

(19)



(11)

EP 2 401 544 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

05.09.2018 Patentblatt 2018/36

(51) Int Cl.:

B60Q 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10706612.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2010/052507

(22) Anmeldetag: **26.02.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2010/097473 (02.09.2010 Gazette 2010/35)

(54) **FAHRZEUGLEUCHTE**

VEHICULAR HEADLIGHT

PROJECTEUR 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 SM TR**

(30) Priorität: **27.02.2009 DE 102009010829**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

04.01.2012 Patentblatt 2012/01

(73) Patentinhaber: **Volkswagen Aktiengesellschaft**

38440 Wolfsburg (DE)

(72) Erfinder:

- **HUPEL, Martin**
08014 Barcelona (ES)

• **KIEL, Henning**

38444 Wolfsburg (DE)

• **HAERING, Sebastian**

38102 Braunschweig (DE)

• **VOGLER, Sebastian**

38440 Wolfsburg (DE)

(74) Vertreter: **Reitstötter Kinzebach**

Patentanwälte

Sternwartstrasse 4

81679 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A1-102006 003 470 US-A- 1 961 836

EP 2 401 544 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 Fahrzeugleuchte mit einem einteiligen zusammenhängenden Reflektor, der mehrere Reflektorflächenbereiche und eine Öffnung aufweist, sowie einer ersten Lichtquelle, die so angeordnet ist, dass ihre Lichtemission von einem ersten Bereich der Reflektorfläche des Reflektors reflektiert wird.

[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] Aus der US 1,961,836 ist eine Fahrzeugleuchte bekannt, die einen Reflektor umfasst, der eine Hauptkammer mit einer ersten Lichtquelle und zwei weiteren Kammern mit jeweils einer weiteren Lichtquelle bildet. Das Licht der Lichtquellen wird dabei so reflektiert, dass Lichtstrahlen in unterschiedliche Richtungen emittiert werden.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Leuchte der eingangs genannten Art bereitzustellen, die einerseits dem Fahrzeug ein charakteristisches Erscheinungsbild verleiht, die andererseits jedoch einfach an verschiedene Bauraumverhältnisse anpassbar ist und die schließlich kostengünstig herstellbar ist. Außerdem soll die Leuchtdichtenverteilung der Leuchtflächen so homogen wie möglich sein.

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

[0006] Die erfindungsgemäße Leuchte ist dadurch gekennzeichnet durch, dass die Öffnung zwischen einem nach vorne gebogenen Teil des Reflektors und einem übrigen Teil des Reflektors gebildet ist und die Fahrzeugleuchte eine zweite Lichtquelle umfasst, die bezüglich der Lichtemissionsrichtung der Fahrzeugleuchte hinter dem nach vorne gebogenen Teil des Reflektors angeordnet ist und deren Lichtemission durch die Öffnung hindurch auf einen zweiten Bereich der Reflektorfläche des Reflektors trifft und dort reflektiert wird.

[0007] Erfindungsgemäß ist somit ein einziger zusammenhängender Reflektor vorgesehen, der mehrere Reflektorflächenbereiche für die Lichtemission der beiden Lichtquellen bereitstellt. Obwohl die zweite Lichtquelle verdeckt hinter einem Teil des Reflektors angeordnet ist,

so dass diese Lichtquelle von außen nicht sichtbar ist, wird die Lichtemission dieser Lichtquelle von einem Bereich der Reflektorfläche des Reflektors reflektiert.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Leuchte weist der Reflektor einen Einschnitt auf. Der nach vorne gebogene Teil des Reflektors ist von dem Einschnitt gebildet und in Lichtemissionsrichtung der Fahrzeugleuchte nach vorne gebogen. Hinter dem nach vorne gebogenen Teil des Reflektors ist die zweite Lichtquelle angeordnet. Dabei ist der nach vorne gebogene Teil des Reflektors insbesondere schaufelförmig ausgebildet. Zwischen dem nach vorne gebogenen Teil des Reflektors und dem übrigen Teil des Reflektors ist die Öffnung gebildet, durch welche die Lichtemission der zweiten Lichtquelle hindurchtritt.

[0009] Da bei der erfindungsgemäßen Fahrzeugleuchte nicht für jede Lichtquelle separate Reflektoren vorgesehen sind, sondern die Lichtemission über die Reflektorflächen des zusammenhängenden Reflektors reflektiert wird, benötigt die Fahrzeugleuchte sehr wenig Bauraum. Des Weiteren kann die direkte Sicht von außen auf die zweite Lichtquelle ohne weitere Elemente, wie z. B. Masken oder Blenden verhindert werden.

