfindungsgemäß die erste Leucht-

fläche eine Scheiben- oder Rechteckform und die zweite Leuchtfläche eine Winkelform.

[0007] Erfindungsgemäß trifft somit die Lichtemission der einen Lichtquelle auf zwei separate Reflektorflächen, welche zwei getrennte Leuchtflächen bereitstellen. Bei herkömmlichen Leuchten mit nicht zusammenhängenden Leuchtflächen sind mehrere Lichtquellen vorgesehen. Üblicherweise ist jeder Leuchtfläche zumindest eine separate Lichtquelle zugeordnet. Aufgrund des Aufbaus der erfindungsgemäßen Leuchte können für die Herstellung der Leuchte Kosten eingespart werden, da nur eine Lichtquelle erforderlich ist. Des Weiteren kann der Bauraum für die üblicherweise vorgesehene weitere Lichtquelle eingespart werden. Schließlich können die nicht zusammenhängenden Leuchtflächen der Leuchte eine charakteristische Signatur verleihen, anhand derer das Fahrzeug leicht wieder erkannt werden kann.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Leuchte ist die Lichtquelle sowohl im Brennpunkt der Reflektorfläche des ersten Reflektors als auch im Brennpunkt der Reflektorfläche des zweiten Reflektors angeordnet ist. Unter dem Brennpunkt einer Reflektorfläche wird dabei der Ort verstanden, von dem aus emittierte Lichtstrahlen so von der Reflektorfläche reflektiert werden, dass die reflektierten Lichtstrahlen parallel zueinander sind. Die von der Lichtquelle emittierten Lichtstrahlen werden somit bei dieser Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Leuchte von den Reflektorflächen der beiden Reflektoren so reflektiert, dass jeweils ein Lichtbündel aus parallele Lichtstrahlen erzeugt wird. Erst bei der Lichtscheibe werden die parallelen Lichtstrahlen gestreut. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass die Leuchtflächen eine homogene Leuchtdichte besitzen. Es ist insbesondere nicht möglich eine Lichtquelle innerhalb einer Leuchtfläche zu identifizieren. Bei bekannten Leuchten, bei denen die Lichtemission mehrerer Lichtquellen für eine Leuchtfläche verwendet wird, hat sich nämlich ergeben, dass insbesondere aus großen Entfernungen Bereiche mit größerer Lichtintensität innerhalb einer Leuchtfläche gebildet werden. Diese Bereiche größerer Lichtintensität kann der Betrachter den einzelnen Lichtquellen zuordnen. Eine solche Identifizierung wird von der erfindungsgemäßen Leuchte vermieden.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Leuchte liegt die Reflektorfläche des ersten Reflektors auf einer von einem ersten Rotationsparaboloid gebildeten Fläche. Ferner liegt die Reflektorfläche des zweiten Reflektors auf einer von einem zweiten Rotationsparaboloid gebildeten Fläche. Die Lichtquelle ist insbesondere im Brennpunkt beider Rotationsparaboloide angeordnet. Aufgrund der parabolischen Form der Reflektorflächen und der Anordnung der Lichtquelle im Brennpunkt der Parabeln, ist das von den Reflektorflächen reflektierte Licht parallel. Aufgrund dieser Parallelität des reflektierten Lichts, welches die beiden Leuchtflächen bildet, ist die Lichtintensität bei den Leuchtflächen aus allen Betrachtungswinkeln sehr homogen. Die Leuchtflächen erscheinen somit aus allen

Winkeln mit der gleichen Helligkeit.

[0010] Die beiden Rotationsparaboloide können identisch sein. In diesem Fall liegen die beiden Reflektorflächen getrennt voneinander auf der Fläche eines einzigen Rotationsparaboloids. Die Wahl der Position und der Größe der Reflektorflächen auf dem gedachten Rotationsparaboloid kann dabei einerseits von den Bauraumverhältnissen abhängen und andererseits von der Form und Größe der gewünschten Leuchtflächen.

[0011] Gemäß einer anderen Ausgestaltung sind der erste und der zweite Rotationsparaboloid verschieden. Die beiden Rotationsparaboloide weisen somit verschiedene Parametrisierungen auf, wobei der Brennpunkt beider Rotationsparaboloide identisch bei der Position der Lichtquelle liegt. In diesem Fall kann die Lage der beiden Reflektorflächen noch stärker variiert werden, so dass die Leuchte noch besser an die Bauraumverhältnisse angepasst werden kann. Im Ergebnis ergeben sich gestaffelt und separat voneinander angeordnete Reflektorflächen, die parallele Lichtbündel in Richtung der Lichtscheibe bereitstellen.

