

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50689/2017 (51) Int. Cl.: **F21S 41/33** (2018.01)
(22) Anmeldetag: 18.08.2017 **F21S 41/145** (2018.01)
(43) Veröffentlicht am: 15.03.2019 **F21S 41/147** (2018.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102013202957 A1
US 4929866 A

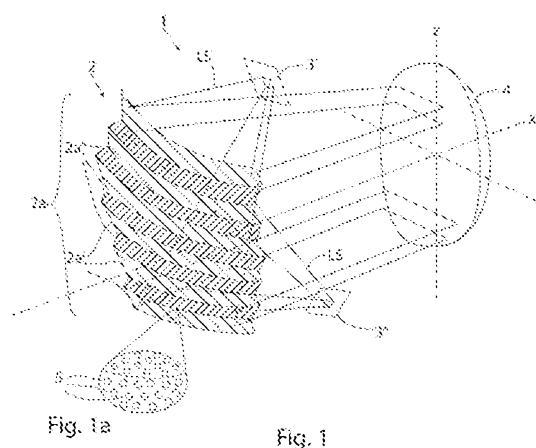
(71) Patentanmelder:
ZKW Group GmbH
3250 Wieselburg (AT)

(72) Erfinder:
Honauer Gerhard
3261 Wolfpassing (AT)
Zorn Jürgen
3602 Rossatz (AT)
Tiefenbacher Tobias
3250 Wieselburg-Land (AT)

(74) Vertreter:
Patentanwaltskanzlei Matschnig & Forsthuber
OG
1010 Wien (AT)

(54) **Leuchtvorrichtung für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer**

(57) Die Erfindung betrifft eine Leuchtvorrichtung (1) für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, umfassend einen Reflektor (2) mit einer Reflexionsgesamtfläche (2a) zur Reflexion von Licht zumindest teilweise in Richtung einer optischen Achse (x) des Reflektors (2), eine erste und eine zweite Lichtquelle (3', 3'') zur Einstrahlung von Licht auf den Reflektor (2), wobei die erste und die zweite Lichtquelle (3', 3'') zumindest in einer Richtung normal zur optischen Achse (x) des Reflektors (2) voneinander beabstandet sind, wobei die Reflexionsgesamtfläche (2a) des Reflektors (2) eine Anzahl von der ersten Lichtquelle (3') zugewandten ersten Reflexionsteilflächen (2a') aufweist, die zur Abbildung des von der ersten Lichtquelle (3') eingestrahltten Lichtes in Form zumindest einer ersten Lichtverteilung einer ersten Lichtfunktion eingerichtet sind, wobei die Reflexionsgesamtfläche (2a) des Reflektors (2) eine Anzahl von der zweiten Lichtquelle (3'') zugewandten zweiten Reflexionsteilflächen (2a'') aufweist, die zur Abbildung des von der zweiten Lichtquelle (3'') eingestrahltten Lichtes in Form einer zweiten Lichtverteilung einer zweiten Lichtfunktion eingerichtet sind, wobei die erste Lichtverteilung von der zweiten Lichtverteilung abweicht.



ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft eine Leuchtvorrichtung (1) für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, umfassend einen Reflektor (2) mit einer Reflexionsgesamtfläche (2a) zur Reflexion von Licht zumindest teilweise in Richtung einer optischen Achse (x) des Reflektors, eine erste und eine zweite Lichtquelle (3', 3'') zur Einstrahlung von Licht auf den Reflektor (2), wobei die erste und die zweite Lichtquelle (3', 3'') zumindest in einer Richtung normal zur optischen Achse (x) des Reflektors (2) voneinander beabstandet sind, wobei die Reflexionsgesamtfläche (2a) des Reflektors (2) eine Anzahl von der ersten Lichtquelle (3') zugewandten ersten Reflexionsteilflächen (2a') aufweist, die zur Abbildung des von der ersten Lichtquelle (3') eingestrahlten Lichtes in Form zumindest einer ersten Lichtverteilung einer ersten Lichtfunktion eingerichtet sind, wobei die Reflexionsgesamtfläche (2a) des Reflektors (2) eine Anzahl von der zweiten Lichtquelle (3'') zugewandten zweiten Reflexionsteilflächen (2a') aufweist, die zur Abbildung des von der zweiten Lichtquelle (3'') eingestrahlten Lichtes in Form einer zweiten Lichtverteilung einer zweiten Lichtfunktion eingerichtet sind, wobei die erste Lichtverteilung von der zweiten Lichtverteilung abweicht.

Fig. 1

LEUCHTVORRICHTUNG FÜR EINEN KRAFTFAHRZEUGSCHEINWERFER

Die Erfindung betrifft eine Leuchtvorrichtung für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, umfassend einen Reflektor mit einer Reflexionsgesamtfläche zur Reflexion von Licht zumindest teilweise in Richtung einer optischen Achse des Reflektors, eine erste und eine zweite Lichtquelle zur Einstrahlung von Licht auf den Reflektor, wobei die erste und die zweite Lichtquelle zumindest in einer Richtung normal zur optischen Achse des Reflektors voneinander beabstandet sind, wobei die Reflexionsgesamtfläche des Reflektors eine Anzahl von der ersten Lichtquelle zugewandten ersten Reflexionsteilflächen aufweist, die zur Abbildung des von der ersten Lichtquelle eingestrahltten Lichtes in Form zumindest einer ersten Lichtverteilung einer ersten Lichtfunktion eingerichtet sind, wobei die Reflexionsgesamtfläche des Reflektors eine Anzahl von der zweiten Lichtquelle zugewandten zweiten Reflexionsteilflächen aufweist, die zur Abbildung des von der zweiten Lichtquelle eingestrahltten Lichtes in Form einer zweiten Lichtverteilung einer zweiten Lichtfunktion eingerichtet sind.

Ferner betrifft die Erfindung einen Fahrzeugscheinwerfer mit einer erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung sowie einen Kraftfahrzeug mit einer erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung und/oder einem erfindungsgemäßen Fahrzeugscheinwerfer.

Leuchtvorrichtungen der eingangs genannten Art sind z.B. aus Scheinwerfern bekannt, bei denen zwei Lichtquellen vor einer Reflektoranordnung befestigt sind, wobei die Reflektoranordnung unterschiedliche Bereiche aufweist, die zur Erfüllung unterschiedlicher Lichtfunktionen vorgesehen sind. So sind beispielsweise Scheinwerfer bekannt geworden, bei denen eine Abblendlichtquelle und eine Fernlichtquelle vor einer einstückigen Reflektoranordnung befestigt sind, wobei die Reflektoranordnung zur Erzeugung zweier unterschiedlicher Lichtverteilungen, nämlich einer Abblendlichtverteilung und einer Fernlichtverteilung, zwei unterschiedliche Reflektorbereiche aufweist. Bei der genannten Anordnung ist es vor allem wichtig, ein Übersprechen von dem Abblendlicht hin zu dem Fernlicht zu vermeiden, was durch entsprechende konstruktive Maßnahmen erreicht werden kann. Eine räumliche sowie bauliche Trennung einzelner Reflektorbereiche zur Umsetzung unterschiedlicher Lichtverteilungen führt zu Beschränkungen hinsichtlich der Baugröße der Leuchtvorrichtung, womit ebenso Beschränkungen bei dessen Design einhergehen.

Eine Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, eine Leuchtvorrichtung zu schaffen, die in Ihrer Form weitgehend frei gestaltet werden kann und zum Erzeugen zumindest zweier voneinander unterschiedlicher Lichtverteilungen geeignet ist.