[0010] Bei der erfindungsgemäßen Fahrzeugleuchte ist der Reflektor einteilig ausgebildet.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Fahrzeugleuchte ist die erste Lichtquelle im Brennpunkt der Bereiche der Reflektorfläche des Reflektors angeordnet, welche die Lichtemission der ersten Lichtquelle reflektieren, und die zweite Lichtquelle ist im Brennpunkt der Bereiche der Reflektorfläche des Reflektors angeordnet, welche die Lichtemission der zweiten Lichtquelle reflektieren. 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 bzw. näherungsweise parallel zueinander sind. Die von den Lichtquellen emittierten Lichtstrahlen werden somit bei dieser Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Leuchte von den Reflektorflächen des Reflektors so reflektiert, dass ein Lichtbündel aus parallelen bzw. annähernd parallelen Lichtstrahlen erzeugt wird.

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

[0013] Gemäß einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Leuchte ist zumindest eine Lichtscheibe vorgesehen. Auf diese Lichtscheibe trifft das von den Reflektorflächen reflektierte Licht. Bei der Lichtscheibe werden zumindest zwei nicht zusammenhängende Leuchtflächen gebildet.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Leuchte umfasst die Lichtscheibe Lichtstreuende Elemente. Die Lichtscheibe umfasst insbe-

sondere sowohl auf der der ersten Lichtquelle zugewandten Seite als auch auf der der ersten Lichtquelle abgewandten Seite Licht streuende Elemente. Bevorzugt erstrecken sich die Licht streuenden Elemente auf der der ersten Lichtquelle abgewandten Seite in horizontaler Richtung. Es sind insbesondere horizontal ausgerichtete Teilwalzen. Auf der der ersten 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 ersten Lichtquelle abgewandten Seite sind dabei bevorzugt besonders markant ausgebildet. Sie haben eine andere Krümmung bzw. Rundung als die Licht streuenden Elemente auf der der ersten Lichtquelle zugewandten Seite. Die Krümmung der horizontal ausgerichteten Teilwalzen auf der der ersten Lichtquelle abgewandten Seite der Lichtscheibe ist insbesondere kleiner als die Krümmung der vertikal ausgerichteten Teilwalzen auf der der ersten Lichtquelle zugewandten Seite. Diese Gestaltung hat zur Folge, dass die Teilwalzen auf der Außenseite von außen sehr markant sichtbar sind.

[0015] Die Licht streuenden Elemente der Lichtscheibe sorgen dafür, dass das von den Reflektorflächen auf die Lichtscheibe treffende parallele bzw. annähernd 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, insbesondere die Funktion der horizontalen 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.

[0016] Als weiterer Vorteil ergibt sich bei der erfindungsgemäßen Leuchte, dass die Leuchtflächen eine sehr homogene Leuchtdichteverteilung besitzen. Die von den Reflektorflächen erzeugten parallelen bzw. annähernd parallelen Lichtstrahlen werden nämlich erst bei der Lichtscheibe gestreut. Aus diesem Grund ist es nicht möglich eine Lichtquelle innerhalb einer Leuchtfläche zu identifizieren. Bei bekannten Leuchten, bei denen die Lichtemission mehrerer Lichtquellen für eine Leuchtfläche verwendet wird, hat es sich 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.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der erfin-

dungsgemäßen 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.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Leuchte ist die erste Lichtquelle von einer Maske abgeschirmt, die eine direkte Sicht von außen auf die erste Lichtquelle verhindert. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass man von außen nur die beiden Leuchtflächen wahrnimmt, nicht die Lichtquellen selbst.

[0019] 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 Lichtquellen bestimmt. Auf der Außenseite der Zwischenlichtscheibe werden die Leuchtflächen gebildet, welche durch die Abschlussscheibe hindurch sichtbar sind.

[0020] Die erste Leuchtfläche kann gemäß einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Leuchte eine Scheiben- oder Rechteckform, die zweite Leuchtfläche eine Winkelform besitzen.

[0021] Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug zu den Zeichnungen erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Leuchte,

Fig. 2 zeigt eine andere perspektivische Darstellung des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Leuchte,

Fig. 3 zeigt eine perspektivische Darstellung des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Leuchte von hinten,

Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch das Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Leuchte und

Fig. 5 zeigt ein Detail des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Leuchte.

[0022] Mit Bezug zu den Fig. 1 bis 3 wird zunächst der grundsätzliche Aufbau der Leuchte beschrieben. Bei der Leuchte des gezeigten Ausführungsbeispiels handelt es sich um eine Heckleuchte. Die Richtungsangaben, wie horizontal, vertikal und seitlich, beziehen sich im Folgenden auf einen Einbau der Leuchte in einem Fahrzeug.

