

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. März 2007 (08.03.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/025637 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F21V 5/00 (2006.01) *B60Q 1/00* (2006.01)
B60Q 1/02 (2006.01) *F21S 8/12* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/007820

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. August 2006 (08.08.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 041 682.9
1. September 2005 (01.09.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **DOCTER OPTICS GMBH** [DE/DE]; Mittelweg 29, 07806 Neustadt an der Orla (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FISCHER, Jens**

[DE/DE]; Friedensweg 5, 07907 Schleiz (DE). **HOLTZ, Steffen** [DE/DE]; Im Planer 68, 07745 Jena (DE).

(74) Anwalt: **KIRICZI, Sven, Bernhard**; Schneiders & Behrendt, Mühlthaler Strasse 91 D, 81475 München (DE).

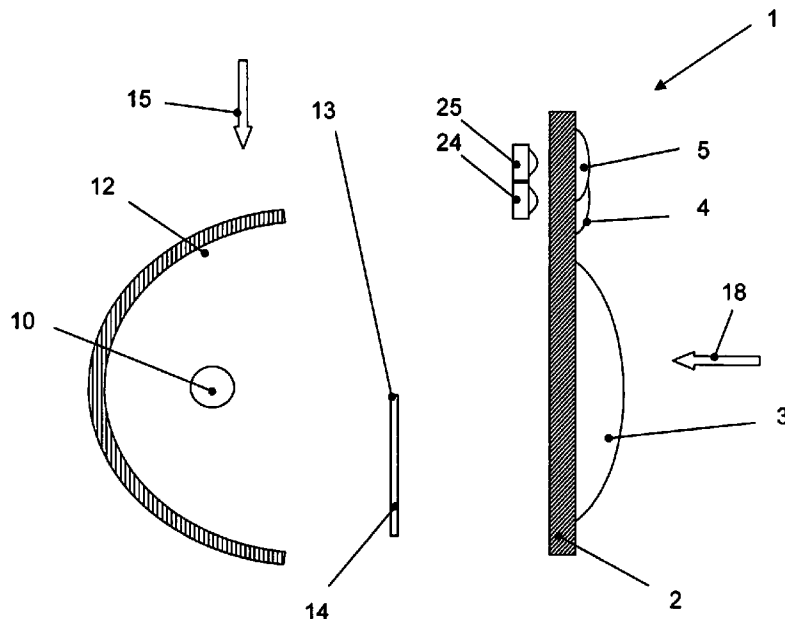
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VEHICLE HEADLAMP

(54) Bezeichnung: FAHRZEUGSCHEINWERFER



(57) Abstract: The invention relates to a vehicle headlamp (1), in particular motor vehicle headlamp (1), with a first light source (10), with at least one second light source (24) and with an integrally designed, transparent shaped part (2), wherein the shaped part (2) comprises a first optical structure (3) for orienting light radiated by the first light source (10) and at least one second optical structure (4) for orienting light radiated by the second light source (24), and wherein the first optical structure (3) and the second optical structure (4) each have a continuously curved surface or a continuous, curved surface with an extent of at least in each case half a centimetre, in particular one centimetre, in two orthogonal directions.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/025637 A1



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *mit geänderten Ansprüchen*

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugscheinwerfer (1), insbesondere Kraftfahrzeugscheinwerfer (1), mit einer ersten Lichtquelle (10), mit zumindest einer zweiten Lichtquelle (24) und mit einem einstückig ausgestalteten transparenten Formteil (2), wobei das Formteil (2) eine erste optische Struktur (3) zur Ausrichtung von von der ersten Lichtquelle (10) abgestrahltem Licht und zumindest eine zweite optische Struktur (4) zur Ausrichtung von von der zweiten Lichtquelle (24) abgestrahltem Licht umfasst, und wobei die erste optische Struktur (3) und die zweite optische Struktur (4) jeweils eine stetig gekrümmte Oberfläche oder eine stetige, gekrümmte Oberfläche mit einer Ausdehnung von zumindest jeweils einem halben, insbesondere einem, Zentimeter in zwei orthogonale Richtungen umfassen.

Fahrzeugscheinwerfer

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugscheinwerfer, insbesondere einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, mit einer ersten Lichtquelle und mit zumindest einer zweiten Lichtquelle.

Die DE 10 2004 053 303 A1 offenbart einen Fahrzeugscheinwerfer zur Erzeugung eines Lichtstärkeverteilungsmusters für Abblendlicht durch Abstrahlen von Licht von mehreren Leuchteneinheiten, von denen jede eine Lichtquelle mit einem Halbleiter-Lichtemissionselement aufweist, wobei zumindest eine der Leuchteneinheiten als eine in Vorwärtsrichtung abstrahlende Leuchteneinheit ausgestaltet ist, die Licht in Vorwärtsrichtung eines Fahrzeugs schickt, und zumindest eine Leuchteneinheit als seitlich abstrahlende Leuchteneinheit ausgestaltet ist, die Licht zur Außenseite in Richtung der Breite des Fahrzeugs in einem Winkel relativ zur Vorwärtsrichtung schickt, und wobei jede seitlich abstrahlende Leuchteneinheit einen Reflektor aufweist, der mit einer reflektierenden Oberfläche versehen ist, die eine gekrümmte Oberfläche in Form einer parabelförmigen Säule aufweist, und eine Brennnlinie, die in Horizontalrichtung verläuft, wobei der Reflektor Licht von der Lichtquelle in Horizontalrichtung diffus ausbildet.

Die DE 10 2004 053 320 A1 offenbart einen Fahrzeugscheinwerfer, der einen Hauptleuchtenkörper, eine Basis-Leuchteneinheit, die so ausgebildet ist, dass sie Licht zur Ausbildung eines Lichtintensitätsverteilungsmusters für Abblendlicht abstrahlt, und eine zusätzliche Leuchteneinheit aufweist, die so ausgebildet ist, dass sie dadurch Licht zur Ausbildung eines zusätzlichen Lichtintensitätsverteilungsmusters abstrahlt, dass sie zeitweilig in den Hauptleuchtenkörper leuchtet, wobei eine Lichtquellenlampe als Lichtquelle der Basis-Leuchteneinheit eingesetzt wird, und ein Halbleiter-Lichtemissionselement als Lichtquelle der zusätzlichen Leuchteneinheit eingesetzt wird.

Weitere Fahrzeugscheinwerfer sind in der DE 10 2004 060 840 A1, in der DE 10 2004 061 873 A1, in der DE 198 14 480 A1, in der DE 100 27 981 A1, in der DE 195 39 422 C2 und in der DE 10 2004 062 286 A1 offenbart.