Diese Aufgabe wird mit einer Leuchtvorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, bei der erfindungsgemäß die Reflexionsgesamtfläche des Reflektors zumindest teilweise aus abwechselnd nebeneinander angeordneten ersten und zweiten Reflexionsteilflächen zusammengesetzt ist, wobei die erste und die zweite Lichtquelle dergestalt in einem vor dem Reflektor liegenden Bereich angeordnet sind, dass ihr abgestrahltes Licht zumindest teilweise entgegen der Richtung der optischen Achse des Reflektors auf den Reflektor gestrahlt wird. Die erfindungsgemäße Leuchtvorrichtung unterliegt keinen besonderen Beschränkungen hinsichtlich ihrer Baugröße. Durch das Zusammensetzen der Reflexionsgesamtfläche aus ersten und zweiten Reflexionsteilflächen ist es möglich zwei oder mehr Lichtfunktionen mittels eines einzelnen Reflektors sowie den Reflektor zugeordneter Lichtquellen zu realisieren. Die Reflexionsgesamtfläche kann dabei im Vergleich zu herkömmlichen Reflektoren deutlich vergrößert werden. Zudem ermöglicht die Anordnung der Lichtquellen vor dem Reflektor insbesondere im Falle des Einsatzes für einen Fahrzeugscheinwerfer eine verbesserte Kühlung der Lichtquellen, da der Bereich vor den Reflektor beispielsweise mit einer Abdeckscheibe abgeschlossen sein kann, über die von den Lichtquellen abgegebene Wärme an die Umgebung abgegeben werden kann.

Zwischen den ersten und zweiten Reflexionsteilflächen bzw. umgekehrt können zudem weitere Reflexionsteilflächen angeordnet sein. Unter dem Ausdruck „optische Achse des Reflektors“ wird eine optische Achse verstanden, die in Hauptabstrahlrichtung des Reflektors orientiert ist. Die erste und zweite Lichtfunktion müssen nicht zwingend voneinander unterschiedlich sein. Allerdings sind die Lichtverteilungen, die durch die jeweilige Lichtquelle sowie die zugeordnete Reflexionsteilfläche erzeugt werden, voneinander unterschiedlich. Das soll bedeuten, dass beispielsweise die erste Lichtverteilung und die zweite Lichtverteilung jeweils einen Teil einer Gesamtlichtverteilung ausbilden können. So ist es beispielsweise denkbar, dass die erste Lichtverteilung und die zweite Lichtverteilung gemeinsam eine Abblendlichtverteilung ergeben – die erste Lichtverteilung und die zweite Lichtverteilung also für sich genommen Teillichtverteilungen darstellen.

Unter dem Ausdruck „eine Anzahl von“ wird im Rahmen dieser Offenbarung - sofern nicht anders angegeben - eine Anzahl verstanden, die zumindest zwei beträgt und zwei, drei, vier oder mehr, insbesondere sechs, acht, zehn, zwölf oder mehr als zwölf betragen kann. Der Fachmann ist in Anbetracht dieser Offenbarung in der Lage, die Anzahl der jeweiligen Elemente einem Anwendungszweck entsprechend zu wählen. Der Ausdruck „Reflexionsgesamtfläche“ bezeichnet die gesamte Fläche des Reflektors, die zur Reflexion von Licht der Lichtquellen eingerichtet ist.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die erste Lichtfunktion und die zweite Lichtfunktion ausgewählt sind aus der Gruppe: Tagfahrlicht, Positionslicht, Seitenmarkierungslicht, Fahrtrichtungsanzeigelicht, Abblendlicht, Abbiegelicht, Fernlicht, statisches Kurvenlicht oder Abbiegelicht. Dem Fachmann sind diese Lichtfunktionen bekannt, wobei die zugehörigen Lichtverteilungen in den einschlägigen Richtlinien sowie Normen festgelegt sind. Beispielfhaft wird an dieser Stelle auf die Regelung Nr. 123 der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UN/ECE) – Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von adaptiven Frontbeleuchtungssystemen (AFS) für Kraftfahrzeuge sowie die Regelung Nr. 48 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) – Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Fahrzeuge hinsichtlich des Anbaus der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen verwiesen. Zudem kann es vorgesehen sein, dass die erste und die zweite Lichtfunktion voneinander abweichen, wobei prinzipiell sämtliche Permutationen bzw. Kombinationen der genannten Funktionen denkbar sind. Insbesondere die folgenden Kombinationen lassen sich besonders vorteilhaft umsetzen: Tagfahrlicht / Positionslicht; Tagfahrlicht/Seitenmarkierungslicht; Tagfahrlicht/Fahrtrichtungsanzeigelicht bzw. Blinklicht; Fahrtrichtungsanzeigelicht / Positionslicht; Fahrtrichtungsanzeigelicht / Seitenmarkierungslicht; Abblendlicht / Abbiegelicht; Fernlicht / Abbiegelicht; Abblendlicht / statisches Kurvenlicht; statisches Abbiegelicht links/ statisches Abbiegelicht rechts; oder auch bestimmte Kombination von einzelnen Segmenten einer matrixförmig segmentierten Leuchtvorrichtung, bei der die durch die Leuchtvorrichtung erzeugte Lichtverteilung durch einzelne Segmente zusammengesetzt ist, die z.B. wie folgt kombiniert werden könnten: Fern-/ Abblendlicht-Matrixsegment a / Fern-/ Abblendlicht-Matrixsegment.

Zudem kann vorgesehen sein, dass die ersten und/oder zweiten Reflexionsteilflächen Mikrostrukturen aufweisen, die zur Ablenkung von Licht hin zu einer dritten Lichtverteilung (ausgewählt von den zuvor angeführten Lichtverteilungen) eingerichtet sind.

In einer besonders günstigen und einfachen Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Gesamtreflexionsfläche ausschließlich aus nebeneinander angeordneten ersten und zweiten Reflexionsteilflächen besteht.

Alternativ dazu kann vorgesehen sein, dass die Gesamtreflexionsfläche zumindest eine dritte Reflexionsteilfläche, vorzugsweise eine Anzahl dritter Reflexionsteilflächen, zur Erzeugung einer weiteren Lichtverteilung aufweist.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine dritte Reflexionsteilfläche der ersten und/oder der zweiten Lichtquelle zugewandt ist.

Auch kann vorgesehen sein, dass die Leuchtvorrichtung eine dritte Lichtquelle aufweist, und die dritte Reflexionsteilfläche der dritten Lichtquelle zugewandt ist.

Ergänzend oder alternativ dazu kann vorgesehen sein, dass die Leuchtvorrichtung einen Lichtsensor zur Überprüfung der Lichtfunktion zumindest einer der Lichtquellen aufweist, wobei die durch die zumindest eine dritte Reflexionsteilfläche erzeugte Lichtverteilung dergestalt ausgebildet ist und der Lichtsensor dergestalt angeordnet ist, dass die durch die zumindest eine dritte Reflexionsfläche erzeugte Lichtverteilung auf den Lichtsensor einstrahlt. Dieser Lichtsensor kann beispielsweise mit einer Auswerteeinheit verbunden sein, die den Zustand der Leuchtvorrichtung überwacht und bei Rückschluss auf einen fehlerhaften Zustand entsprechende Maßnahmen wie beispielsweise eine Fehleranzeige setzt.

Zur Implementierung einer dritten Lichtfunktion kann vorgesehen sein, dass die durch die zumindest eine dritte Reflexionsteilfläche erzeugte Lichtverteilung eine Lichtverteilung einer Lichtfunktion ausgewählt aus der folgenden Gruppe ist: Tagfahrlicht, Positionslicht, Seitenmarkierungslicht, Fahrtrichtungsanzeigelicht, Abblendlicht, Abbiegelicht, Fernlicht, statisches Kurvenlicht, Abbiegelicht.

In einer besonders zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass einzelne Reflexionsteilflächen, insbesondere die ersten und zweiten Reflexionsteilflächen, streifenförmig ausgebildet und nebeneinander angeordnet sind, wobei nebeneinander angeordnete Streifen miteinander verbunden sind. Die Verbindung der Streifen kann

entweder direkt miteinander oder auch über weitere dazwischenliegende Streifen, beispielsweise Streifen einer dritten Reflexionsteilfläche, erfolgen.