[0023] Die Leuchte umfasst eine Lichtquelle 1. Hierbei

kann es sich um eine an sich bekannte Lichtquelle 1 handeln, die so punktförmig wie möglich ist. Bezüglich der Lichtemissionsrichtung der Leuchte ist die Lichtquelle 1 vor einem Reflektor 3 angeordnet. Üblicherweise weist der Reflektor 3 hierfür eine Öffnung auf, durch welche eine Halterung für die Lichtquelle 1 durchtreten kann. Der Ort, bei welchem die Lichtemission erzeugt wird, befindet sich jedoch hinsichtlich der Lichtemissionsrichtung der Leuchte vor dem Reflektor. Dabei ist es selbstverständlich möglich, dass seitlich neben der Lichtquelle 1 Reflektorbereiche gebildet sind, die sich bis vor die Lichtquelle erstrecken. Auf einer Achse, die parallel zu der Lichtemissionsrichtung der Leuchte durch die Lichtquelle 1 verläuft, befindet sich die Lichtquelle jedoch vor Reflektorflächenbereichen, die an die Lichtquelle 1 angrenzen.

[0024] Der Reflektor 3 zeichnet sich dadurch aus, dass er eine Öffnung 5 aufweist. Die Öffnung 5 ist in diesem Fall keine Öffnung, durch welche eine Halterung einer Lichtquelle hindurchtritt, damit die Lichtquelle in dem Reflektor aufgenommen werden kann. Vielmehr umfasst die Leuchte eine zweite Lichtquelle 2, die bezüglich der Lichtemissionsrichtung der Leuchte hinter einem Teil 4 des Reflektors 3 angeordnet ist. Das von der Lichtquelle 2 emittierte Licht tritt durch diese Öffnung 5 hindurch und trifft auf einen Bereich der Reflektorfläche des Reflektors 3 und wird dort reflektiert. Der Teil 4 des Reflektors 3 dient somit dazu, die Lichtquelle 2 bei einer Betrachtung der Leuchte von außen zu verdecken. Die durch den Teil 4 gebildete Öffnung 5 ermöglicht es jedoch, dass das von der Lichtquelle 2 emittierte Licht auf Reflektorflächen des Reflektors 3 trifft und zu einem Teil der Lichtemission der Leuchte wird.

[0025] Die Anordnung der zweiten Lichtquelle 2 hinter dem Teil 4 des Reflektors 3 ist so zu verstehen, dass ein Lichtstrahl, der von der zweiten Lichtquelle 2 in Richtung der Lichtemissionsrichtung L (Fig. 4) der Leuchte emittiert wird, nicht ungehindert den Teil 4 des Reflektors 3 passieren kann, sondern an der Rückseite des Teils 4 des Reflektors 3 absorbiert oder gestreut wird. Des Weiteren kann es vorgesehen sein, dass die von der zweiten Lichtquelle 2 emittierten Lichtstrahlen, welche durch die Öffnung 5 hindurch treten, entweder absorbiert werden oder von einer Reflektorfläche des Reflektors 3 reflektiert werden. In diesem Fall ist aus keinem Winkel von außen eine direkte Sicht auf die zweite Lichtquelle 2 möglich, so dass diese für den Betrachter von außen in jedem Fall unsichtbar bleibt.

[0026] Wie in Fig. 2 gezeigt, weist der Reflektor 3 verschiedene Bereiche mit Reflektorflächen auf. Diese Bereiche sind in der Fig. 2 mit A1, A2 und B bezeichnet. Die restlichen Flächen des Reflektors 3 sind lichttechnisch nicht wirksam. Beispielsweise kann das auf diese restlichen Flächen auftreffende Licht der Lichtquellen 1 und 2 absorbiert werden. Der Reflektor 3 ist zusammenhängend, insbesondere einteilig, ausgebildet.

[0027] Auf die Reflektorflächen A1 und B trifft das von der ersten Lichtquelle 1 emittierte Licht, auf die Reflek-

torfläche A2 trifft das von der zweiten Lichtquelle 2 emittierte Licht.

[0028] Des Weiteren bilden die bei den Reflektorflächenbereichen A1 und A2 reflektierten Lichtstrahlen eine erste Leuchtfläche und die von dem Reflektorflächenbereich B reflektierten Lichtstrahlen eine zweite Leuchtfläche, wie es später erläutert wird. Die beiden Leuchtflächen zeichnen sich dadurch aus, dass sie nicht zusammenhängend sind.

[0029] Bei dem Reflektor 3 handelt es sich um einen so genannten Freiformreflektor. Die Freiformreflektorflächen sind dabei so auf die Anordnung der Lichtquellen 1 und 2 angepasst, dass von den Freiformreflektorflächen ein paralleles bzw. annähernd paralleles Lichtbündel erzeugt wird. In diesem Sinne sind die Lichtquellen 1 und 2 somit in Brennpunkten der Freiformreflektorflächen angeordnet.