Die DE 198 14 480 A1 offenbart einen Scheinwerfer für Fahrzeuge nach dem Projektionsprinzip mit einem Reflektor, einer Lichtquelle, einer Linse, durch die von der Lichtquelle ausgesandtes und durch den Reflektor reflektiertes Licht hindurchtritt, und mit wenigstens einem die Linse zumindest auf einem Teil ihres Umfangs umgebenden, wenigstens teilweise lichtdurchlässigen Element, das wenigstens bereichsweise optische Profile aufweist und

durch das von der Lichtquelle ausgesandtes, vom Reflektor nicht erfassbares Licht hindurchtritt und gesammelt wird, wobei das vom Reflektor reflektierte und durch die Linse hindurchgetretene Licht eine obere Helldunkelgrenze aufweist, und wobei der Scheinwerfer wenigstens eine zusätzliche Lichtquelle zur Erzeugung eines Begrenzungslichts aufweist, die derart angeordnet ist, dass von dieser ausgesandtes Licht zumindest teilweise durch das Element hindurchtritt.

Die DE 100 27 981 A1 offenbart einen Scheinwerfer mit integriertem Standlicht, der ein Gehäuse, mindestens eine Lichtquelle und eine Lichtscheibe als Abschluss des Scheinwerfers nach außen umfasst, wobei die Lichtscheibe in mehrere Segmente unterteilt ist, wobei mindestens ein Segment gegenüber der Lichtquelle für die Standlichtfunktion angeordnet ist und das eine Segment gegenüber der Lichtquelle für die Standlichtfunktion eine integrierte Optik aufweist.

Eine in der DE 103 61 303 A1 offenbarte Fahrzeugleuchte weist ein erstes Leuchtmittel für eine erste Lichtfunktion, einen Reflektor zum Bündeln des von einer Abstrahlstelle des ersten Leuchtmittels abgestrahlten Lichts, mindestens ein dem ersten Leuchtmittel vorgelagertes zweites Leuchtmittel für eine zweite Lichtfunktion und einen zwischen dem ersten Leuchtmittel und dem zweiten Leuchtmittel angeordneten Rückreflektor auf. Der Reflektor hat eine erste Prismenfläche und zweite Prismenfläche aufweisende erste Prismenstruktur. Die ersten Prismenflächen sind dabei zum Umlenken des von der Abstrahlstelle direkt auf sie auftreffenden Lichts zu der Lichtscheibe angeordnet.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen verbesserten Fahrzeugscheinwerfer anzugeben. Es ist eine weitere Aufgabe der Erfindung, die Kosten für die Herstellung von Fahrzeugscheinwerfern zu senken.

Vorgenannte Aufgabe wird durch einen Fahrzeugscheinwerfer bzw. Fahrzeugfrontscheinwerfer, insbesondere Kraftfahrzeugscheinwerfer bzw. Kraftfahrzeugfrontscheinwerfer, mit einer ersten Lichtquelle, mit zumindest einer zweiten Lichtquelle und mit einem einstückig ausgestalteten transparenten Formteil gelöst, wobei das Formteil eine erste optische Struktur zur Ausrichtung von von der ersten Lichtquelle abgestrahltem Licht und zumindest eine zweite optische Struktur zur Ausrichtung von von der zweiten Lichtquelle abgestrahltem Licht umfasst, und wobei die erste optische Struktur und die zweite optische Struktur jeweils eine stetig gekrümmte Oberfläche oder eine stetige, gekrümmte Oberfläche mit einer Ausdehnung von zumindest jeweils einem halben, insbesondere einem, Zentimeter in zwei orthogonale Richtungen umfassen. Eine Oberfläche hat insbesondere dann eine Ausdehnung von zumindest jeweils einer Mindest-Längsausdehnung in zwei orthogonale Richtungen, wenn die Oberfläche zumindest einen Kreis mit einem der Mindest-Längsausdehnung entsprechenden Durchmesser umfasst bzw. vollständig überdeckt. Eine erste optische Struktur im Sinne der Erfindung ist insbesondere eine Licht bündelnde Struktur. Eine stetige Oberfläche im Sinne der Erfindung ist insbesondere eine stetig ableitbare Oberfläche. Eine stetige Oberfläche im Sinne der Erfindung besitzt innerhalb der vorgenannten Mindestausdehnung insbesondere keine Sprünge.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung bildet die erste Lichtquelle in Verbindung mit der ersten optischen Struktur, sowie ggf. weiteren Elementen, wie z.B. einem Reflektor, ein Abblendlicht, ein Fernlicht und/oder ein Nebellicht.

In einer Ausgestaltung der Erfindung richtet die erste Lichtquelle in Verbindung mit der ersten optischen Struktur Licht in eine andere Richtung als die zweite Lichtquelle in Verbindung mit der zweiten optischen Struktur

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung umfasst die erste Lichtquelle eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, oder ist als eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, ausgestaltet. Die erste Lichtquelle kann z.B. eine Halogenlampe oder eine Xenonleuchte sein. Geeignete Ausgestaltungen für die erste Lichtquelle können z.B. den Seiten 739 bis 753 des Buches „Bosch, Kraftfahrtechnisches Taschenbuch“, 23. Auflage, Vieweg, 1999, ISBN 3-528-03876-4 entnommen werden. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die erste Lichtquelle eine LED bzw. eine Anordnung von LEDs ist. In diesem Falle ist die LED bzw. die Anordnung von LEDs insbesondere derart ausgestaltet, dass mittels ihr ein Abblendlicht, ein Fernlicht und/oder ein Nebellicht implementierbar ist.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die zweite Lichtquelle ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED bzw. Leuchtdiode, oder umfasst ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED bzw. Leuchtdiode. Die Verwendung von LEDs für Signalleuchten für Kraftfahrzeuge ist z.B. in der DE 102 07 431 A1, der DE 102 37 263 A1 und der DE 195 07 234 B4 offenbart.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung umfasst der Fahrzeugscheinwerfer zumindest eine dritte Lichtquelle, wobei das Formteil zumindest eine dritte optische Struktur zur Ausrichtung von von der dritten Lichtquelle abgestrahltem Licht aufweist. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die dritte Lichtquelle ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED bzw. Leuchtdiode, oder umfasst ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED bzw. Leuchtdiode.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die erste, die zweite und/oder die dritte optische Struktur und/oder eine weitere optische Struktur blankgepresst. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist das Formteil, insbesondere beidseitig, blankgepresst. Unter Blankpressen soll im Sinne der Erfindung insbesondere derartiges Pressen einer Linse verstanden werden, dass eine Nachbearbeitung einer optisch wirksamen Oberfläche der Linse nach dem Pressen entfallen kann.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die erste optische Struktur als Linse bzw. als Teil einer Linse ausgestaltet. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die erste optische Struktur als Projektionslinse bzw. als Teil einer Projektionslinse ausgestaltet. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die erste optische