[0012] Gemäß einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Leuchte trifft das von der Lichtquelle emittierte Licht direkt auf die Reflektorfläche des ersten Reflektors und direkt auf die Reflektorfläche des zweiten Reflektors. Es sind zwischen der Lichtquelle und den Reflektorflächen weder optisch wirksame Elemente, wie z. B. Linsen, Prismen oder dergleichen, noch durchsichtige Scheiben angeordnet.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Leuchte umfasst die Lichtscheibe insbesondere sowohl auf der der Lichtquelle zugewandten Seite als auch auf der der Lichtquelle abgewandten Seite Licht streuende Elemente. Bevorzugt erstrecken sich die Licht streuenden Elemente auf der der Lichtquelle abgewandten Seite in horizontaler Richtung. Es sind insbesondere horizontal ausgerichtete Teilwalzen. Auf der der Lichtquelle zugewandten Seite erstrecken sich bevorzugt Licht streuende Elemente in vertikaler Richtung. Auch in diesem Fall kann es sich um vertikal ausgerichtete Teilwalzen handeln. Die Teilwalzen können im Querschnitt auf der Lichteintritts- bzw. Lichtaustrittsseite die Form eines Kreis- oder Parabelabschnitts oder eine andere konvexe Krümmung haben, die sich im Wesentlichen aus der gewünschten Lichtstreuung ergibt. Die Licht streuenden Elemente auf der von der Lichtquelle abgewandten Seite sind dabei bevorzugt besonders markant ausgebildet. Sie haben eine andere Krümmung als die Licht streuenden Elemente auf der der Lichtquelle zugewandten Seite. Die Krümmung der horizontal ausgerichteten Teilwalzen auf der der Lichtquelle abgewandten Seite der Lichtscheibe ist insbesondere kleiner als die Krümmung der vertikal ausgerichteten Teilwalzen auf der der Lichtquelle zugewandten Seite. Diese Gestaltung hat zur Folge, dass die Teilwalzen auf der Außenseite von außen sehr markant sichtbar sind.

[0014] Die Licht streuenden Elemente der Lichtscheibe sorgen dafür, dass das von den Reflektoren auf die

Lichtscheibe treffende parallele Licht in die gewünschten Winkel gestreut wird. Dabei werden die Licht streuenden Elemente so gestaltet, dass die Kontur der Lichtscheibe auf der von außen sichtbaren Seite den ästhetischen Anforderungen, d.h. dem gewünschten Design, entspricht, wohingegen die Licht streuenden Elemente auf der Rückseite, d.h. auf der der Lichtquelle zugewandten Seite, die Hauptfunktion der Lichtstreuung übernimmt. Durch die auf der von außen sichtbaren Seite der Lichtscheibe wird somit eine bestimmte Lichtstreuung erzeugt. Die gewünschte Lichtstreuung wird jedoch erst durch die Ergänzung der Licht streuenden Elemente auf der von außen nicht sichtbaren Seite erzeugt.

[0015] Gemäß der erfindungsgemäßen Leuchte ist die Lichtscheibe oder sind die Licht streuenden Elemente der Lichtscheibe nur im Bereich der Leuchtflächen der Leuchte angeordnet. Bei der Lichtscheibe kann es sich somit um zwei getrennte Lichtscheiben handeln. Ferner können auch nur die Licht streuenden Elemente in diesen Bereichen vorgesehen sein, die Lichtscheibe aber ansonsten zusammenhängend sein.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Leuchte ist die Lichtquelle von einer Maske abgeschirmt, die eine direkte Sicht von außen auf die Lichtquelle verhindert. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass man von außen nur die beiden Leuchtflächen wahrnimmt, nicht die Lichtquelle selbst.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Leuchte weist diese ein Gehäuse auf, welches von einer Abschlussscheibe in Lichtaustrittsrichtung geschlossen ist. Die Lichtscheibe ist in diesem Fall innerhalb des Gehäuses angeordnet. Sie bildet somit eine Zwischenlichtscheibe. Die Abschlussscheibe ist bevorzugt in Klarglasoptik ausgeführt, d.h. man kann von außen ohne wesentliche Beeinträchtigung ins Innere des Gehäuses hineinsehen. Das Erscheinungsbild der Leuchte wird somit von der Zwischenlichtscheibe mit den Licht streuenden Elementen auf der Außenseite sowohl im eingeschalteten Zustand der Lichtquelle als auch im ausgeschalteten Zustand der Lichtquelle bestimmt. Auf der Außenseite der Zwischenlichtscheibe werden die Leuchtflächen gebildet, welche durch die Abschlussscheibe hindurch sichtbar sind.

[0018] Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug zu den Zeichnungen erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Schnitt durch ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Leuchte, Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht der Lichtquelle und der beiden Reflektoren des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Leuchte, Fig. 3 zeigt die Ansicht des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Leuchte im eingeschalteten Zustand von außen und Fig. 4 zeigt ein Detail des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Leuchte.