Um ein Übersprechen des von den einzelnen Lichtquellen abgestrahlten Lichts zu verhindern, kann vorgesehen sein, dass die erste Lichtquelle unter ersten Einstrahlwinkeln und die zweite Lichtquelle unter zweiten Einstrahlwinkeln auf die jeweiligen Reflexionsteilflächen strahlen, wobei jede Reflexionsteilfläche einen Neigungswinkel aufweist, der den jeweiligen Einstrahlwinkel der nicht zugeordneten Lichtquelle übertrifft, wobei der Winkel auf die optische Achse des Reflektors bezogen sind. Dabei können die Lichtquellen beispielsweise in einem Winkel zwischen 20° und 75° in Bezug auf die optische Achse angeordnet sein. Die Anordnung Quer zur optischen Achse des Reflektors erlaubt eine kurze Bauweise der Leuchtvorrichtung in Richtung der optischen Achse des Reflektors.

Zudem kann vorgesehen sein, dass die Leuchtvorrichtung eine Abbildungsoptik aufweist, die dem Reflektor zur Abbildung zumindest eines Teils des von dem Reflektor reflektierten Lichtes nachgelagert ist. Die Abbildungsoptik kann als Projektionslinse oder beispielsweise als Kissenoptik ausgeführt sein.

Zudem kann vorgesehen sein, dass die Abbildungsoptik Mikrostrukturen zur gezielten Beeinflussung der durch die Abbildungsoptik abgestrahlten Lichtverteilung aufweist. Unter dem Ausdruck „Mikrostrukturen“ werden Vorsprünge oder Vertiefungen an der Oberfläche des jeweiligen optischen Bauteils verstanden, deren Abmessung maximal einige Zehntelmillimeter beträgt und die dazu geeignet sind, das durch das jeweilige optische Element abgestrahlte Lichtbild zu beeinflussen. So können die Mikrostrukturen beispielsweise dazu eingerichtet sein, Licht gezielt in eine bestimmte Richtung abzulenken. Alternativ dazu können diese ebenso zur Erzeugung einer diffusen Abstrahlung eingerichtet sein.

Ferner kann vorgesehen sein, dass der Reflektor als ein separates optisches Bauteil ausgebildet ist.

Alternativ dazu kann vorgesehen sein, dass der Reflektor einstückig mit einem lichtleitenden Körper ausgebildet ist, der die Abbildungsoptik umfasst, indem der Reflektor an einem lichtreflektierenden Endabschnitt des lichtleitenden Körpers ausgebildet ist. Diese Ausführung ist somit besonders kompakt, wobei durch die einstückige Ausführung eine

durch Wärmedehnung oder mechanische Erschütterungen verursachte Fehlpositionierung des Reflektors in Bezug auf die Abbildungsoptik weitgehend verhindert werden kann.

Dabei kann es besonders günstig sein, wenn einzelne Reflexionsteilflächen, insbesondere die ersten und zweiten Reflexionsteilflächen, als nebeneinander angeordnete streifenförmige Flächen an der Oberfläche des Endabschnitts ausgebildet sind, wobei die ersten und die zweiten Reflexionsteilflächen zueinander geneigt sind. In Abhängigkeit von dem Winkel, unter dem das Licht auf die jeweiligen Reflexionsteilflächen einfällt, kann die Neigung der Reflexionsteilflächen in Bezug zu dem einfallenden Licht bereits ausreichend sein, um eine Totalreflexion zu ermöglichen. Sofern die Neigung der Flächen in Bezug auf die Lichtquelle nicht dazu ausreicht eine Totalreflexion zu ermöglichen, kann es günstig sein, wenn die streifenförmigen Flächen mit einer lichtreflektierenden Schicht beschichtet sind. Insbesondere können die jeweiligen Reflexionsteilflächen dergestalt geneigt sein, dass nur bestimmte Reflexionsteilflächen für die jeweilige Lichtquelle „sichtbar“ bzw. anstrahlbar sind. So können beispielsweise die ersten Reflexionsteilflächen so angeordnet sein, dass die zweiten Reflexionsteilflächen aus Sicht der ersten Lichtquelle im Schatten der ersten Reflexionsteilflächen liegen. Gleichmaßen können auch die ersten Reflexionsteilflächen aus Sicht der zweiten Lichtquelle im Schatten der ersten Reflexionsteilflächen liegen.

Zudem kann vorgesehen sein, dass einzelne Reflexionsteilflächen, insbesondere die ersten und zweiten Reflexionsteilflächen, Mikrostrukturen zur gezielten Beeinflussung der durch die Reflexionsteilflächen abgestrahlten Lichtverteilung aufweisen.

Zur besonders effizienten Einstrahlung von Licht auf den Reflektor bzw. auf die jeweiligen Reflexionsteilflächen kann vorgesehen sein, dass zumindest zwischen dem Reflektor und der ersten und der zweiten Lichtquelle jeweils ein Kollimatorelement zur Bündelung des Lichtes in Richtung des Reflektors angeordnet ist. Das Kollimatorelement ist dazu eingerichtet, von der Lichtquelle abgestrahltes Licht parallel in Richtung des Reflektors, insbesondere in Richtung der jeweiligen Reflexionsteilfläche, zu richten.

Besonders günstig kann es sein, wenn zumindest eine der Lichtquellen, vorzugsweise alle Lichtquellen, zumindest eine LED umfasst. Ergänzend oder alternativ dazu können natürlich auch beliebige andere Lichtquellen, beispielsweise Laserlichtquellen, Halogenlichtquellen, Xenonlichtquellen etc. vorgesehen sein.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft einen Fahrzeugscheinwerfer, insbesondere einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, umfassend eine erfindungsgemäße Leuchtvorrichtung sowie eine Abdeckscheibe, wobei die Leuchtvorrichtung dergestalt angeordnet ist, dass die Rückseite der Lichtquellen der Abdeckscheibe zugewandt ist. Damit können die Lichtquellen besonders effektiv gekühlt werden, wodurch ihre Leistung und/oder ihre Lebensdauer erhöht werden kann. Außerdem kann die Abwärme der Lichtquelle zum Enteisen bzw. Enttauen der Abdeckscheibe verwendet werden.

Weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Fahrzeug mit einer erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung und/oder einem erfindungsgemäßen Fahrzeugscheinwerfer.

Die Erfindung ist im Folgenden anhand beispielhafter und nicht einschränkender Ausführungsformen näher erläutert, die in den Figuren veranschaulicht sind. Darin zeigt

Figur 1 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung 1,

Figur 1a eine Detaildarstellung einer Mikrostruktur der Leuchtvorrichtung gemäß Figur 1,

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Weiterbildung der ersten Ausführungsform gemäß Figur 1,

Figur 3 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung,

Figur 3a eine Detaildarstellung einer Mikrostruktur der Leuchtvorrichtung gemäß Figur 3,

Figur 4 eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Fahrzeugscheinwerfers mit einer erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung,

und Figur 5 eine Detaildarstellung eines Strahlenganges eines Reflektors der erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung.

In den folgenden Figuren bezeichnen – sofern nicht anders angegeben – gleiche Bezugszeichen gleiche Merkmale.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung 1. Die Leuchtvorrichtung 1 umfasst einen Reflektor 2 mit einer Reflexionsgesamtfläche 2a zur Reflexion von Licht, wobei die Reflexion zumindest teilweise in Richtung einer optischen Achse x des Reflektors 2 erfolgt, die im vorliegenden Beispiel mit einer Achse x eines rechtswendig orientierten kartesischen Koordinatensystems mit den weiteren Achsen y und z zusammenfällt. Ferner umfasst die Leuchtvorrichtung eine erste Lichtquelle 3' sowie eine zweite Lichtquelle 3'' zur Einstrahlung von Licht auf den Reflektor 2, wobei die erste und die zweite Lichtquelle zumindest in einer Richtung normal zur optischen Achse x des Reflektors 2 – im vorliegenden Fall daher in Richtung der Achsen y und/oder z – voneinander beabstandet sind.