Struktur als Sammellinse bzw. als Teil einer Sammellinse ausgestaltet. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist eine der ersten Lichtquelle abgewandte optisch wirksame Oberfläche der ersten optischen Struktur konvex bzw. asphärisch ausgestaltet.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung umfasst der Fahrzeugscheinwerfer eine Blende, wobei eine Kante der Blende mittels der ersten optischen Struktur als eine Hell-Dunkel-Grenze abbildbar ist.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung besteht das transparente Formteil im wesentlichen aus Glas oder umfasst das transparente Formteil Glas.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung bildet das transparente Formteil ein Außenteil des Fahrzeugscheinwerfers. Das heißt insbesondere, dass in vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung keine zusätzliche Außenscheibe, wie etwa die in der DE 10 2004 061 873 A1 mit Bezugszeichen 30 bezeichnete transparente Abdeckung, vorgesehen ist.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass eine optische Struktur zu einem wesentlichen Teil oder (nahezu) eine Rauigkeit von weniger als $0,05\ \mu\text{m}$, insbesondere bei einer Lichttransmission an der Oberfläche von mindestens 90%, aufweist. Jedoch können Teilbereiche, insbesondere der ersten optischen Struktur, eine größere Rauigkeit aufweisen. Derartige Teilbereiche mit größerer Rauigkeit sind insbesondere entsprechend der DE 10 2004 011 084 ausgestaltet. Rauigkeit im Sinne der Erfindung soll insbesondere als R_a , insbesondere nach ISO 4287, definiert sein.

In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass insbesondere auf einer der (ersten) Lichtquelle zugewandten Fläche des transparenten Formteils, ein Emblem eingeprägt ist. Dieses Emblem ist vorteilhafterweise auf der der ersten Lichtquelle zugewandten Fläche des transparenten Formteils angeordnet. Vorgenanntes Emblem ist vorteilhafterweise entsprechend einem in der DE 10 2004 011 104 offenbarten Emblem ausgestaltet.

Das Emblem umfasst in vorteilhafter Ausgestaltung eine Grundfläche, die gegenüber der der (ersten) Lichtquelle zugewandten Fläche des transparenten Formteils oder gegenüber einer optischen Achse des transparenten Formteils (bzw. z.B. der ersten optischen Struktur) derart geneigt ist, dass durch eine der (ersten) Lichtquelle abgewandte Fläche entlang der bzw. parallel zur optischen Achse des transparenten Formteils (bzw. z.B. der ersten optischen Struktur) in das transparente Formteil eindringendes Licht an der Grundfläche einer Totalreflexion unterliegt. Das Emblem umfasst in vorteilhafter Ausgestaltung eine Grundfläche, die gegenüber der der (ersten) Lichtquelle zugewandten Fläche des transparenten Formteils um einen Winkel zwischen 25° und 80° , insbesondere zwischen 35° und 60° , oder gegenüber einer optischen Achse des transparenten Formteils (bzw. z.B. der ersten optischen Struktur) um einen Winkel zwischen 10° und 65° , insbesondere zwischen 30° und 55° , geneigt ist.

Es kann vorgesehen sein, dass auf der der ersten Lichtquelle zugewandten Oberfläche der ersten optischen Struktur oder auf der der Lichtquelle zugewandten Oberfläche des transparenten Formteils im Bereich der ersten optischen Struktur eine, insbesondere blankgepresste, Verformung oder Prägung zur Ablenkung eines Teils des von der ersten Lichtquelle erzeugbaren Lichts in einen Nebenleuchtbereich außerhalb eines Hauptleuchtbereichs der ersten Lichtquelle in Verbindung mit der ersten optischen Struktur umfasst. Die Verformung oder Prägung kann entsprechend einer in der DE 10 2004 024 107 offenbarten Verformung oder Prägung ausgestaltet sein. Alternativ oder zusätzlich kann mittels einer weiteren (z.B. der zweiten) Lichtquelle in Verbindung mit einer weiteren (z.B. der zweiten) optischen Struktur Licht in diesen Nebenleuchtbereich gelenkt werden. In vorteilhafter Ausgestaltung entfallen auf den Hauptleuchtbereich zumindest 95%, insbesondere zumindest 97%, des aus der der ersten optischen Struktur austretbaren bzw. austretenden Lichts. In weiterer Ausgestaltung entfallen auf den Nebenleuchtbereich weniger als 5%, insbesondere weniger als 3%, des aus der ersten optischen Struktur austretbaren bzw. austretenden Lichts jedoch vorteilhafterweise zumindest 0,2%, insbesondere zumindest 0,5%, des aus der ersten optischen Struktur austretbaren bzw. austretenden Lichts. Mittels des Nebenleuchtbereichs können z.B. Verkehrsschilder ausgeleuchtet bzw. angeleuchtet werden. Hauptleuchtbereich und Nebenleuchtbereich sind als getrennt anzusehen, wenn zwischen ihnen ein unbeleuchteter Bereich liegt. In diesem unbeleuchteten Bereich ist die Lichtintensität nahezu null oder vernachlässigbar klein.

In einer weiterhin vorteilhaften Ausgestaltung tritt durch die erste optische Struktur im Wesentlichen kein Licht der zweiten Lichtquelle und durch die zweite optische Struktur im Wesentlichen kein Licht der ersten Lichtquelle hindurch.

In einer weiterhin vorteilhaften Ausgestaltung umfasst die stetig gekrümmte oder stetige, gekrümmte Oberfläche der ersten optischen Struktur eine Ausdehnung von zumindest zwei Zentimetern, insbesondere von zumindest vier Zentimetern, in zwei orthogonale Richtungen. In einer weiterhin vorteilhaften Ausgestaltung umfassen die stetig gekrümmte oder stetige, gekrümmte Oberfläche der ersten optischen Struktur und die stetig gekrümmte oder stetige, gekrümmte Oberfläche der zweiten optischen Struktur jeweils eine Ausdehnung von zumindest zwei Zentimetern, insbesondere von zumindest vier Zentimetern, in zwei orthogonale Richtungen.

Vorgenannte Aufgabe wird zudem durch eines oder mehrere der vorgenannten Merkmale umfassendes transparentes Formteil gelöst.

Vorgenannte Aufgabe wird zudem durch ein Kraftfahrzeug mit einem eines oder mehrere der vorgenannten Merkmale umfassenden Fahrzeugscheinwerfer bzw. Fahrzeugfrontscheinwerfer gelöst. In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist dabei die Hell-Dunkel-Grenze auf eine Fahrbahn, auf der das Kraftfahrzeug anordbar ist, abbildbar.