[0030] Mit Bezug zu Fig. 4 wird der weitere Strahlengang des von dem Reflektor 3 erzeugten Lichtbündels erläutert:

Die Bereiche A1 und A2 der Reflektorfläche des Reflektors 3 erzeugen ein erstes zusammenhängendes Lichtbündel L1. Der Bereich B der Reflektorfläche des Reflektors 3 erzeugt ein zweites zusammenhängendes Lichtbündel L2, welches getrennt von dem Lichtbündel L1 ist. Das erste Lichtbündel L1 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 erste Leuchtfläche 17 gebildet, wie es später erläutert wird.

[0031] Das zweite Lichtbündel L2 trifft auf eine zweite Zwischenlichtscheibe 7. 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 gebildet, die sich dadurch auszeichnet, dass sie nicht mit der ersten Leuchtfläche, die bei der Zwischenlichtscheibe 6 gebildet ist, zusammenhängt. Es werden somit von einem einzigen zusammenhängenden Reflektor 3 zwei separate Leuchtflächen geschaffen.

[0032] 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.

[0033] Die Zwischenlichtscheiben 6 und 7 sind senkrecht zu der Lichtemissionsrichtung L der Leuchte 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 erste 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 Lichtstreuenden Elemente 13 und 14 der von der Lichtquelle 1 abgewandten Seiten der Zwischenlichtscheiben 6 und 7 zu sehen, welche die beiden Leuchtflächen bilden. Die erste Lichtquelle 1 wird somit von der Maske 9 abgeschirmt, so dass sie von außen nicht sichtbar ist, die zweite Lichtquelle 2 wird durch den Teil 4 des Reflektors 3 abgeschirmt, so dass auch sie von außen nicht sichtbar ist.

[0034] 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 Lichtstreuenden Elemente 13 bis 16 nur im Bereich der gewünschten Leuchtflächen angeordnet sind.

[0035] Fig. 5 zeigt ein Detail der Zwischenlichtscheibe 7. Die Zwischenlichtscheibe 6 ist entsprechend geformt. Auf der von außen sichtbaren Seite besitzt die Zwischenlichtscheibe 7 Lichtstreuende Elemente 14, die sich in horizontaler Richtung erstrecken. Es handelt sich um Teilwalzen. Die Krümmung der Oberfläche kann kreisförmig oder eine andere konvex gekrümmte Form besitzen. Durch diese sich horizontal erstreckenden Lichtstreuenden Elemente 14 wird das parallele einfallende Lichtbündel in vertikaler Richtung gestreut. Die Form der Lichtstreuenden Elemente 14 richtet sich jedoch insbesondere nach dem Design, welches die Leuchte erhalten soll, da diese Lichtstreuenden Elemente 14 von außen sichtbar sind.

[0036] Auf der Innenseite der Zwischenlichtscheibe 7 sind Lichtstreuende 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 Lichtstreuenden Elemente 14 unterscheidet. Die Krümmung der Lichtstreuenden Elemente 16 ist größer, so dass pro Längeneinheit mehr Lichtstreuende Elemente 16 auf der Zwischenlichtscheibe 7 angeordnet sind, als Lichtstreuende Elemente 14. Die Lichtstreuenden 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 Lichtstreuenden 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

[0037]

10	1	erste Lichtquelle
	2	zweite Lichtquelle
	3	Reflektor
	4	Teil des Reflektors
	5	Öffnung
15	6	Zwischenlichtscheibe
	7	Zwischenlichtscheibe
	8	Abschlusscheibe
	9	Maske
	10	Maske
20	11	Maske
	12	Gehäuse
	13	Lichtstreuende Elemente
	14	Lichtstreuende Elemente
	15	Lichtstreuende Elemente
25	16	Lichtstreuende Elemente

Patentansprüche

30 1. Fahrzeugleuchte mit

- einem einteiligen zusammenhängenden Reflektor (3), der mehrere Reflektorflächenbereiche (A1, A2, B) und eine Öffnung (5) aufweist, und
- einer ersten Lichtquelle (1), die so angeordnet ist, dass ihre Lichtemission von einem ersten Bereich (A1, B) der Reflektorfläche des Reflektors (3) reflektiert wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Öffnung (5) zwischen einem nach vorne gebogenen Teil (4) des Reflektors (3) und einem übrigen Teil des Reflektors (3) gebildet ist und
- eine zweite Lichtquelle vorgesehen ist, die bezüglich der Lichtemissionsrichtung (L) der Fahrzeugleuchte hinter dem nach vorne gebogenen Teil (4) des Reflektors (3) angeordnet ist und deren Lichtemission durch die Öffnung (5) hindurch auf einen zweiten Bereich (A2) der Reflektorfläche des Reflektors (3) trifft und dort reflektiert wird.