[0019] Mit Bezug zu Fig. 1 wird zunächst der grund-

sätzliche Aufbau der Leuchte beschrieben. Bei der Leuchte des gezeigten Ausführungsbeispiels handelt es sich um eine Heckleuchte. Es wird darauf hingewiesen, dass der in Fig. 1 gezeigte Schnitt nicht notwendigerweise entlang einer Ebene erfolgt. Vielmehr kann der Schnitt auch so gewählt sein, dass beide Reflektoren sichtbar sind. Die Richtungsangaben, wie horizontal, vertikal, und seitlich, beziehen sich im Folgenden auf einen Einbau der Leuchte in einem Fahrzeug.

[0020] Die Leuchte umfasst eine Lichtquelle 1. Hierbei kann es sich um eine an sich bekannte Lichtquelle 1 handeln, die so punktförmig wie möglich ist. Des Weiteren ist ein erster Reflektor 2 mit einer Reflektorfläche 3 vorgesehen. Wie in Fig. 1 gezeigt, trifft das von der Lichtquelle 1 emittierte Licht auf die Reflektorfläche 3 und wird dort in Richtung L der grundsätzlichen Lichtemission der Leuchte reflektiert. Die Reflektorfläche 3 liegt auf der Fläche eines ersten Rotationsparaboloids, wobei im Brennpunkt dieses ersten Rotationsparaboloids die Lichtquelle 1 angeordnet ist. Das von der Lichtquelle 1 auf die Reflektorfläche 3 treffende Licht wird somit so reflektiert, dass sich ein paralleles Lichtbündel ergibt. Dieses Lichtbündel trifft auf eine als Zwischenlichtscheibe 6 ausgebildete Lichtscheibe. Die Zwischenlichtscheibe 6 weist auf der der Lichtquelle 1 zugewandten Seite Licht streuende Elemente 15 und auf der der Lichtquelle 1 abgewandten Seite, d.h. auf der von außen sichtbaren Seite, Licht streuende Elemente 13 auf. Von diesen Licht streuenden Elementen 15 und 13 wird das Licht in vertikaler und horizontaler Richtung abgelenkt und eine Leuchtfläche 17 gebildet, wie es später erläutert wird.

[0021] Des Weiteren umfasst die Leuchte einen zweiten Reflektor 4, dessen Reflektorfläche 5 getrennt von der Reflektorfläche 3 des ersten Reflektors 2 angeordnet ist. Auch auf die Reflektorfläche 5 des zweiten Reflektors 4 trifft das von der Lichtquelle 1 emittierte Licht und wird dort in Richtung L reflektiert. Auch die Reflektorfläche 5 des zweiten Reflektors 4 liegt auf einer von einem Rotationsparaboloid gebildeten Fläche. Bei dem Rotationsparaboloid der Reflektorfläche 5 des zweiten Reflektors 4 kann es sich um denselben Rotationsparaboloid handeln, auf dessen Fläche auch die Reflektorfläche 3 des ersten Reflektors 2 liegt. Im vorliegenden Fall liegt die Reflektorfläche 5 des zweiten Reflektors 4 jedoch auf der Fläche eines zweiten Rotationsparaboloids, der sich von dem ersten Rotationsparaboloid unterscheidet. Die Brennpunkte der beiden Rotationsparaboloiden liegen jedoch jeweils bei der Position der Lichtquelle 1. Im vorliegenden Fall sind sowohl die Reflektorflächen 3 und 5, als auch die beiden Reflektoren 2 und 4 getrennt voneinander angeordnet.

[0022] Das von der Lichtquelle 1 emittierte Licht, welches auf die Reflektorfläche 5 des zweiten Reflektors 4 fällt, wird von der Reflektorfläche 5 so reflektiert, dass sich ein weiteres paralleles Lichtbündel ergibt, welches auf eine zweite Zwischenlichtscheibe 7 fällt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist die Zwischenlichtscheibe 7, wie die Zwischenlichtscheibe 6, auf der der

Lichtquelle 1 zugewandten Seite Licht streuende Elemente 16 und auf der der Lichtquelle 1 abgewandten Seite Licht streuende Elemente 14 auf. Dabei können die Licht streuenden Elemente 13 und 14 der Zwischenlichtscheiben 6 und 7, die auf der von der Lichtquelle 1 abgewandten Seite angeordnet sind, identisch geformt sein. Von der Zwischenlichtscheibe 7 wird eine zweite Leuchtfläche 18 gebildet, die sich dadurch auszeichnet, dass sie nicht mit der ersten Leuchtfläche 17, die bei der Zwischenlichtscheibe 6 gebildet ist, zusammenhängt. Es werden somit von einer einzigen Lichtquelle 1 zwei separate Leuchtflächen 17 und 18 geschaffen.