Vorgenannte Aufgabe wird zudem durch einen Fahrzeugscheinwerfer bzw. Fahrzeugfrontscheinwerfer, insbesondere Kraftfahrzeugscheinwerfer bzw. Kraftfahrzeugfrontscheinwerfer, mit einer ersten Lichtquelle, mit zumindest einer zweiten Lichtquelle und mit einem einstückig ausgestalteten transparenten Formteil gelöst, wobei das Formteil eine erste Konvexlinse zur Ausrichtung von von der ersten Lichtquelle abgestrahltem Licht und zumindest eine zweite Konvex- oder Konkavlinse zur Ausrichtung von von der zweiten Lichtquelle abgestrahltem Licht umfasst, und wobei der wesentliche Teil des von der ersten Lichtquelle abgestrahlten und durch das transparente Formteil hindurch tretenden Lichts aus der ersten Konvexlinse austritt. Eine Konvexlinse in diesem Sinne ist insbesondere eine Linse mit zumindest einer konvexen Oberfläche. Eine Konvexlinse in diesem Sinne ist insbesondere eine Linse mit zwei konvexen Oberflächen, eine Linse mit einer konvexen Oberfläche und mit einer konkaven Oberfläche oder eine Linse mit einer konvexen Oberfläche und mit einer planen Oberfläche. Sofern eine Konvexlinse in diesem Sinne ist eine Linse mit einer konvexen Oberfläche und mit einer konkaven Oberfläche umfasst, sind diese Oberflächen insbesondere so ausgestaltet, dass die Konvexlinse Licht bündelnd ausgestaltet ist.

Der wesentliche Teil des von einer Lichtquelle abgestrahlten und durch das transparente Formteil hindurch tretende Licht soll im Sinne der Erfindung insbesondere im Wesentlichen alles Licht reduziert um Streulicht sein oder umfassen.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung tritt der wesentliche Teil des von der zweiten Lichtquelle abgestrahlten und durch das transparente Formteil hindurch tretenden Lichts aus der zweiten Konvex- oder Konkavlinse aus.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung umfassen die erste Konvexlinse und die zweite Konvex- oder Konkavlinse eine Ausdehnung von jeweils zumindest einem Zentimeter in zwei orthogonale Richtungen.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung bildet die erste Lichtquelle in Verbindung mit der ersten Konvexlinse, sowie ggf. weiteren Elementen, wie z.B. einem Reflektor, ein Abblendlicht, ein Fernlicht und/oder ein Nebellicht.

In einer Ausgestaltung der Erfindung richtet die erste Lichtquelle in Verbindung mit der ersten Konvexlinse Licht in eine andere Richtung als die zweite Lichtquelle in Verbindung mit der zweiten Konvex- oder Konkavlinse.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung umfasst die erste Lichtquelle eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, oder ist als eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, ausgestaltet. Die erste Lichtquelle kann z.B. eine Halogenlampe oder eine Xenonleuchte sein. Geeignete Ausgestaltungen für die erste Lichtquelle können z.B. den Seiten 739 bis 753 des Buches „Bosch, Kraftfahrtechnisches Taschenbuch“, 23. Auflage, Vieweg, 1999, ISBN 3-528-03876-4 entnommen werden. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die erste Lichtquelle eine LED bzw. eine Anordnung von LEDs ist. In diesem Falle ist die LED bzw. die Anordnung von

LEDs insbesondere derart ausgestaltet, dass mittels ihr ein Abblendlicht, ein Fernlicht und/oder ein Nebellicht implementierbar ist.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die zweite Lichtquelle ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED bzw. Leuchtdiode, oder umfasst ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED bzw. Leuchtdiode. Die Verwendung von LEDs für Signalleuchten für Kraftfahrzeuge ist z.B. in der DE 102 07 431 A1, der DE 102 37 263 A1 und der DE 195 07 234 B4 offenbart.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung umfasst der Fahrzeugscheinwerfer zumindest eine dritte Lichtquelle, wobei das Formteil zumindest eine dritte Konkav- oder Konkavlinse zur Ausrichtung von von der dritten Lichtquelle abgestrahltem Licht aufweist. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die dritte Lichtquelle ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED bzw. Leuchtdiode, oder umfasst ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED bzw. Leuchtdiode.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die erste, die zweite und/oder die dritte Konkav- oder Konkavlinse und/oder eine weitere Konkav- oder Konkavlinse blankgepresst. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist das Formteil, insbesondere beidseitig, blankgepresst. Unter Blankpressen soll im Sinne der Erfindung insbesondere derartiges Pressen einer Linse verstanden werden, dass eine Nachbearbeitung einer optisch wirksamen Oberfläche der Linse nach dem Pressen entfallen kann.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die erste Konkavlinse als Linse bzw. als Teil einer Linse ausgestaltet. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die erste Konkavlinse als Projektionslinse bzw. als Teil einer Projektionslinse ausgestaltet. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist eine der ersten Lichtquelle abgewandte optisch wirksame Oberfläche der ersten Konkavlinse asphärisch ausgestaltet.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung umfasst der Fahrzeugscheinwerfer eine Blende, wobei eine Kante der Blende mittels der ersten Konkavlinse als eine Hell-Dunkel-Grenze abbildbar ist.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung besteht das transparente Formteil im wesentlichen aus Glas oder umfasst das transparente Formteil Glas.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung bildet das transparente Formteil ein Außenteil des Fahrzeugscheinwerfers. Das heißt insbesondere, dass in vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung keine zusätzliche Außenscheibe, wie etwa die in der DE 10 2004 061 873 A1 mit Bezugszeichen 30 bezeichnete transparente Abdeckung, vorgesehen ist.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass eine Konkavlinse zu einem wesentlichen Teil oder (nahezu) eine Rauigkeit von weniger als 0,05 μm , insbesondere bei

einer Lichttransmission an der Oberfläche von mindestens 90%, aufweist. Jedoch können Teilbereiche, insbesondere der ersten Konvexlinse, eine größere Rauigkeit aufweisen. Derartige Teilbereiche mit größerer Rauigkeit sind insbesondere entsprechend der DE 10 2004 011 084 ausgestaltet. Rauigkeit im Sinne der Erfindung soll insbesondere als R_a , insbesondere nach ISO 4287, definiert sein.

In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass insbesondere auf einer der (ersten) Lichtquelle zugewandten Fläche des transparenten Formteils, ein Emblem eingeprägt ist. Dieses Emblem ist vorteilhafterweise auf der der ersten Lichtquelle zugewandten Fläche des transparenten Formteils angeordnet. Vorgenanntes Emblem ist vorteilhafterweise entsprechend einem in der DE 10 2004 011 104 offenbarten Emblem ausgestaltet.