Die Reflexionsgesamtfläche 2a des Reflektors 2 weist eine Anzahl von der ersten Lichtquelle 3' zugewandten ersten Reflexionsteilflächen 2a' auf, die zur Abbildung des von der ersten Lichtquelle 3' eingestrahlteten Lichtes in Form zumindest einer ersten Lichtverteilung einer ersten Lichtfunktion eingerichtet sind. Die Reflexionsgesamtfläche 2a des Reflektors 2 weist zudem eine Anzahl von der zweiten Lichtquelle 3'' zugewandten zweiten Reflexionsteilflächen 2a'' auf, die zur Abbildung des von der zweiten Lichtquelle 3'' eingestrahlteten Lichtes in Form einer zweiten Lichtverteilung einer zweiten Lichtfunktion eingerichtet sind, wobei die erste Lichtverteilung von der zweiten Lichtverteilung abweicht. Wie aus Figur 1 ersichtlich, ist Reflexionsgesamtfläche 2a des Reflektors 2 zumindest teilweise aus abwechselnd nebeneinander angeordneten ersten und zweiten Reflexionsteilflächen 2a' und 2a'' zusammengesetzt, wobei die erste und die zweite Lichtquelle 3' und 3'' dergestalt in einem vor dem Reflektor 2 liegenden Bereich angeordnet sind, dass ihr abgestrahltes Licht zumindest teilweise entgegen der positiven Richtung (die im Falle der Verwendung der Leuchtvorrichtung in einem Fahrzeugscheinwerfer mit der Vorwärtsfahrtrichtung des Fahrzeugs übereinstimmt) der optischen Achse x des Reflektors 2 auf den Reflektor 2 gestrahlt wird.

Die Anordnung der Lichtquellen 3' und 3'' sowie die Reflexionsteilflächen 2a' und 2a'' sind so ausgestaltet, dass beispielsweise jeweils eine der folgenden Lichtfunktionen umgesetzt werden können: Tagfahrlicht, Positionslicht, Seitenmarkierungslicht, Blinklicht, Abblendlicht, Abbiegelicht, Fernlicht, statisches Kurvenlicht, etc. In der Ausführungsform gemäß Figur 1 ist

die Gesamtreflexionsfläche 2a ausschließlich aus nebeneinander angeordneten streifenförmig ausgebildeten ersten und zweiten Reflexionsflächen 2a' bzw. 2a'' zusammengesetzt, wobei benachbarte Reflexionsflächen aneinander angrenzen und miteinander verbunden sind. Um einen möglichst kompakten (kurzen) Aufbau der Leuchtvorrichtung in Richtung der x-Achse zu ermöglichen, kann vorgesehen sein, dass die Lichtquellen 3' und 3'' quer zur optischen Achse x angeordnet sind. Beispielsweise können sie in einem Winkel zwischen 20° und 75° in Bezug auf die optische Achse x angeordnet sein.

In Figur 1 ist zudem eine Abbildungsoptik 4 dargestellt, die im vorliegenden Beispiel als Projektionslinse ausgeführt ist und dem Reflektor 2 zur Abbildung des von dem Reflektor 2 reflektierten Lichtes nachgelagert ist, wie durch beispielhafte Lichtstrahlen LS angedeutet ist. Der Reflektor 2 ist in der Ausführungsform gemäß Figur 1 als separates optisches Bauteil ausgebildet.

Figur 1a zeigt einen Ausschnitt einer ersten Reflexionsteilfläche 2a' in einer Detaildarstellung. Darin ist erkennbar, dass die Reflexionsteilfläche 2a' Mikrostrukturen 5 zur gezielten Beeinflussung der durch die Reflexionsteilfläche 2a' abgestrahlten Lichtverteilung aufweist. Gleichermäßen oder alternativ dazu können solche Mikrostrukturen 5 an anderen Reflexionsteilflächen oder an der Abbildungsoptik 4 angeordnet sein.

Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Weiterbildung der ersten Ausführungsform gemäß Figur 1. Darin ist mittels einzelnen Lichtstrahlen dargestellt, wie die erste und/oder zweite Lichtquelle 3' bzw. 3'' einzelne Lichtstrahlen über den Reflektor 2 hin zu einem Lichtsensor 8 strahlen.

Figur 3 zeigt eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung 1, bei der der Reflektor 2 einstückig mit einem lichtleitenden Körper 6 ausgebildet ist, der die Abbildungsoptik 4 umfasst, indem der Reflektor 2 an einem lichtreflektierenden Endabschnitt 6a des lichtleitenden Körpers 6 ausgebildet ist. Auch in dieser Ausführungsform sind die ersten und zweiten Reflexionsteilflächen 2a' bzw. 2a'' beispielhaft als nebeneinander angeordnete streifenförmige Flächen an der Oberfläche des Endabschnitts 6a ausgebildet, wobei die ersten und die zweiten Reflexionsteilflächen 2a' bzw. 2a'' zueinander geneigt sind. Durch die Neigung der Flächen in Bezug auf das durch die Lichtquellen 3' und 3'' (bei denen es sich vorzugsweise um LEDs handelt) kann das Licht bereits unter Umständen an den

Reflexionsteilflächen totalreflektiert werden. Sollte die Neigung hierzu nicht ausreichen, so können die Reflexionsteilflächen ebenso mit einer lichtreflektierenden Schicht beschichtet sein, die beispielsweise durch Bedampfung aufgebracht werden kann. Auch kann die Abbildungsoptik 4 Mikrostrukturen 5 zur gezielten Beeinflussung der durch die Abbildungsoptik 4 abgestrahlten Lichtverteilung aufweisen, die in Figur 3a als Detail der Figur 3 dargestellt sind. Die Auslegung der Reflexionsteilflächen in Form von nebeneinander angeordneten Streifen ist nur eine beispielhafte Variante ihrer Ausgestaltung. Ebenso sind andere Varianten wie z.B. ein stufenförmiger Aufbau denkbar.

Zudem sind in Figur 3 Kollimatorelemente 7 dargestellt, die zwischen dem Reflektor 2 und der ersten und der zweiten Lichtquelle 3' bzw. 3'' zur Bündelung des Lichtes in Richtung des Reflektors 2 angeordnet sind. Die Kollimatorelemente 7 können als separate Bauteile ausgeführt sein. Alternativ dazu können die Kollimatorelemente 7 ebenso einstückig mit dem lichtleitenden Körper 6 ausgeführt sein. Durch Verwendung der Kollimatorelemente 7 kann sichergestellt werden, dass das von den Lichtquellen abstrahlte Licht unter einem vorgebaren Winkel auf den Reflektor 2 bzw. die Reflexionsteilflächen einfällt, wodurch beispielsweise sichergestellt werden kann, dass sämtliches von den Lichtquellen auf den Reflektor 2 eingestrahktes Licht an den geneigten Flächen totalreflektiert wird.

Die Abbildungsoptik 4 kann beispielsweise als Linse aber ebenso als sogenannte „Kissenoptik“ ausgeführt sein, die aus einer Vielzahl an kissenförmigen nebeneinander angeordneten Strukturen besteht.

Mit der Leuchtvorrichtung 1 gemäß den gezeigten Ausführungsbeispielen können unterschiedliche Lichtfunktionen unter Verwendung eines einzigen Reflektors in einfacher Weise realisiert werden. So kann die erste Lichtquelle beispielweise eine Abblendlichtfunktion und die zweite Lichtquelle die Abbiegelichtfunktion übernehmen. Beispielhaft werden die folgenden Kombinationen angeführt, wobei Kombinationspaare mit einem Schrägstrich „/“ verbunden sind und unterschiedliche Paare voneinander durch einen Strichpunkt „;“ getrennt sind: Tagfahrlicht / Positionslicht; Tagfahrlicht/Seitenmarkierungslicht; Tagfahrlicht/Blinklicht; Blinklicht / Positionslicht; Blinklicht / Seitenmarkierungslicht; Abblendlicht / Abbiegelicht; Fernlicht / Abbiegelicht; Abblendlicht / statisches Kurvenlicht; statisches Abbiegelicht links/ statisches Abbiegelicht rechts; Fern-/Abblendlicht-Matrixsegment a / Fern-/Abblendlicht-Matrixsegment b.