[0023] Bei einer anderen Ausgestaltung der Leuchte sind die Reflektorflächen 3 und 5 keine Rotationsparaboloiden sondern sog. Freiformreflektorflächen. Die Freiformreflektorflächen sind dabei so auf die Anordnung der Lichtquelle 1 angepasst, dass von den Freiformreflektorflächen ein paralleles Lichtbündel erzeugt wird. In diesem Sinne ist die Lichtquelle 1 somit im Brennpunkt der Freiformreflektorflächen angeordnet.

[0024] Die Leuchte ist innerhalb eines Gehäuses 12 vorgesehen, welche von einer Abschlussscheibe 8 nach außen abgeschlossen ist. Die Abschlussscheibe 8 ist in Klarglasoptik ausgeführt, so dass die von den Zwischenlichtscheiben 6 und 7 ausgehenden Lichtstrahlen hinsichtlich ihrer Richtung im Wesentlichen nicht von der Abschlussscheibe 8 beeinflusst werden.

[0025] Die Zwischenlichtscheiben 6 und 7 sind senkrecht zu der Richtung L angeordnet. In dieser Ebene senkrecht zu der Richtung L befindet sich zwischen den beiden Zwischenlichtscheiben 6 und 7 eine Maske 9, oberhalb und unterhalb der Zwischenlichtscheiben 6 und 7 befinden sich ferner die Masken 10 und 11. Die Maske 9 schirmt dabei die Lichtquelle 1 so ab, dass sie eine direkte Sicht von außen auf die Lichtquelle 1 verhindert. Die Masken 10 und 11 verhindern ferner, dass man von außen seitlich in die Leuchte hineinsehen kann. Von außen sind somit nur die Licht streuenden Elemente 13 und 14 der von der Lichtquelle 1 abgewandten Seiten der Zwischenlichtscheiben 6 und 7 zu sehen, welche die Leuchtflächen 17 und 18 bilden.

[0026] Wie in Fig. 1 gezeigt, kann die Leuchte im Querschnitt von den Masken 9, 10 und 11 sowie den Zwischenlichtscheiben 6 und 7 abgeschlossen sein. Die Masken 9 bis 11, insbesondere die Maske 9, könnte jedoch auch getrennt von den Zwischenlichtscheiben 6 und 7 vorgesehen sein. Die Zwischenlichtscheiben 6 und 7 könnten in diesem Fall von einer einzigen Zwischenlichtscheibe gebildet sein, wobei die Licht streuenden Elemente 13 bis 16 nur im Bereich der gewünschten Leuchtflächen 17 und 18 angeordnet sind.

[0027] Ein Beispiel für eine Form der Leuchtflächen 17 und 18 und der dazugehörigen Reflektoren 2 und 4 ist in den Fig. 2 und 3 gezeigt. Die Reflektoren 2 und 4 sind separat voneinander, gestaffelt angeordnet. Die Form der Reflektoren 2 und 4 richtet sich nach der gewünschten Form der Leuchtflächen 17 und 18, die in Fig. 3 gezeigt ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die

Leuchtf lächen 17 im Wesentlichen Scheiben- oder rechteckförmig und die Leuchtf läche 18 winkelförmig.

[0028] Fig. 4 zeigt ein Detail der Zwischenlichtscheibe 7. Die Zwischenlichtscheibe 6 ist entsprechend geformt. Auf der von außen sichtbaren Seite besitzt die Zwischenlichtscheibe 7 Licht streuende Elemente 14, die sich in horizontaler Richtung verstrecken. Es handelt sich um Teilwalzen. Die Krümmung der oberfläche kann kreisförmig oder eine andere konvex gekrümmte Form besitzen. Durch diese sich horizontal erstreckenden Licht streuenden Elemente 14 wird das parallele einfallende Lichtbündel in vertikaler Richtung gestreut. Die Form der Licht streuenden Elemente 14 richtet sich jedoch insbesondere nach dem Design, welches die Leuchte erhalten soll, da diese Licht streuenden Elemente 14 von außen sichtbar sind.