Das Emblem umfasst in vorteilhafter Ausgestaltung eine Grundfläche, die gegenüber der der (ersten) Lichtquelle zugewandten Fläche des transparenten Formteils oder gegenüber einer optischen Achse des transparenten Formteils (bzw. z.B. der ersten Konvexlinse) derart geneigt ist, dass durch eine der (ersten) Lichtquelle abgewandte Fläche entlang der bzw. parallel zur optischen Achse des transparenten Formteils (bzw. z.B. der ersten Konvexlinse) in das transparente Formteil eindringendes Licht an der Grundfläche einer Totalreflexion unterliegt. Das Emblem umfasst in vorteilhafter Ausgestaltung eine Grundfläche, die gegenüber der der (ersten) Lichtquelle zugewandten Fläche des transparenten Formteils um einen Winkel zwischen 25° und 80° , insbesondere zwischen 35° und 60° , oder gegenüber einer optischen Achse des transparenten Formteils (bzw. z.B. der ersten Konvexlinse) um einen Winkel zwischen 10° und 65° , insbesondere zwischen 30° und 55° , geneigt ist.

Es kann vorgesehen sein, dass auf der der ersten Lichtquelle zugewandten Oberfläche der ersten Konvexlinse oder auf der der Lichtquelle zugewandten Oberfläche des transparenten Formteils im Bereich der ersten Konvexlinse eine, insbesondere blankgepresste, Verformung oder Prägung zur Ablenkung eines Teils des von der ersten Lichtquelle erzeugbaren Lichts in einen Nebenleuchtbereich außerhalb eines Hauptleuchtbereichs der ersten Lichtquelle in Verbindung mit der ersten Konvexlinse umfasst. Die Verformung oder Prägung kann entsprechend einer in der DE 10 2004 024 107 offenbarten Verformung oder Prägung ausgestaltet sein. Alternativ oder zusätzlich kann mittels einer weiteren (z.B. der zweiten) Lichtquelle in Verbindung mit einer weiteren (z.B. der zweiten) Konvexlinse Licht in diesen Nebenleuchtbereich gelenkt werden. In vorteilhafter Ausgestaltung entfallen auf den Hauptleuchtbereich zumindest 95%, insbesondere zumindest 97%, des aus der der ersten Konvexlinse austretbaren bzw. austretenden Lichts. In weiterer Ausgestaltung entfallen auf den Nebenleuchtbereich weniger als 5%, insbesondere weniger als 3%, des aus der ersten Konvexlinse austretbaren bzw. austretenden Lichts jedoch vorteilhafterweise zumindest 0,2%, insbesondere zumindest 0,5%, des aus der ersten Konvexlinse austretbaren bzw. austretenden Lichts. Mittels des Nebenleuchtbereichs können z.B. Verkehrsschilder ausgeleuchtet bzw. angeleuchtet werden. Hauptleuchtbereich und Nebenleuchtbereich sind als getrennt anzusehen, wenn zwischen ihnen ein unbeleuchteter Bereich liegt. In diesem unbeleuchteten Bereich ist die Lichtintensität nahezu null oder vernachlässigbar klein.

Vorgenannte Aufgabe wird zudem durch eines oder mehrere der vorgenannten Merkmale umfassendes transparentes Formteil gelöst.

Vorgenannte Aufgabe wird durch einen Fahrzeugscheinwerfer bzw. Fahrzeugfrontscheinwerfer, insbesondere Kraftfahrzeugscheinwerfer bzw. Kraftfahrzeugfrontscheinwerfer, mit einer ersten Lichtquelle, mit zumindest einer zweiten Lichtquelle, mit einer Blende und mit einem einstückig ausgestalteten transparenten Formteil gelöst, wobei das Formteil eine erste optische Struktur zur Abbildung einer Kante der Blende als eine Hell-Dunkel-Grenze in Bezug auf das von der ersten Lichtquelle abgestrahlte Licht und zumindest eine zweite optische Struktur zur Ausrichtung von von der zweiten Lichtquelle abgestrahltem Licht umfasst. Eine optische Struktur im Sinne der Erfindung ist insbesondere zumindest eine Makrostruktur, nicht oder nicht nur eine Mikrostruktur. Eine solche Mikrostruktur soll dabei insbesondere eine aus kleinen Veränderungen auf einer Oberfläche bestehende Struktur sein, wobei die kleinen Veränderungen auf einer Oberfläche eine Streuung von Licht bewirken. Eine Makrostruktur im Sinne der Erfindung besitzt insbesondere eine Ausdehnung von mindestens einem halbem Zentimeter.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die erste Lichtquelle in Verbindung mit der ersten optischen Struktur Teil eines Abblendlichts.

In einer Ausgestaltung der Erfindung richtet die erste Lichtquelle in Verbindung mit der ersten optischen Struktur Licht in eine andere Richtung als die zweite Lichtquelle in Verbindung mit der zweiten optischen Struktur

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung umfasst die erste Lichtquelle eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, oder ist als eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, ausgestaltet. Die erste Lichtquelle kann z.B. eine Halogenlampe oder eine Xenonleuchte sein. Geeignete Ausgestaltungen für die erste Lichtquelle können z.B. den Seiten 739 bis 753 des Buches „Bosch, Kraftfahrtechnisches Taschenbuch“, 23. Auflage, Vieweg, 1999, ISBN 3-528-03876-4 entnommen werden. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die erste Lichtquelle eine LED bzw. eine Anordnung von LEDs ist. In diesem Falle ist die LED bzw. die Anordnung von LEDs insbesondere derart ausgestaltet, dass mittels ihr ein Abblendlicht, ein Fernlicht und/oder ein Nebellicht implementierbar ist.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die zweite Lichtquelle ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED bzw. Leuchtdiode, oder umfasst ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED bzw. Leuchtdiode. Die Verwendung von LEDs für Signalleuchten für Kraftfahrzeuge ist z.B. in der DE 102 07 431 A1, der DE 102 37 263 A1 und der DE 195 07 234 B4 offenbart.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung umfasst der Fahrzeugscheinwerfer zumindest eine dritte Lichtquelle, wobei das Formteil zumindest eine dritte optische Struktur

zur Ausrichtung von von der dritten Lichtquelle abgestrahltem Licht aufweist. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die dritte Lichtquelle ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED bzw. Leuchtdiode, oder umfasst ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED bzw. Leuchtdiode.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die erste, die zweite und/oder die dritte optische Struktur und/oder eine weitere optische Struktur blankgepresst. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist das Formteil, insbesondere beidseitig, blankgepresst. Unter Blankpressen soll im Sinne der Erfindung insbesondere derartiges Pressen einer Linse verstanden werden, dass eine Nachbearbeitung einer optisch wirksamen Oberfläche der Linse nach dem Pressen entfallen kann.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die erste optische Struktur als Linse bzw. als Teil einer Linse ausgestaltet. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die erste optische Struktur als Projektionslinse bzw. als Teil einer Projektionslinse ausgestaltet. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die erste optische Struktur als Sammellinse bzw. als Teil einer Sammellinse ausgestaltet. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist eine der ersten Lichtquelle abgewandte optisch wirksame Oberfläche der ersten optischen Struktur konvex bzw. sphärisch ausgestaltet.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung besteht das transparente Formteil im wesentlichen aus Glas oder umfasst das transparente Formteil Glas.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung bildet das transparente Formteil ein Außenteil des Fahrzeugscheinwerfers. Das heißt insbesondere, dass in vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung keine zusätzliche Außenscheibe, wie etwa die in der DE 10 2004 061 873 A1 mit Bezugszeichen 30 bezeichnete transparente Abdeckung, vorgesehen ist.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass eine optische Struktur zu einem wesentlichen Teil oder (nahezu) eine Rauigkeit von weniger als $0,05\ \mu\text{m}$, insbesondere bei einer Lichttransmission an der Oberfläche von mindestens 90%, aufweist. Jedoch können Teilbereiche, insbesondere der ersten optischen Struktur, eine größere Rauigkeit aufweisen. Derartige Teilbereiche mit größerer Rauigkeit sind insbesondere entsprechend der DE 10 2004 011 084 ausgestaltet. Rauigkeit im Sinne der Erfindung soll insbesondere als R_a , insbesondere nach ISO 4287, definiert sein.