Figur 4 zeigt eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Fahrzeugscheinwerfers mit einer erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung 1. Die Lichtquellen 3' und 3'' sind dabei in der Nähe einer Abdeckscheibe 9 im vorderen Bereich des Fahrzeugscheinwerfers angeordnet. Dadurch führen die Lichtquellen (z.B. Laser- oder LED-Lichtquellen) Verlustleistung hauptsächlich gegen die Abdeckscheibe 9 ab, wodurch die Wärme erstens effektiv nach außen geleitet werden kann und zweitens dazu verwendet werden kann, einem Beschlagen oder Vereisen der Abdeckscheibe entgegen zu wirken und andere Kühlmaßnahmen wie z.B. Lüfter entfallen können.

Figur 5 zeigt eine Detaildarstellung eines Strahlenganges eines Reflektors 2 der erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung 1. Um ein Übersprechen des von einzelnen Lichtquellen 3' und 3'' abgestrahlten Lichts zu verhindern, ist vorgesehen sein, dass die erste Lichtquelle 3' unter ersten Einstrahlwinkeln α' und die zweite Lichtquelle 3'' unter zweiten Einstrahlwinkeln α'' auf die jeweiligen Reflexionsteilflächen 2a' bzw. 2a'' strahlen, wobei jede Reflexionsteilfläche 2a' bzw. 2a'' einen Neigungswinkel β' bzw. β'' aufweist, der den jeweiligen Einstrahlwinkel α' bzw. α'' der nicht zugeordneten Lichtquelle 3'' bzw. 3' übertrifft, wobei die Winkel auf die optische Achse des Reflektors bezogen sind. Anders ausgedrückt, bedeutet dies, dass die ersten Reflexionsteilflächen 2a' der ersten Lichtquelle 3' zugeordnet sind, wobei aufgrund der abweichenden räumlichen Lage der einzelnen Reflexionsteilflächen 2a' zueinander jede Reflexionsteilfläche 2a' einen anderen Winkel α' (jede Reflexionsteilfläche 2a' ist dadurch einem anderen Einstrahlwinkel α' und Neigungswinkel β' zugeordnet – zu besseren Übersicht wurden die Winkel nur zu einer einzelnen Reflexionsteilfläche 2a' mit Bezugszeichen versehen) in Bezug auf die erste Lichtquelle 3' einnimmt. Jede Reflexionsteilfläche 2a' ist dabei so geneigt, dass sie nicht durch die zweite Lichtquelle 3'' bestrahlt werden kann. Beispielsweise ist die erste Reflexionsteilfläche 2a', der in Fig. 5 das Bezugszeichen β' zugeordnet ist, geringer geneigt, als der Einstrahlwinkel α'' der zweiten Lichtquelle 3''. Dadurch wird eine Bestrahlung der betreffenden ersten Reflexionsteilfläche 2a' durch die zweite Lichtquelle 3'' verhindert. Selbiges trifft in analoger Weise auf die zweiten Reflexionsteilflächen 2a'' zu.

In Anbetracht dieser Lehre ist der Fachmann in der Lage, ohne erfinderisches Zutun zu anderen, nicht gezeigten Ausführungsformen der Erfindung zu gelangen. Die Erfindung ist daher nicht auf die gezeigten Ausführungsformen beschränkt. Auch können einzelne Aspekte der Erfindung bzw. der Ausführungsformen aufgegriffen und miteinander kombiniert

werden. Wesentlich sind die der Erfindung zugrunde liegenden Gedanken, die durch einen Fachmann in Kenntnis dieser Beschreibung in mannigfaltiger Weise ausgeführt werden können und trotzdem als solche aufrechterhalten bleiben.

PATENTANSPRÜCHE

1. Leuchtvorrichtung (1) für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, umfassend

- einen Reflektor (2) mit einer Reflexionsgesamtfläche (2a) zur Reflexion von Licht zumindest teilweise in Richtung einer optischen Achse (x) des Reflektors (2),

- eine erste und eine zweite Lichtquelle (3', 3'') zur Einstrahlung von Licht auf den Reflektor (2), wobei die erste und die zweite Lichtquelle (3', 3'') zumindest in einer Richtung normal zur optischen Achse (x) des Reflektors (2) voneinander beabstandet sind,

wobei die Reflexionsgesamtfläche (2a) des Reflektors (2) eine Anzahl von der ersten Lichtquelle (3') zugewandten ersten Reflexionsteilflächen (2a') aufweist, die zur Abbildung des von der ersten Lichtquelle (3') eingestrahltten Lichtes in Form zumindest einer ersten Lichtverteilung einer ersten Lichtfunktion eingerichtet sind,

wobei die Reflexionsgesamtfläche (2a) des Reflektors (2) eine Anzahl von der zweiten Lichtquelle (3'') zugewandten zweiten Reflexionsteilflächen (2a'') aufweist, die zur Abbildung des von der zweiten Lichtquelle (3'') eingestrahltten Lichtes in Form einer zweiten Lichtverteilung einer zweiten Lichtfunktion eingerichtet sind, wobei die erste Lichtverteilung von der zweiten Lichtverteilung abweicht,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Reflexionsgesamtfläche (2a) des Reflektors (2) zumindest teilweise aus abwechselnd nebeneinander angeordneten ersten und zweiten Reflexionsteilflächen (2a', 2a'') zusammengesetzt ist,

wobei die erste und die zweite Lichtquelle (3', 3'') dergestalt in einem vor dem Reflektor (2) liegenden Bereich angeordnet sind, dass ihr abgestrahltes Licht zumindest teilweise entgegen der Richtung der optischen Achse (x) des Reflektors (2) auf den Reflektor (2) gestrahlt wird.

2. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei die erste Lichtfunktion und die zweite Lichtfunktion ausgewählt sind aus der Gruppe

- Tagfahrlicht, Positionslicht, Seitenmarkierungslicht, Blinklicht, Abblendlicht, Abbiegelicht, Fernlicht, statisches Kurvenlicht, Abbiegelicht,

wobei die erste und die zweite Lichtfunktion voneinander abweichen.

3. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die ersten und/oder zweiten Reflexionsteilflächen (2a', 2a'') Mikrostrukturen aufweisen, die zur Ablenkung von Licht hin zu einer dritten Lichtverteilung eingerichtet sind.
4. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Gesamtreflexionsfläche (2a) ausschließlich aus nebeneinander angeordneten ersten und zweiten Reflexionsteilflächen (2a', 2a'') besteht.
5. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 3, wobei die Gesamtreflexionsfläche (2a) zumindest eine dritte Reflexionsteilfläche, vorzugsweise eine Anzahl dritter Reflexionsteilflächen, zur Erzeugung einer weiteren Lichtverteilung aufweist.
6. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 5, wobei die zumindest eine dritte Reflexionsteilfläche der ersten und/oder der zweiten Lichtquelle (3', 3'') zugewandt ist.
7. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 5 oder 6, wobei die Leuchtvorrichtung (1) eine dritte Lichtquelle aufweist, und die dritte Reflexionsteilfläche der dritten Lichtquelle zugewandt ist.
8. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei die Leuchtvorrichtung (1) einen Lichtsensor zur Überprüfung der Lichtfunktion zumindest einer der Lichtquellen aufweist, wobei die durch die zumindest eine dritte Reflexionsteilfläche erzeugte Lichtverteilung dergestalt ausgebildet ist und der Lichtsensor (8) dergestalt angeordnet ist, dass die durch die zumindest eine dritte Reflexionsfläche erzeugte Lichtverteilung auf den Lichtsensor (8) einstrahlt.
9. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei die durch die zumindest eine dritte Reflexionsteilfläche erzeugte Lichtverteilung eine Lichtverteilung einer Lichtfunktion ist, die aus der folgenden Gruppe ausgewählt ist: Tagfahrlicht, Positionslicht, Seitenmarkierungslicht, Fahrtrichtungsanzeigelicht, Abblendlicht, Abbiegelicht, Fernlicht, statisches Kurvenlicht, Abbiegelicht.
10. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei einzelne Reflexionsteilflächen, insbesondere die ersten und zweiten Reflexionsteilflächen (2a', 2a''),

streifenförmig ausgebildet und nebeneinander angeordnet sind, wobei nebeneinander angeordnete Streifen miteinander verbunden sind.

11. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Lichtquelle (3') unter ersten Einstrahlwinkeln (α') und die zweite Lichtquelle (3'') unter zweiten Einstrahlwinkeln (α'') auf die jeweiligen Reflexionsteilflächen (2a', 2a'') strahlen, wobei jede Reflexionsteilfläche einen Neigungswinkel (β' , β'') aufweist, der den jeweiligen Einstrahlwinkel (α' , α'') der nicht zugeordneten Lichtquelle (3'', 3') übertrifft, wobei die Winkel (α' , α'' , β' , β'') auf die optische Achse (x) des Reflektors (2) bezogen sind.

12. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Leuchtvorrichtung (1) eine Abbildungsoptik (4) aufweist, die dem Reflektor (2) zur Abbildung zumindest eines Teils des von dem Reflektor (2) reflektierten Lichtes nachgelagert ist.

13. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 12, wobei die Abbildungsoptik (4) Mikrostrukturen (5) zur gezielten Beeinflussung der durch die Abbildungsoptik (4) abgestrahlten Lichtverteilung aufweist.

14. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Reflektor (2) als ein separates optisches Bauteil ausgebildet ist.

15. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 12 oder 13, wobei der Reflektor (2) einstückig mit einem lichtleitenden Körper (6) ausgebildet ist, der die Abbildungsoptik (4) umfasst, indem der Reflektor (2) an einem lichtreflektierenden Endabschnitt (6a) des lichtleitenden Körpers (6) ausgebildet ist.

16. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 15, wobei einzelne Reflexionsteilflächen, insbesondere die ersten und zweiten Reflexionsteilflächen (2a', 2a''), als nebeneinander angeordnete streifenförmige Flächen an der Oberfläche des Endabschnitts (6a) ausgebildet sind, wobei die ersten und die zweiten Reflexionsteilflächen (2a', 2a'') zueinander geneigt sind.

17. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 16, wobei die streifenförmigen Flächen mit einer lichtreflektierenden Schicht beschichtet sind.

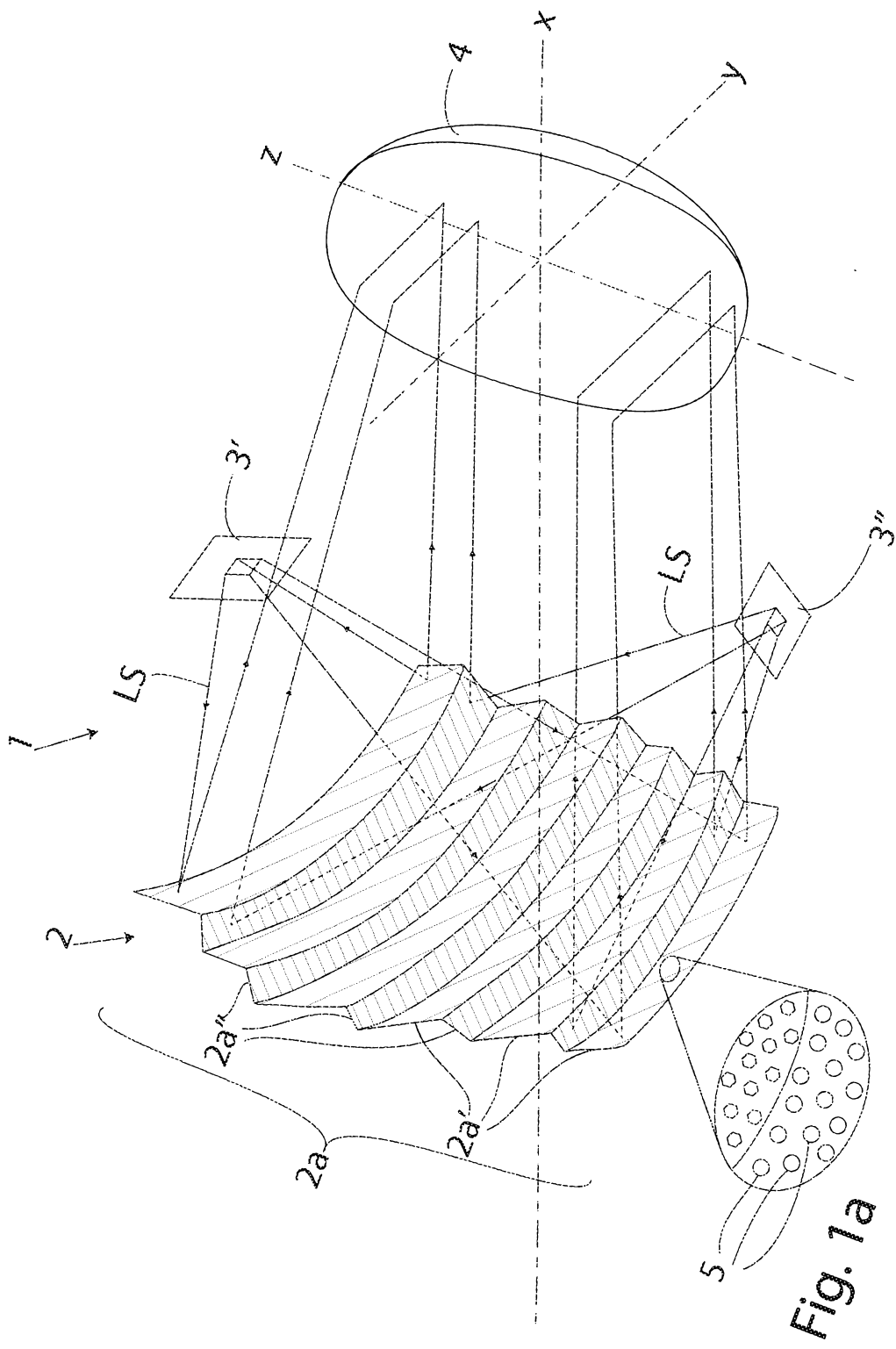
18. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei einzelne Reflexionsteilflächen, insbesondere die ersten und zweiten Reflexionsteilflächen (2a', 2a''), Mikrostrukturen (5) zur gezielten Beeinflussung der durch die Reflexionsteilflächen (2a', 2a'') abgestrahlten Lichtverteilung aufweisen.

19. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest zwischen dem Reflektor (2) und der ersten und der zweiten Lichtquelle (3', 3'') jeweils ein Kollimatorelement (7) zur Bündelung des Lichtes in Richtung des Reflektors (2) angeordnet ist.

20. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest eine der Lichtquellen (3', 3''), vorzugsweise alle Lichtquellen, zumindest eine LED umfasst.

21. Fahrzeugscheinwerfer, insbesondere Kraftfahrzeugscheinwerfer, umfassend eine Leuchtvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche sowie eine Abdeckscheibe (9), wobei die Leuchtvorrichtung (1) dergestalt angeordnet ist, dass die Rückseite der Lichtquellen (3', 3'') der Abdeckscheibe (9) zugewandt ist.

22. Fahrzeug mit einer Leuchtvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 20 und/oder einem Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 21.