[0029] Auf der Innenseite der Zwischenlichtscheibe 7 sind Licht streuende Elemente 16 angeordnet, die sich in vertikaler Richtung erstrecken. Auch in diesem Fall handelt es sich um Teilwalzen, deren Krümmung sich jedoch von der Krümmung der Teilwalzen der Licht streuenden Elemente 14 unterscheidet. Die Krümmung der Licht streuenden Elemente 16 ist größer, so dass pro Längeneinheit mehr Licht streuende Elemente 16 auf der Zwischenlichtscheibe 7 angeordnet sind, als Licht streuende Elemente 14. Die Licht streuenden Elemente 16 bewirken in eine Ablenkung des parallel einfallenden Lichtbündels in horizontaler Richtung. Sie bestimmen somit im Wesentlichen, aus welchen Winkeln die Leuchte von anderen Verkehrsteilnehmern sichtbar sind. Bei der Gestaltung der licht streuenden Elemente 16 müssen Aspekte des Designs nicht berücksichtigt werden, da sie im Wesentlichen von außen nicht sichtbar sind. Sie können so gewählt werden, dass die optischen Anforderungen an die Leuchte erfüllt sind.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0030]

- 1 Lichtquelle
- 2 erster Reflektor
- 3 Reflektorfläche
- 4 zweiter Reflektor
- 5 Reflektorflächen
- 6 Zwischenlichtscheibe
- 7 Zwischertlichtscheibe
- 8 Abschlusscheibe
- 9 Maske
- 10 Maske
- 11 Maske
- 12 Gehäuse
- 13 Licht streuende Elemente
- 14 Licht streuende Elemente
- 15 Licht streuende Elemente
- 16 Licht streuende Elemente
- 17 Leuchtf läche
- 18 Leuchtf läche

Patentansprüche

1. Leuchte für ein Fahrzeug mit einer Lichtquelle (1), einem ersten Reflektor (2), zumindest einem zweiten Reflektor (4) und zumindest einer Lichtscheibe (6, 7), die so angeordnet sind, dass von der Lichtquelle (1) emittiertes Licht von einer Reflektorfläche (3) des ersten Reflektors (2) reflektiert wird und eine erste Leuchtf läche (17) der Leuchte bildet und dass von der Lichtquelle (1) emittierte Licht von der Reflektorfläche (5) des zweiten Reflektors (4) reflektiert wird und eine zweite Leuchtf läche (18) der Leuchte bildet, wobei die Reflektorfläche (5) des zweiten Reflektors (4) getrennt von der Reflektorfläche (3) des ersten Reflektors (2) angeordnet ist, wobei die erste und die zweite Leuchtf läche (17, 18) nicht zusammenhängend sind, die zumindest eine Lichtscheibe (6, 7) Licht streuende Elemente (13 bis 16) umfasst und die zumindest eine Lichtscheibe (6, 7) oder die Licht streuenden Elemente (13 bis 16) der Lichtscheibe (6, 7) nur im Bereich der Leuchtf lächen (17, 18) der Leuchte angeordnet ist/sind, wobei die erste Leuchtf läche (17) eine Scheiben- oder Rechteckform besitzt und **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Leuchtf läche (18) eine Winkelform besitzt.
2. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle (1) im Brennpunkt der Reflektorfläche (3) des ersten Reflektors (2) und im Brennpunkt der Reflektorfläche (5) des zweiten Reflektors (4) angeordnet ist.
3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reflektorfläche (3) des ersten Reflektors (2) auf einer von einem ersten Rotationsparaboloid gebildeten Fläche liegt und dass die Reflektorfläche (5) des zweiten Reflektors (4) auf einer von einem zweiten Rotationsparaboloid gebildeten Fläche liegt.
4. Leuchte nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und der zweite Rotationsparaboloid identisch sind.
5. Leuchte nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und der zweite Rotationsparaboloid verschieden sind.
6. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das von der Lichtquelle emittierte Licht direkt auf die Reflektorfläche (3) des ersten Reflektors (2)

und direkt auf die Reflektorfläche (5) des zweiten Reflektors (4) trifft.

7. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zumindest eine Lichtscheibe (6, 7) sowohl auf der der Lichtquelle (1) zugewandten Seite als auch auf der der Lichtquelle (1) abgewandten Seite Licht streuende Elemente (13 bis 16) umfasst. 5 10
8. Leuchte nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Licht streuenden Elemente (13, 14) auf der der Lichtquelle (1) abgewandten Seite in horizontaler Richtung erstrecken. 15
9. Leuchte nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Licht streuenden Elemente (13, 14) auf der der Lichtquelle (1) abgewandten Seite horizontal ausgerichtete Teilwalzen sind. 20
10. Leuchte nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Licht streuenden Elemente (15, 16) auf der der Lichtquelle (1) zugewandten Seite in vertikaler Richtung erstrecken. 25
11. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lichtquelle (1) von einer Maske (9) abgeschirmt ist, die eine direkte Sicht von außen auf die Lichtquelle (1) verhindert. 30 35
12. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchte ein Gehäuse (12) aufweist, welches von einer Abschlussscheibe (8) in Lichtaustrittsrichtung (L) abgeschlossen ist, und dass die zumindest eine Lichtscheibe (6, 7) innerhalb des Gehäuses (12) angeordnet ist. 40 45