55 2. Fahrzeugleuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Reflektor (3) einen Einschnitt aufweist und der nach vorne gebogene Teil (4) des Reflektors von

dem Einschnitt gebildet ist und in Lichtemissionsrichtung (L) der Fahrzeugleuchte nach vorne gebogen ist.

3. Fahrzeugleuchte nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der nach vorne gebogene Teil (4) des Reflektors (3) schaufelförmig ausgebildet ist. 5
4. Fahrzeugleuchte nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch den nach vorne gebogene Teil (4) des Reflektors (3) die direkte Sicht von außen auf die zweite Lichtquelle (2) verhindert wird. 10
5. Fahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Lichtquelle (1) im Brennpunkt der Bereiche der Reflektorfläche des Reflektors (3) angeordnet ist, welche die Lichtemission der ersten Lichtquelle (1) reflektieren und die zweite Lichtquelle (2) im Brennpunkt der Bereiche der Reflektorfläche des Reflektors (3) angeordnet ist, welche die Lichtemission der zweiten Lichtquelle (2) reflektieren. 15 20 25
6. Fahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest eine Lichtscheibe (6, 7) vorgesehen ist, auf die das von den Reflektorflächen reflektierte Licht trifft und bei der zumindest zwei nicht zusammenhängende Leuchtfächen gebildet werden. 30
7. Fahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zumindest eine Lichtscheibe (6, 7) sowohl auf der der ersten Lichtquelle (1) zugewandten Seite als auch auf der der ersten Lichtquelle (1) abgewandten Seite Licht streuende Elemente (13 bis 16) umfasst. 35 40
8. Fahrzeugleuchte nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Licht streuenden Elemente (13, 14) auf der der ersten Lichtquelle (1) abgewandten Seite in horizontaler Richtung erstrecken. 45
9. Fahrzeugleuchte nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Licht streuenden Elemente (13, 14) auf der der ersten Lichtquelle (1) abgewandten Seite horizontal ausgerichtete Teilwalzen sind. 50
10. Fahrzeugleuchte nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Licht streuenden Elemente (15, 16) 55

auf der der ersten Lichtquelle (1) zugewandten Seite in vertikaler Richtung erstrecken.

11. Fahrzeugleuchte nach einem der Ansprüche 7 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zumindest eine Lichtscheibe (6, 7) oder die Licht streuenden Elemente (13 bis 16) der Lichtscheibe (6, 7) nur im Bereich der Leuchtfächen der Fahrzeugleuchte angeordnet ist/sind.
12. Fahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Lichtquelle (1) von einer Maske (9) abgeschirmt ist, die eine direkte Sicht von außen auf die erste Lichtquelle (1) verhindert.
13. Fahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fahrzeugleuchte 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.

Claims

1. Vehicle lamp having

- a one-piece contiguous reflector (3), having a plurality of reflector surface regions (A1, A2, B) and an opening (5), and
- a first light source (1), which is arranged such that the light emission thereof is reflected by a first region (A1, B) of the reflector surface of the reflector (3),

characterized in that

- the opening (5) is formed between a portion (4) of the reflector (3) which is bent forwards and a remaining part of the reflector (3), and
- a second light source is provided which is arranged, in relation to the light emission direction (L) of the vehicle lamp, behind the portion (4) of the reflector (3) which is bent forwards, and the light emission thereof is incident through the opening (5) on a second region (A2) of the reflector surface of the reflector (3) and is reflected here.

2. Vehicle lamp according to Claim 1,
characterized
in that the reflector (3) has an incision, and the portion (4) of the reflector which is bent forwards is

formed by the incision and is bent forwards in the light emission direction (L) of the vehicle lamp.