In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass insbesondere auf einer der (ersten) Lichtquelle zugewandten Fläche des transparenten Formteils, ein Emblem eingeprägt ist. Dieses Emblem ist vorteilhafterweise auf der der ersten Lichtquelle zugewandten Fläche des transparenten Formteils angeordnet. Vorgenanntes Emblem ist vorteilhafterweise entsprechend einem in der DE 10 2004 011 104 offenbarten Emblem ausgestaltet.

Das Emblem umfasst in vorteilhafter Ausgestaltung eine Grundfläche, die gegenüber der der (ersten) Lichtquelle zugewandten Fläche des transparenten Formteils oder gegenüber einer optischen Achse des transparenten Formteils (bzw. z.B. der ersten optischen Struktur) derart geneigt ist, dass durch eine der (ersten) Lichtquelle abgewandte Fläche entlang der bzw. parallel zur optischen Achse des transparenten Formteils (bzw. z.B. der ersten optischen Struktur) in das transparente Formteil eindringendes Licht an der Grundfläche einer Totalreflexion unterliegt. Das Emblem umfasst in vorteilhafter Ausgestaltung eine Grundfläche, die gegenüber der der (ersten) Lichtquelle zugewandten Fläche des transparenten Formteils um einen Winkel zwischen 25° und 80° , insbesondere zwischen 35° und 60° , oder gegenüber einer optischen Achse des transparenten Formteils (bzw. z.B. der ersten optischen Struktur) um einen Winkel zwischen 10° und 65° , insbesondere zwischen 30° und 55° , geneigt ist.

Es kann vorgesehen sein, dass auf der der ersten Lichtquelle zugewandten Oberfläche der ersten optischen Struktur oder auf der der Lichtquelle zugewandten Oberfläche des transparenten Formteils im Bereich der ersten optischen Struktur eine, insbesondere blankgepresste, Verformung oder Prägung zur Ablenkung eines Teils des von der ersten Lichtquelle erzeugbaren Lichts in einen Nebenleuchtbereich außerhalb eines Hauptleuchtbereichs der ersten Lichtquelle in Verbindung mit der ersten optischen Struktur umfasst. Die Verformung oder Prägung kann entsprechend einer in der DE 10 2004 024 107 offenbarten Verformung oder Prägung ausgestaltet sein. Alternativ oder zusätzlich kann mittels einer weiteren (z.B. der zweiten) Lichtquelle in Verbindung mit einer weiteren (z.B. der zweiten) optischen Struktur Licht in diesen Nebenleuchtbereich gelenkt werden. In vorteilhafter Ausgestaltung entfallen auf den Hauptleuchtbereich zumindest 95%, insbesondere zumindest 97%, des aus der der ersten optischen Struktur austretbaren bzw. austretenden Lichts. In weiterer Ausgestaltung entfallen auf den Nebenleuchtbereich weniger als 5%, insbesondere weniger als 3%, des aus der ersten optischen Struktur austretbaren bzw. austretenden Lichts jedoch vorteilhafterweise zumindest 0,2%, insbesondere zumindest 0,5%, des aus der ersten optischen Struktur austretbaren bzw. austretenden Lichts. Mittels des Nebenleuchtbereichs können z.B. Verkehrsschilder ausgeleuchtet bzw. angeleuchtet werden. Hauptleuchtbereich und Nebenleuchtbereich sind als getrennt anzusehen, wenn zwischen ihnen ein unbeleuchteter Bereich liegt. In diesem unbeleuchteten Bereich ist die Lichtintensität nahezu null oder vernachlässigbar klein.

Vorgenannte Aufgabe wird zudem durch einen Fahrzeugscheinwerfer bzw. Fahrzeugfrontscheinwerfer, insbesondere Krafffahrzeugscheinwerfer bzw. Krafffahrzeugfrontscheinwerfer, mit einer ersten Lichtquelle, mit zumindest einer zweiten Lichtquelle und mit einem einstückig ausgestalteten transparenten Formteil gelöst, wobei das Formteil eine erste, Licht bündelnde, optische Struktur zur Ausrichtung von von der ersten Lichtquelle abgestrahltem Licht und zumindest eine zweite optische Struktur zur Ausrichtung von von der zweiten Lichtquelle abgestrahltem Licht umfasst. Eine erste optische Struktur im Sinne der Erfindung ist insbesondere Struktur.

Eine optische Struktur, insbesondere erste optische Struktur, im Sinne der Erfindung ist insbesondere zumindest eine Makrostruktur, nicht oder nicht nur eine Mikrostruktur. Eine solche Mikrostruktur soll dabei insbesondere eine aus kleinen Veränderungen auf einer Oberfläche bestehende Struktur sein, wobei die kleinen Veränderungen auf einer Oberfläche eine Streuung von Licht bewirken. Eine Makrostruktur im Sinne der Erfindung besitzt insbesondere eine Ausdehnung von mindestens einem halbem Zentimeter.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung bildet die erste Lichtquelle in Verbindung mit der ersten optischen Struktur, sowie ggf. weiteren Elementen, wie z.B. einem Reflektor, ein Abblendlicht, ein Fernlicht und/oder ein Nebellicht.