Claims

1. Lamp for a vehicle, comprising a light source (1), a first reflector (2), at least one second reflector (4) and at least one lens (6, 7), which are arranged in such a way that light emitted by the light source (1) is reflected by a reflector surface (3) of the first reflector (2) and forms a first luminous area (17) of the lamp and light emitted by the light source (1) is reflected by the reflector surface (5) of the second reflector (4) and forms a second luminous area (18) of the lamp, wherein the reflector surface (5) of the sec- 50 55

ond reflector (4) is arranged separately from the reflector surface (3) of the first reflector (2), wherein the first and the second luminous area (17, 18) are non-contiguous, the at least one lens (6, 7) comprises light-scattering elements (13 to 16) and the at least one lens (6, 7) or the light-scattering elements (13 to 16) of the lens (6, 7) is/are arranged only in the region of the luminous areas (17, 18) of the lamp, wherein the first luminous area (17) has a disc-shaped or rectangular form and **characterized in that** the second luminous area (18) has an angular form.

2. Lamp according to Claim 1,
characterized
in that the light source (1) is arranged in the focus of the reflector surface (3) of the first reflector (2) and in the focus of the reflector surface (5) of the second reflector (4).
3. Lamp according to Claim 1 or 2,
characterized
in that the reflector surface (3) of the first reflector (2) lies on a surface formed by a first paraboloid of revolution and in that the reflector surface (5) of the second reflector (4) lies on a surface formed by a second paraboloid of revolution.
4. Lamp according to Claim 3,
characterized
in that the first and second paraboloid of revolution are identical.
5. Lamp according to Claim 3,
characterized
in that the first and second paraboloid of revolution are different.
6. Lamp according to one of the preceding claims,
characterized
in that the light emitted by the light source is directly incident on the reflector surface (3) of the first reflector (2) and directly incident on the reflector surface (5) of the second reflector (4).
7. Lamp according to one of the preceding claims,
characterized
in that the at least one lens (6, 7) comprises light-scattering elements (13 to 16) both on the side facing the light source (1) and on the side facing away from the light source (1).
8. Lamp according to Claim 7,
characterized
in that the light-scattering elements (13, 14) on the side facing away from the light source (1) extend in the horizontal direction.

9. Lamp according to Claim 8, **characterized in that** the light-scattering elements (13, 14) on the side facing away from the light source (1) are horizontally aligned partial cylinders.
10. Lamp according to one of Claims 7 to 9, **characterized in that** the light-scattering elements (15, 16) on the side facing the light source (1) extend in the vertical direction.
11. Lamp according to one of the preceding claims, **characterized in that** the light source (1) is shielded by a mask (9) which prevents a direct view of the light source (1) from the outside.
12. Lamp according to one of the preceding claims, **characterized in that** the lamp has a housing (12), which is closed-off by a termination pane (8) in the light-emergence direction (L) and in that the at least one lens (6, 7) is arranged within the housing (12).

Revendications

1. Appareil d'éclairage pour un véhicule avec une source lumineuse (1), un premier réflecteur (2), au moins un deuxième réflecteur (4) et au moins une verrine (6, 7) disposés de telle sorte que la lumière émise par la source lumineuse (1) est réfléchiée par une surface de réflecteur (3) du premier réflecteur (2) et forme une première surface d'éclairage (17) de l'appareil d'éclairage et que la lumière émise par la source lumineuse (1) est réfléchiée par la surface de réflecteur (5) du deuxième réflecteur (4) et forme une deuxième surface d'éclairage (18) de l'appareil d'éclairage, la surface de réflecteur (5) du deuxième réflecteur (4) étant disposée de façon séparée de la surface de réflecteur (3) du premier réflecteur (2), la première et la deuxième surface d'éclairage (17, 18) n'étant pas interdépendantes, l'au moins une verrine (6, 7) comprenant des éléments (13 à 16) de dispersion de lumière et l'au moins une verrine (6, 7) ou les éléments (13 à 16) de dispersion de lumière de la verrine (6, 7) n'étant disposés que dans la région des surfaces d'éclairage (17, 18) de l'appareil d'éclairage, la première surface d'éclairage (17) prenant une forme de disque ou de rectangle, **caractérisé en ce que** la deuxième surface d'éclairage (18) prenant ainsi une forme anguleuse.
2. Appareil d'éclairage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la source lumineuse (1) est disposée dans le point focal de la surface de réflecteur (3) du premier réflecteur (2) et dans le point focal de la surface de réflecteur (5) du deuxième réflecteur (4).
3. Appareil d'éclairage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la surface de réflecteur (3) du premier réflecteur (2) repose sur une surface formée par un premier paraboloïde de révolution et que la surface de réflecteur (5) du deuxième réflecteur (4) repose sur une surface formée par un deuxième paraboloïde de révolution.
4. Appareil d'éclairage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le premier et le deuxième paraboloïde de révolution sont identiques.
5. Appareil d'éclairage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le premier et le deuxième paraboloïde de révolution sont différents.
6. Appareil d'éclairage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la lumière émise par la source lumineuse percute directement la surface de réflecteur (3) du premier réflecteur (2) et percute directement la surface de réflecteur (5) du deuxième réflecteur (4).
7. Appareil d'éclairage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins une verrine (6, 7) comprend des éléments (13 à 16) de dispersion de lumière tant sur le côté orienté vers la source lumineuse (1) que sur le côté opposé à la source lumineuse (1).
8. Appareil d'éclairage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les éléments (13, 14) de dispersion de lumière s'étendent dans la direction horizontale, sur le côté opposé à la source lumineuse (1).
9. Appareil d'éclairage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les éléments (13, 14) de dispersion de lumière sont des rouleaux partiels alignés à l'horizontale sur le côté opposé à la source lumineuse (1).
10. Appareil d'éclairage selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** les éléments (15, 16) de dispersion de lumière s'étendent dans la direction verticale sur le côté orienté vers la source lumineuse (1).
11. Appareil d'éclairage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la source lumineuse (1) est masquée par un masque (9) empêchant de voir directement la source lumineuse (1) depuis l'extérieur.
12. Appareil d'éclairage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appareil d'éclairage comporte un carter (12) fermé