3. Vehicle lamp according to Claim 2,
characterized
in that the portion (4) of the reflector (3) which is bent forwards has a shovel-type configuration. 5
4. Vehicle lamp according to Claim 2 or 3,
characterized
in that the direct view of the second light source (2) from the outside is prevented by the portion (4) of the reflector (3) which is bent forwards. 10
5. Vehicle lamp according to one of the preceding claims,
characterized
in that the first light source (1) is arranged in the focal point of the regions of the reflector surface of the reflector (3) which reflect the light emission of the first light source (1), and the second light source (2) is arranged in the focal point of the regions of the reflector surface of the reflector (3) which reflect the light emission of the second light source (2) . 15 20
6. Vehicle lamp according to one of the preceding claims,
characterized
in that at least one light plate (6, 7) is provided, onto which the light that is reflected by the reflector surfaces is incident and by which at least two non-contiguous light-emitting surfaces are formed. 25 30
7. Vehicle lamp according to one of the preceding claims,
characterized
in that the at least one light plate (6, 7) comprises light-scattering elements (13 to 16) both on the side that faces the first light source (1) and on the side that faces away from the first light source (1). 35 40
8. Vehicle lamp according to Claim 7,
characterized
in that the light-scattering elements (13, 14) on the side that faces away from the first light source (1) extend in the horizontal direction. 45
9. Vehicle lamp according to Claim 8,
characterized
in that the light-scattering elements (13, 14) on the side that faces away from the first light source (1) are horizontally aligned partial cylinders. 50
10. Vehicle lamp according to one of Claims 7 to 9,
characterized
in that the light-scattering elements (15, 16) on the side that faces the first light source (1) extend in the vertical direction. 55

11. Vehicle lamp according to one of Claims 7 to 10,
characterized
in that the at least one light plate (6, 7) or the light-scattering elements (13 to 16) of the light plate (6, 7) is/are arranged only in the region of the light-emitting surfaces of the vehicle lamp.
12. Vehicle lamp according to one of the preceding claims,
characterized
in that the first light source (1) is shielded by a mask (9), which prevents a direct view of the first light source (1) from the outside.
13. Vehicle lamp according to one of the preceding claims,
characterized
in that the vehicle lamp has a housing (12) which is terminated in the light exit direction (L) by a termination plate (8), and in that the at least one light plate (6, 7) is arranged within the housing (12).

Revendications

1. Feu de véhicule, comprenant

- un réflecteur (3) cohérent en monobloc, qui comporte plusieurs zones superficielles de réflecteur (A1, A2, B) et un orifice (5) et
- une première source lumineuse (1), qui est placée de telle sorte que son émission lumineuse soit réfléchiée par une première zone (A1, B) de la surface réfléchissante du réflecteur (3),

caractérisé en ce

- **que** l'orifice (5) est créé entre une partie (4) recourbée vers l'avant du réflecteur (3) et une autre partie du réflecteur (3) et
- **qu'il** est prévu une seconde source lumineuse qui en rapport à la direction de l'émission lumineuse (L) du feu de véhicule est placée à l'arrière de la partie (4) recourbée vers l'avant du réflecteur (3) et dont l'émission lumineuse est incidente à travers l'orifice (5) sur une deuxième zone (A2) de la surface réfléchissante du réflecteur (3) et y est réfléchiée.

2. Feu de véhicule selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le réflecteur (3) comporte une entaille et la partie (4) recourbée vers l'avant du réflecteur est formée par l'entaille et est recourbée vers l'avant dans la direction de l'émission lumineuse (L) de feu de véhicule.
3. Feu de véhicule selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la partie (4) recourbée vers l'avant

du réflecteur (3) est conçue en forme d'aube.

4. Feu de véhicule selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** par la partie (4) recourbée vers l'avant du réflecteur (3), la vision directe par l'extérieur sur la seconde source lumineuse (2) est empêchée. 5
5. Feu de véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première source lumineuse (1) est placée dans le point focal des zones de la surface réfléchissante du réflecteur (3) qui réfléchissent l'émission lumineuse de la première source lumineuse (1) et la seconde source lumineuse (2) est placée dans le point focal des zones de la surface réfléchissante du réflecteur (3) qui réfléchissent l'émission lumineuse de la seconde source lumineuse (2). 10 15
6. Feu de véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu au moins un verre frontal (6, 7) sur lequel la lumière réfléchie par la surface réfléchissante est incidente et sur lequel sont formées au moins deux surfaces lumineuses non cohérentes. 20 25
7. Feu de véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un verre frontal (6, 7) comprend des éléments (13 à 16) diffusant de la lumière aussi bien sur le côté qui fait face à la première source lumineuse (1) qu'également sur le côté opposé à la première source lumineuse (1). 30
8. Feu de véhicule selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** sur le côté opposé à la première source lumineuse (1), les éléments (13, 14) diffusant de la lumière s'étendent en direction horizontale. 35
9. Feu de véhicule selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** sur le côté opposé à la première source lumineuse (1), les éléments (13, 14) diffusant de la lumière sont des cylindres partiels orientés à l'horizontale. 40 45
10. Feu de véhicule selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** sur le côté qui fait face à la première source lumineuse (1), les éléments (15, 16) diffusant de la lumière s'étendent en direction verticale. 50
11. Feu de véhicule selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** l'au moins un verre frontal (6, 7) ou les éléments (13 à 16) diffusant de la lumière du verre frontal (6, 7) n'est/ne sont placé(s) que dans la zone des surfaces lumineuses du feu de véhicule. 55

12. Feu de véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première source lumineuse (1) est protégée par un masque (9) qui empêche une vision directe par l'extérieur sur la première source lumineuse (1).