In einer Ausgestaltung der Erfindung richtet die erste Lichtquelle in Verbindung mit der ersten optischen Struktur Licht in eine andere Richtung als die zweite Lichtquelle in Verbindung mit der zweiten optischen Struktur

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung umfasst die erste Lichtquelle eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, oder ist als eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, ausgestaltet. Die erste Lichtquelle kann z.B. eine Halogenlampe oder eine Xenonleuchte sein. Geeignete Ausgestaltungen für die erste Lichtquelle können z.B. den Seiten 739 bis 753 des Buches „Bosch, Kraftfahrtechnisches Taschenbuch“, 23. Auflage, Vieweg, 1999, ISBN 3-528-03876-4 entnommen werden. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die erste Lichtquelle eine LED bzw. eine Anordnung von LEDs ist. In diesem Falle ist die LED bzw. die Anordnung von LEDs insbesondere derart ausgestaltet, dass mittels ihr ein Abblendlicht, ein Fernlicht und/oder ein Nebellicht implementierbar ist.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die zweite Lichtquelle ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED bzw. Leuchtdiode, oder umfasst ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED bzw. Leuchtdiode. Die Verwendung von LEDs für Signalleuchten für Kraftfahrzeuge ist z.B. in der DE 102 07 431 A1, der DE 102 37 263 A1 und der DE 195 07 234 B4 offenbart.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung umfasst der Fahrzeugscheinwerfer zumindest eine dritte Lichtquelle, wobei das Formteil zumindest eine dritte optische Struktur zur Ausrichtung von von der dritten Lichtquelle abgestrahltem Licht aufweist. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die dritte Lichtquelle ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED bzw. Leuchtdiode, oder umfasst ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED bzw. Leuchtdiode.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die erste, die zweite und/oder die dritte optische Struktur und/oder eine weitere optische Struktur blankgepresst. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist das Formteil, insbesondere beidseitig, blankgepresst. Unter Blankpressen soll im Sinne der Erfindung insbesondere derartiges

Pressen einer Linse verstanden werden, dass eine Nachbearbeitung einer optisch wirksamen Oberfläche der Linse nach dem Pressen entfallen kann.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die erste optische Struktur als Linse bzw. als Teil einer Linse ausgestaltet. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die erste optische Struktur als Projektionslinse bzw. als Teil einer Projektionslinse ausgestaltet. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die erste optische Struktur als Sammellinse bzw. als Teil einer Sammellinse ausgestaltet. In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist eine der ersten Lichtquelle abgewandte optisch wirksame Oberfläche der ersten optischen Struktur konvex bzw. asphärisch ausgestaltet.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung umfasst der Fahrzeugscheinwerfer eine Blende, wobei eine Kante der Blende mittels der ersten optischen Struktur als eine Hell-Dunkel-Grenze abbildbar ist.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung besteht das transparente Formteil im wesentlichen aus Glas oder umfasst das transparente Formteil Glas.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung bildet das transparente Formteil ein Außenteil des Fahrzeugscheinwerfers. Das heißt insbesondere, dass in vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung keine zusätzliche Außenscheibe, wie etwa die in der DE 10 2004 061 873 A1 mit Bezugszeichen 30 bezeichnete transparente Abdeckung, vorgesehen ist.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass eine optische Struktur zu einem wesentlichen Teil oder (nahezu) eine Rauigkeit von weniger als $0,05\ \mu\text{m}$, insbesondere bei einer Lichttransmission an der Oberfläche von mindestens 90%, aufweist. Jedoch können Teilbereiche, insbesondere der ersten optischen Struktur, eine größere Rauigkeit aufweisen. Derartige Teilbereiche mit größerer Rauigkeit sind insbesondere entsprechend der DE 10 2004 011 084 ausgestaltet. Rauigkeit im Sinne der Erfindung soll insbesondere als R_a , insbesondere nach ISO 4287, definiert sein.

In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass insbesondere auf einer der (ersten) Lichtquelle zugewandten Fläche des transparenten Formteils, ein Emblem eingeprägt ist. Dieses Emblem ist vorteilhafterweise auf der der ersten Lichtquelle zugewandten Fläche des transparenten Formteils angeordnet. Vorgenanntes Emblem ist vorteilhafterweise entsprechend einem in der DE 10 2004 011 104 offenbarten Emblem ausgestaltet.

Das Emblem umfasst in vorteilhafter Ausgestaltung eine Grundfläche, die gegenüber der der (ersten) Lichtquelle zugewandten Fläche des transparenten Formteils oder gegenüber einer optischen Achse des transparenten Formteils (bzw. z.B. der ersten optischen Struktur) derart geneigt ist, dass durch eine der (ersten) Lichtquelle abgewandte Fläche entlang der bzw. parallel zur optischen Achse des transparenten Formteils (bzw. z.B. der ersten optischen

Struktur) in das transparente Formteil eindringendes Licht an der Grundfläche einer Totalreflexion unterliegt. Das Emblem umfasst in vorteilhafter Ausgestaltung eine Grundfläche, die gegenüber der der (ersten) Lichtquelle zugewandten Fläche des transparenten Formteils um einen Winkel zwischen 25° und 80° , insbesondere zwischen 35° und 60° , oder gegenüber einer optischen Achse des transparenten Formteils (bzw. z.B. der ersten optischen Struktur) um einen Winkel zwischen 10° und 65° , insbesondere zwischen 30° und 55° , geneigt ist.

Es kann vorgesehen sein, dass auf der der ersten Lichtquelle zugewandten Oberfläche der ersten optischen Struktur oder auf der der Lichtquelle zugewandten Oberfläche des transparenten Formteils im Bereich der ersten optischen Struktur eine, insbesondere blankgepresste, Verformung oder Prägung zur Ablenkung eines Teils des von der ersten Lichtquelle erzeugbaren Lichts in einen Nebenleuchtbereich außerhalb eines Hauptleuchtbereichs der ersten Lichtquelle in Verbindung mit der ersten optischen Struktur umfasst. Die Verformung oder Prägung kann entsprechend einer in der DE 10 2004 024 107 offenbarten Verformung oder Prägung ausgestaltet sein. Alternativ oder zusätzlich kann mittels einer weiteren (z.B. der zweiten) Lichtquelle in Verbindung mit einer weiteren (z.B. der zweiten) optischen Struktur Licht in diesen Nebenleuchtbereich gelenkt werden. In vorteilhafter Ausgestaltung entfallen auf den Hauptleuchtbereich zumindest 95%, insbesondere zumindest 97%, des aus der der ersten optischen Struktur austretbaren bzw. austretenden Lichts. In weiterer Ausgestaltung entfallen auf den Nebenleuchtbereich weniger als 5%, insbesondere weniger als 3%, des aus der ersten optischen Struktur austretbaren bzw. austretenden Lichts jedoch vorteilhafterweise zumindest 0,2%, insbesondere zumindest 0,5%, des aus der ersten optischen Struktur austretbaren bzw. austretenden Lichts. Mittels des Nebenleuchtbereichs können z.B. Verkehrsschilder ausgeleuchtet bzw. angeleuchtet werden. Hauptleuchtbereich und Nebenleuchtbereich sind als getrennt anzusehen, wenn zwischen ihnen ein unbeleuchteter Bereich liegt. In diesem unbeleuchteten Bereich ist die Lichtintensität nahezu null oder vernachlässigbar klein.