par un disque d'extrémité (8) dans la direction de sortie de lumière (L) et que l'au moins une verrine (6, 7) est disposée à l'intérieur du carter (12).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

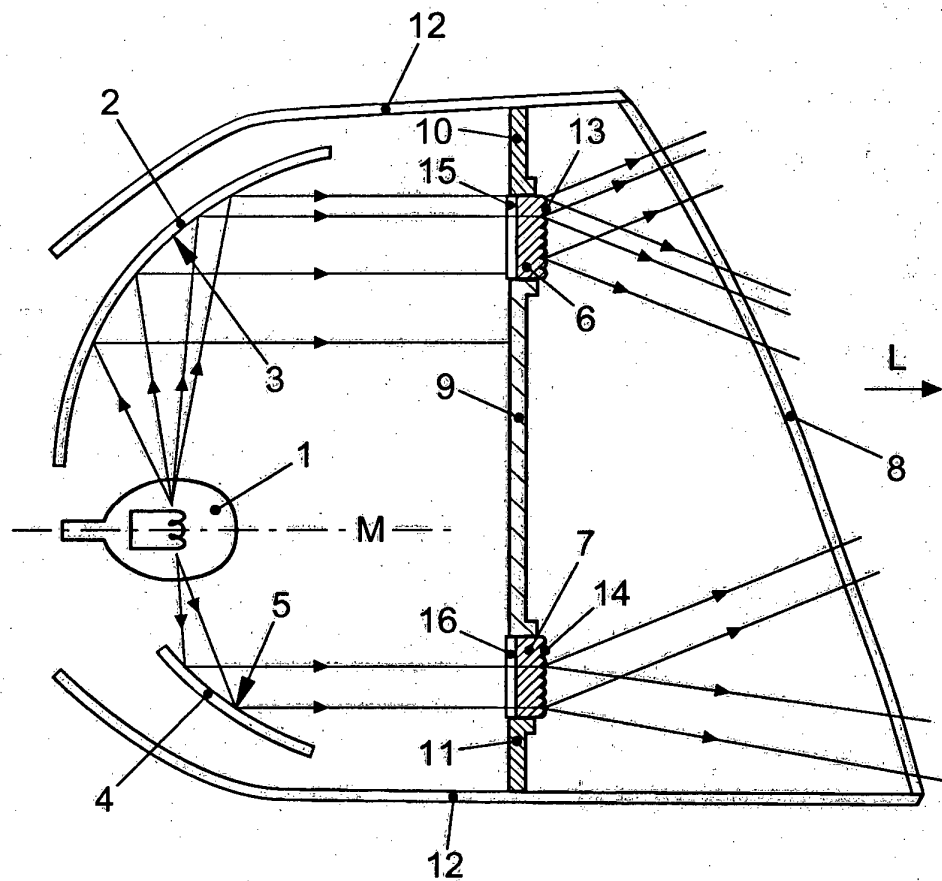