13. Feu de véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le feu de véhicule comporte un boîtier (12) qui est fermé par une lentille (8) dans la direction de rayonnement de la lumière (L) et **en ce que** l'au moins un verre frontal (6, 7) est placé à l'intérieur du boîtier (12).

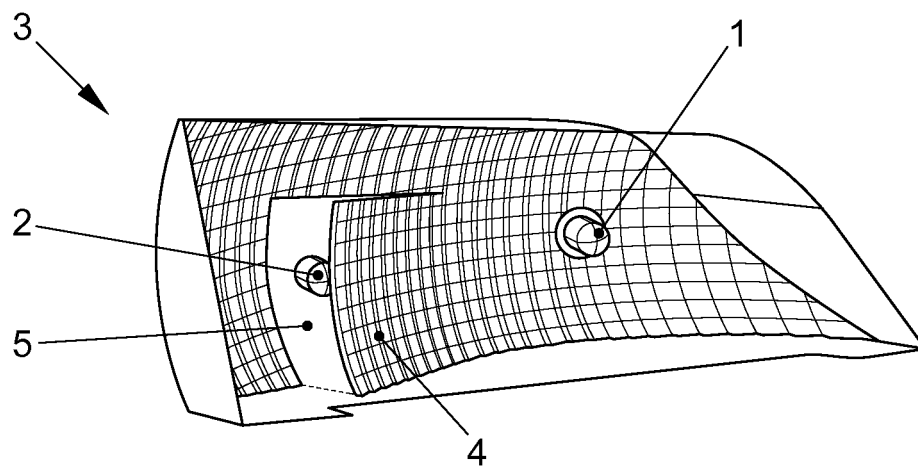


FIG. 1

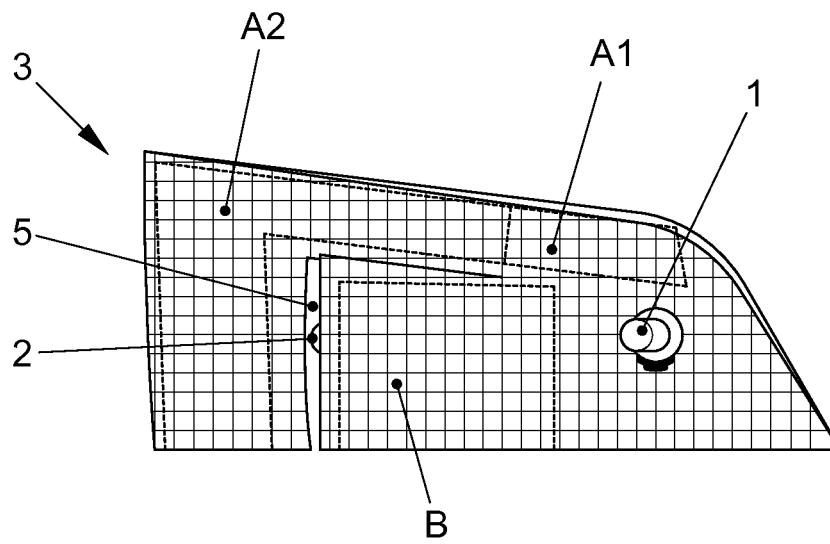


FIG. 2

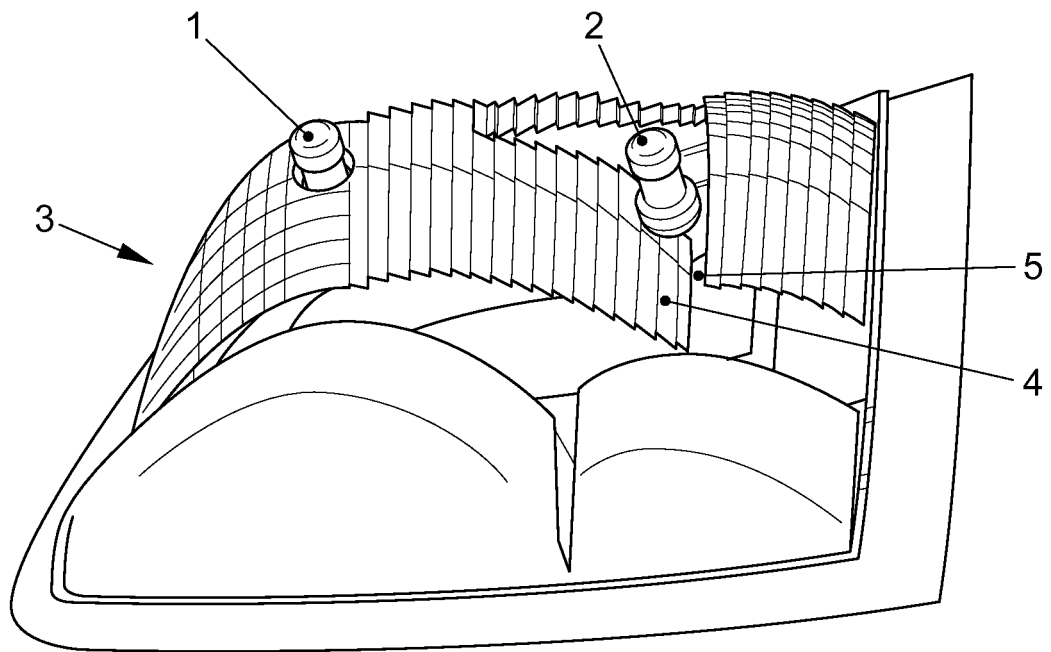


FIG. 3

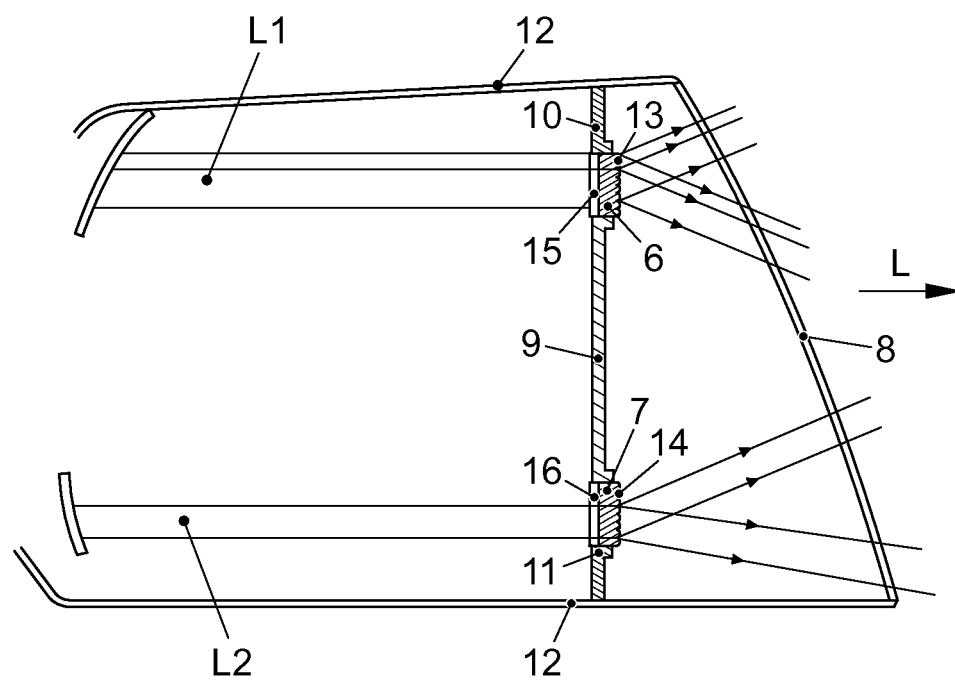


FIG. 4

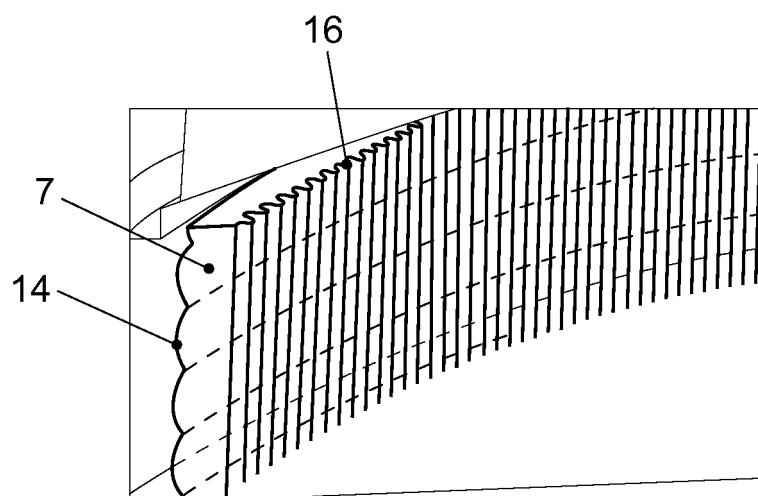


FIG.5

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

- US 1961836 A [0003]