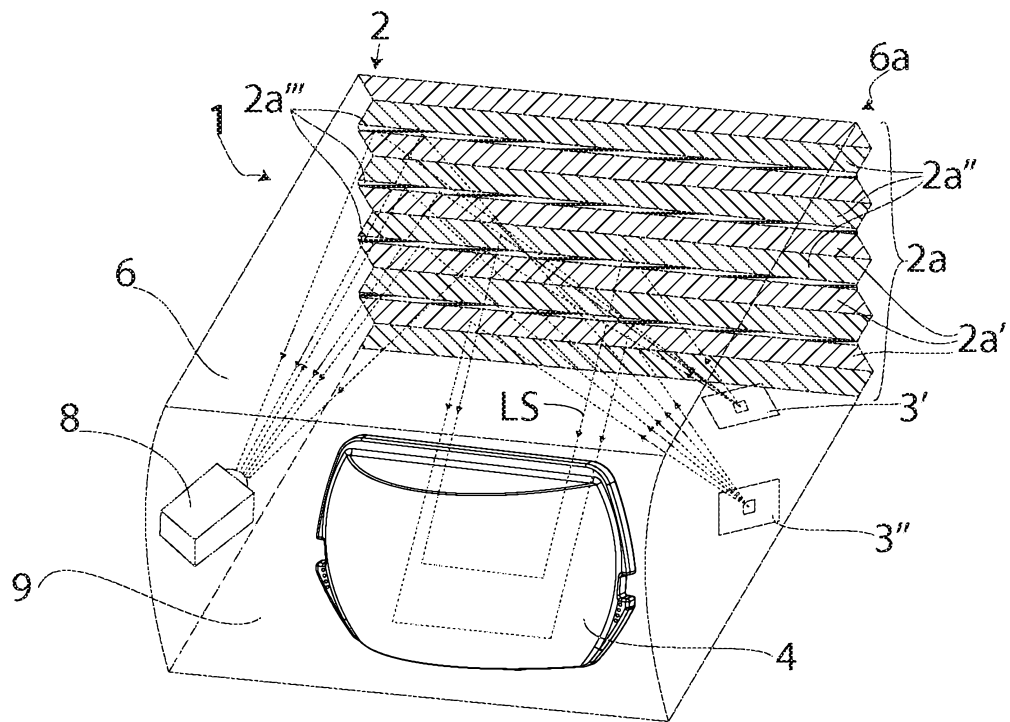


Fig. 2

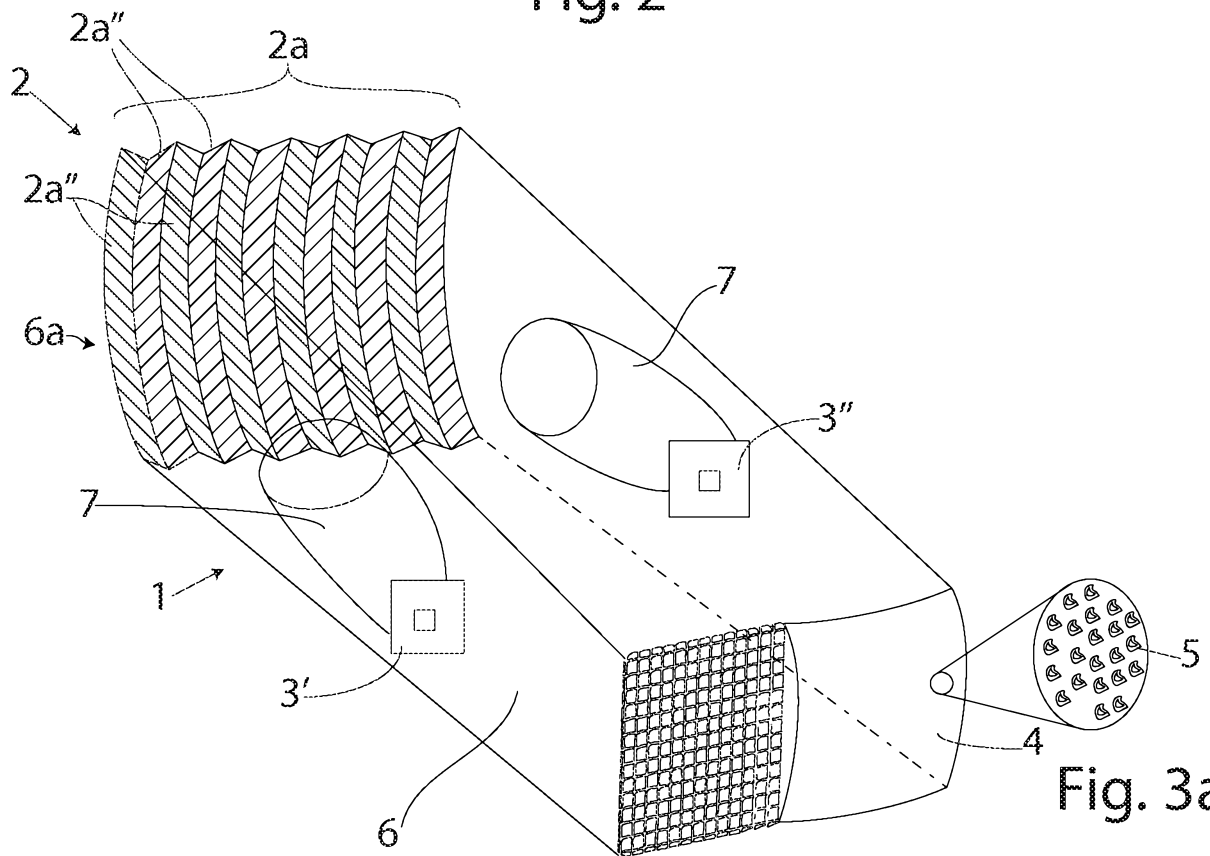


Fig. 3a

Fig. 3

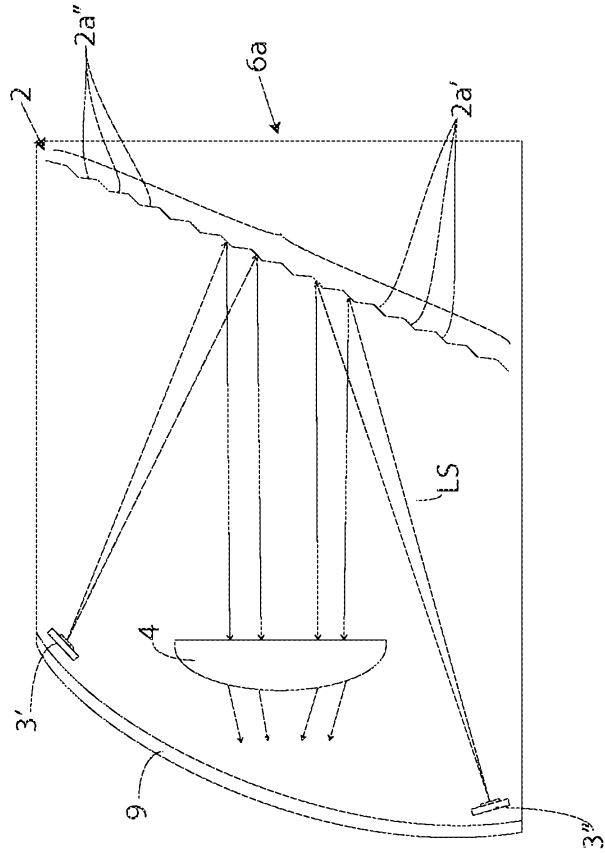


Fig. 4

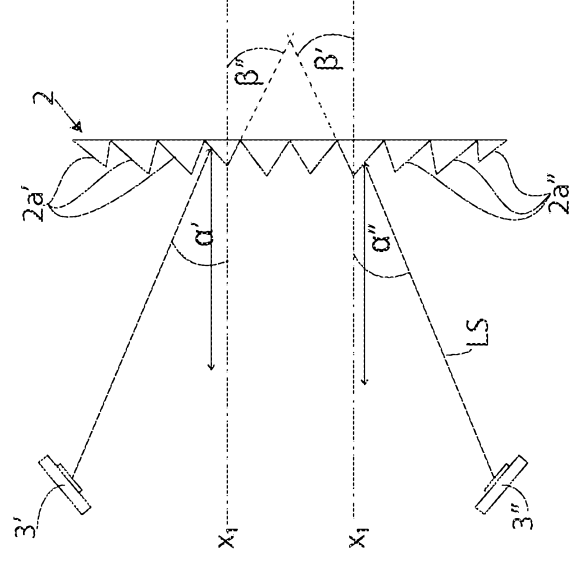


Fig. 5

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

F21S 41/33 (2018.01); **F21S 41/145** (2018.01); **F21S 41/147** (2018.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

F21S 41/336 (2018.01); **F21S 41/337** (2018.01); **F21S 41/145** (2018.01); **F21S 41/147** (2018.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

F21S

Konsultierte Online-Datenbank:

WPIAP, EPODOC, PATENW, PATDEW

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **18.08.2017** eingereichten Ansprüchen erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 102013202957 A1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]), 2014-08-28 Figuren 1, 3 und 10 und Beschreibung der Figuren, insbesondere die Absätze [0038], [0041], [0051] und [0052]	1-4, 10, 11, 14, 18-22
X	US 4929866 A (MURATA HIROAKI [JP] et al), 1990-05-29 Figuren 4 und 8 und Beschreibung der Figuren	1, 10, 11, 14, 20-22

Datum der Beendigung der Recherche:

23.03.2018

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

KOSKARTI Ferdinand

¹⁾ **Kategorien** der angeführten Dokumente:

X Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.