FIG. 1

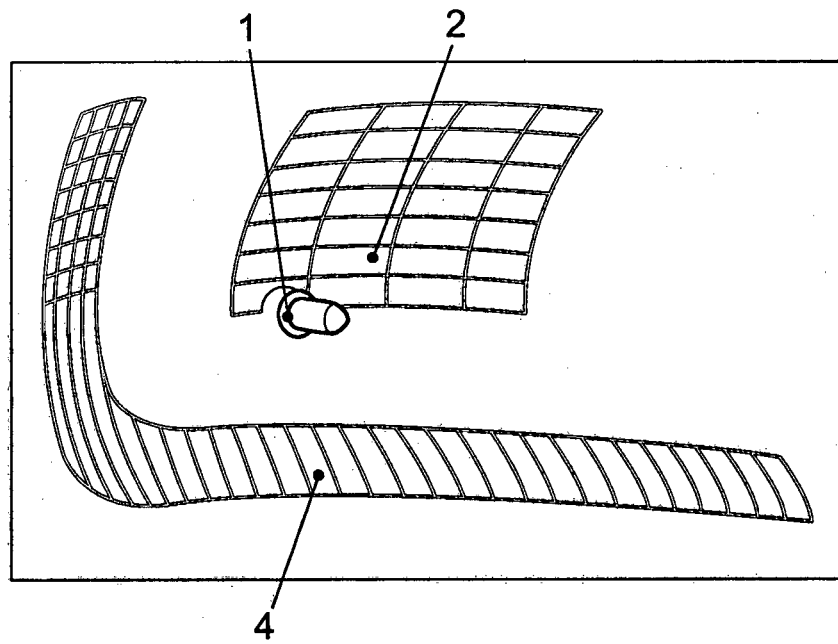


FIG. 2

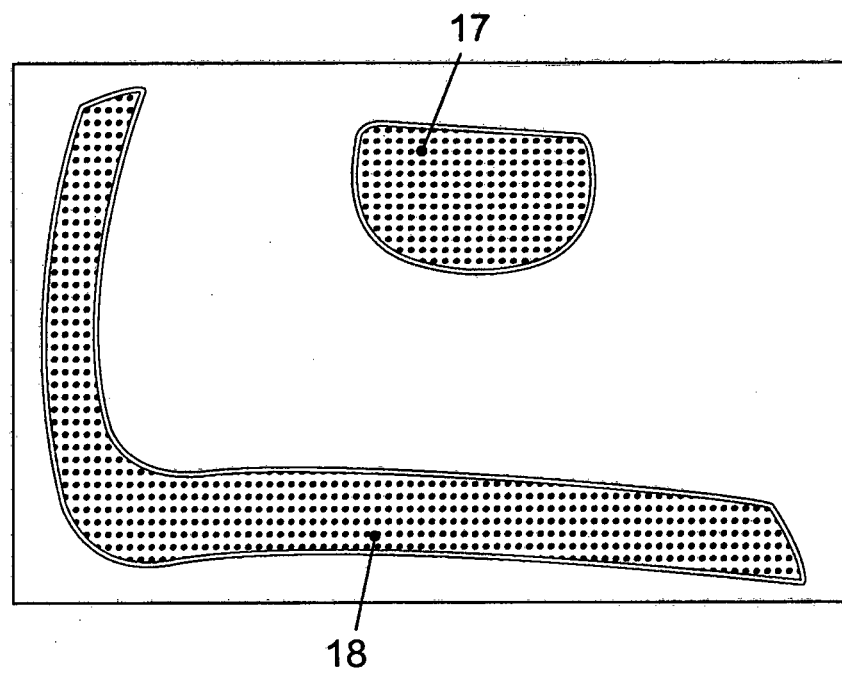


FIG. 3

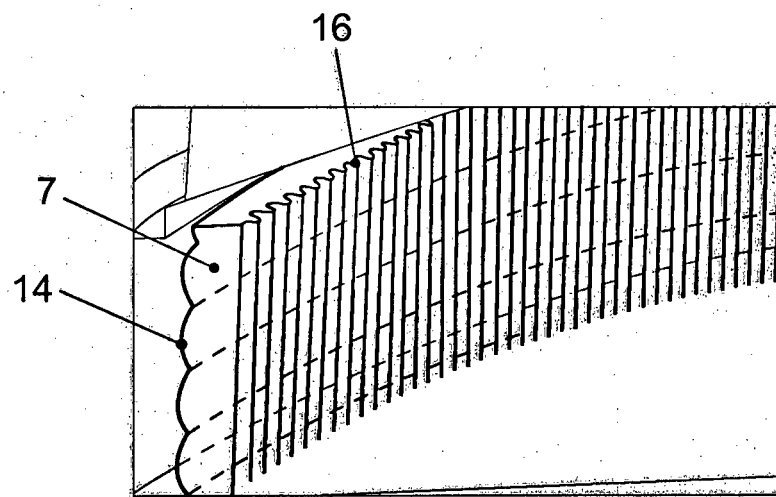


FIG. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1411291 A2 [0003]