Y Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

A Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.

P Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.

E Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).

& Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Leuchtvorrichtung (1) für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, umfassend

- einen Reflektor (2) mit einer Reflexionsgesamtfläche (2a) zur Reflexion von Licht zumindest teilweise in Richtung einer optischen Achse (x) des Reflektors (2),

- eine erste und eine zweite Lichtquelle (3', 3'') zur Einstrahlung von Licht auf den Reflektor (2), wobei die erste und die zweite Lichtquelle (3', 3'') zumindest in einer Richtung normal zur optischen Achse (x) des Reflektors (2) voneinander beabstandet sind,

wobei die Reflexionsgesamtfläche (2a) des Reflektors (2) eine Anzahl von der ersten Lichtquelle (3') zugewandten ersten Reflexionsteilflächen (2a') aufweist, die zur Abbildung des von der ersten Lichtquelle (3') eingestrahnten Lichtes in Form zumindest einer ersten Lichtverteilung einer ersten Lichtfunktion eingerichtet sind,

wobei die Reflexionsgesamtfläche (2a) des Reflektors (2) eine Anzahl von der zweiten Lichtquelle (3'') zugewandten zweiten Reflexionsteilflächen (2a'') aufweist, die zur Abbildung des von der zweiten Lichtquelle (3'') eingestrahnten Lichtes in Form einer zweiten Lichtverteilung einer zweiten Lichtfunktion eingerichtet sind, wobei die erste Lichtverteilung von der zweiten Lichtverteilung abweicht,

wobei die Reflexionsgesamtfläche (2a) des Reflektors (2) zumindest teilweise aus abwechselnd nebeneinander angeordneten ersten und zweiten Reflexionsteilflächen (2a', 2a'') zusammengesetzt ist,

wobei die erste und die zweite Lichtquelle (3', 3'') dergestalt in einem vor dem Reflektor (2) liegenden Bereich angeordnet sind, dass ihr abgestrahltes Licht zumindest teilweise entgegen der Richtung der optischen Achse (x) des Reflektors (2) auf den Reflektor (2) gestrahlt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtvorrichtung (1) eine Abbildungsoptik (4) aufweist, die dem Reflektor (2) zur Abbildung zumindest eines Teils des von dem Reflektor (2) reflektierten Lichtes nachgelagert ist.**

2. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei die erste Lichtfunktion und die zweite Lichtfunktion ausgewählt sind aus der Gruppe

- Tagfahrlicht, Positionslicht, Seitenmarkierungslicht, Blinklicht, Abblendlicht, Abbiegelicht, Fernlicht, statisches Kurvenlicht, Abbiegelicht,



wobei die erste und die zweite Lichtfunktion voneinander abweichen.

3. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die ersten und/oder zweiten Reflexionsteilflächen (2a', 2a'') Mikrostrukturen aufweisen, die zur Ablenkung von Licht hin zu einer dritten Lichtverteilung eingerichtet sind.

4. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Gesamtreflexionsfläche (2a) ausschließlich aus nebeneinander angeordneten ersten und zweiten Reflexionsteilflächen (2a', 2a'') besteht.

5. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 3, wobei die Gesamtreflexionsfläche (2a) zumindest eine dritte Reflexionsteilfläche, vorzugsweise eine Anzahl dritter Reflexionsteilflächen, zur Erzeugung einer weiteren Lichtverteilung aufweist.

6. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 5, wobei die zumindest eine dritte Reflexionsteilfläche der ersten und/oder der zweiten Lichtquelle (3', 3'') zugewandt ist.

7. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 5 oder 6, wobei die Leuchtvorrichtung (1) eine dritte Lichtquelle aufweist, und die dritte Reflexionsteilfläche der dritten Lichtquelle zugewandt ist.

8. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei die Leuchtvorrichtung (1) einen Lichtsensor zur Überprüfung der Lichtfunktion zumindest einer der Lichtquellen aufweist, wobei die durch die zumindest eine dritte Reflexionsteilfläche erzeugte Lichtverteilung dergestalt ausgebildet ist und der Lichtsensor (8) dergestalt angeordnet ist, dass die durch die zumindest eine dritte Reflexionsfläche erzeugte Lichtverteilung auf den Lichtsensor (8) einstrahlt.

9. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei die durch die zumindest eine dritte Reflexionsteilfläche erzeugte Lichtverteilung eine Lichtverteilung einer Lichtfunktion ist, die aus der folgenden Gruppe ausgewählt ist: Tagfahrlicht, Positionslicht, Seitenmarkierungslicht, Fahrtrichtungsanzeigelicht, Abblendlicht, Abbiegelicht, Fernlicht, statisches Kurvenlicht, Abbiegelicht.

10. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei einzelne Reflexionsteilflächen, insbesondere die ersten und zweiten Reflexionsteilflächen (2a', 2a''),



streifenförmig ausgebildet und nebeneinander angeordnet sind, wobei nebeneinander angeordnete Streifen miteinander verbunden sind.

11. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Lichtquelle (3') unter ersten Einstrahlwinkeln (α') und die zweite Lichtquelle (3'') unter zweiten Einstrahlwinkeln (α'') auf die jeweiligen Reflexionsteilflächen (2a', 2a'') strahlen, wobei jede Reflexionsteilfläche einen Neigungswinkel (β' , β'') aufweist, der den jeweiligen Einstrahlwinkel (α' , α'') der nicht zugeordneten Lichtquelle (3'', 3') übertrifft, wobei die Winkel (α' , α'' , β' , β'') auf die optische Achse (x) des Reflektors (2) bezogen sind. (

12. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Abbildungsoptik (4) Mikrostrukturen (5) zur gezielten Beeinflussung der durch die Abbildungsoptik (4) abgestrahlten Lichtverteilung aufweist.

13. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Reflektor (2) als ein separates optisches Bauteil ausgebildet ist.

14. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 12, wobei der Reflektor (2) einstückig mit einem lichtleitenden Körper (6) ausgebildet ist, der die Abbildungsoptik (4) umfasst, indem der Reflektor (2) an einem lichtreflektierenden Endabschnitt (6a) des lichtleitenden Körpers (6) ausgebildet ist.

15. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 14, wobei einzelne Reflexionsteilflächen, insbesondere die ersten und zweiten Reflexionsteilflächen (2a', 2a''), als nebeneinander angeordnete streifenförmige Flächen an der Oberfläche des Endabschnitts (6a) ausgebildet sind, wobei die ersten und die zweiten Reflexionsteilflächen (2a', 2a'') zueinander geneigt sind.

16. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 15, wobei die streifenförmigen Flächen mit einer lichtreflektierenden Schicht beschichtet sind.

17. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei einzelne Reflexionsteilflächen, insbesondere die ersten und zweiten Reflexionsteilflächen (2a', 2a''),



16

Mikrostrukturen (5) zur gezielten Beeinflussung der durch die Reflexionsteilflächen (2a', 2a'') abgestrahlten Lichtverteilung aufweisen.

18. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest zwischen dem Reflektor (2) und der ersten und der zweiten Lichtquelle (3', 3'') jeweils ein Kollimatorelement (7) zur Bündelung des Lichtes in Richtung des Reflektors (2) angeordnet ist.

19. Leuchtvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest eine der Lichtquellen (3', 3''), vorzugsweise alle Lichtquellen, zumindest eine LED umfasst.

20. Fahrzeugscheinwerfer, insbesondere Kraftfahrzeugscheinwerfer, umfassend eine Leuchtvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche sowie eine Abdeckscheibe (9), wobei die Leuchtvorrichtung (1) dergestalt angeordnet ist, dass die Rückseite der Lichtquellen (3', 3'') der Abdeckscheibe (9) zugewandt ist.

21. Fahrzeug mit einer Leuchtvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 19 und/oder einem Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 20.