Kraftfahrzeug im Sinne der Erfindung ist insbesondere ein individuell im Straßenverkehr benutzbares Landfahrzeug. Kraftfahrzeuge im Sinne der Erfindung sind insbesondere nicht auf Landfahrzeuge mit Verbrennungsmotor beschränkt.

Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen. Dabei zeigen:

- Fig. 1 ein Kraftfahrzeug,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines Fahrzeugscheinwerfers in einem Querschnitt,
- Fig. 3 eine schematische Darstellung des Fahrzeugscheinwerfers gemäß Fig. 2 in einer Draufsicht,
- Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel eines transparenten Formteils,
- Fig. 5 eine zweidimensionale Intensitätsverteilung von mittels des Fahrzeugscheinwerfers gemäß Fig. 2 abgestrahlten Lichts,

- Fig. 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines transparenten Formteils,
- Fig. 7 eine Seitenansicht des transparenten Formteils gemäß Fig. 6,
- Fig. 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines transparenten Formteils,
- Fig. 9 eine Seitenansicht des transparenten Formteils gemäß Fig. 8,
- Fig. 10 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines transparenten Formteils,
- Fig. 11 eine Seitenansicht des transparenten Formteils gemäß Fig. 10,
- Fig. 12 einen Querschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines transparenten Formteils in einer Prinzipdarstellung,
- Fig. 13 einen Querschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines transparenten Formteils in einer Prinzipdarstellung,
- Fig. 14 einen Querschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines transparenten Formteils in einer Prinzipdarstellung,
- Fig. 15 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines transparenten Formteils in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig. 16 eine Draufsicht auf das transparente Formteil gemäß Fig. 15,
- Fig. 17 eine Seitenansicht des transparenten Formteils gemäß Fig. 15,
- Fig. 18 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines transparenten Formteils in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig. 19 eine Draufsicht auf das transparente Formteil gemäß Fig. 18,
- Fig. 20 eine Seitenansicht des transparenten Formteils gemäß Fig. 18 und
- Fig. 21 eine Sicht hinter das transparente Formteil gemäß Fig. 18.

Fig. 1 zeigt ein Kraftfahrzeug 100 mit einem in Fig. 2 schematisch in einem Querschnitt entlang einer in Fig. 3 mit Bezugszeichen 17 bezeichneten Schnittlinie dargestellten Fahrzeugscheinwerfer 1 (Frontscheinwerfer). Dabei zeigt Fig. 2 den Fahrzeugscheinwerfer 1 aus einer in Fig. 3 mit Bezugszeichen 16 bezeichneten Blickrichtung. Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung des Fahrzeugscheinwerfers 1 aus einer in Fig. 2 mit Bezugszeichen 15 bezeichneten Blickrichtung. Der Fahrzeugscheinwerfer 1 umfasst ein einstückiges, insbesondere beidseitig, blankgepresstes transparentes Formteil 2. Fig. 4 zeigt das transparente Formteil 2 aus einer in Fig. 2 mit Bezugszeichen 18 bezeichneten Blickrichtung.

Der Fahrzeugscheinwerfer 1 umfasst zudem eine Lichtquelle 10 zum Erzeugen von Licht, einen Reflektor 12 zum Reflektieren von mittels der Lichtquelle 10 erzeugbarem Licht und eine Blende 14. Die Lichtquelle 10 ist ein Ausführungsbeispiel für eine erste Lichtquelle im Sinne der Ansprüche. Die Lichtquelle 10 umfasst vorteilhafterweise eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, oder ist als eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, ausgestaltet. Die erste Lichtquelle kann z.B. eine Halogenlampe oder eine Xenonleuchte sein. Geeignete Ausgestaltungen für die erste Lichtquelle können z.B. den Seiten 739 bis 753 des Buches „Bosch, Kraftfahrtechnisches Taschenbuch“, 23. Auflage, Vieweg, 1999, ISBN 3-528-03876-4 entnommen werden.

Das transparente Formteil 2 umfasst eine optische Struktur 3 zur Ausrichtung von von der Lichtquelle 10 abgestrahltem Licht. Die der Lichtquelle 10 abgewandte optisch wirksame Oberfläche der optischen Struktur 3 ist dabei derart konvex bzw. asphärisch ausgestaltet, dass eine in Fig. 2 mit Bezugszeichen 13 bezeichnete Kante der Blende 14 – wie in Fig. 5 dargestellt – mittels der optischen Struktur 3 als eine Hell-Dunkel-Grenze 40 abbildbar ist. Dabei zeigt Fig. 5 eine zweidimensionale Intensitätsverteilung von mittels des Fahrzeugscheinwerfers 1 abgestrahltem Licht, wobei Bereiche sehr geringer bzw. keiner Lichtintensität weiss, Bereiche mittlerer Lichtintensität schwarz und Bereiche hoher Lichtintensität grau dargestellt sind. Die optische Struktur 3 ist ein Ausführungsbeispiel für eine erste optische Struktur im Sinne der Ansprüche.

Im dargestellten Fahrzeugscheinwerfer 1 ist mittels der Lichtquelle 10 in Verbindung mit der optischen Struktur 3 ein Abblendlicht implementiert. Mittels der Lichtquelle 10 können in Verbindung mit der optischen Struktur 3 auch ein Fernlicht oder ein Nebellicht implementiert werden.

Das transparente Formteil 2 umfasst zudem eine optische Struktur 4 zur Ausrichtung von von einer Lichtquelle 24 abgestrahltem Licht, eine optische Struktur 5 zur Ausrichtung von von einer Lichtquelle 25 abgestrahltem Licht, eine optische Struktur 6 zur Ausrichtung von von einer Lichtquelle 26 abgestrahltem Licht, eine optische Struktur 7 zur Ausrichtung von von einer Lichtquelle 27 abgestrahltem Licht und eine optische Struktur 8 zur Ausrichtung von von einer nicht dargestellten Lichtquelle abgestrahltem Licht. Die Lichtquellen 24, 25, 26 und 27 sowie die mit der optischen Struktur 8 zusammenwirkende Lichtquelle sind Ausführungsbeispiel für eine zweite oder dritte Lichtquelle im Sinne der Ansprüche. Die optischen Strukturen 4, 5, 6, 7 und 8 sind Ausführungsbeispiele für eine zweite oder dritte optische Struktur im Sinne der Ansprüche. Die Lichtquellen 24, 25, 26 und 27 sowie die mit der optischen Struktur 8 zusammenwirkende Lichtquelle sind als Halbleiter-Lichtemissionselemente, insbesondere LEDs bzw. Leuchtdioden, ausgestaltet.

Mittels der Lichtquellen 24, 25, 26 und 27 sowie der mit der optischen Struktur 8 zusammenwirkenden Lichtquelle können in Verbindung mit den optischen Strukturen 4, 5, 6, 7 und/oder 8 ein statisches Kurvenlicht, ein Nebellicht, ein Teil eines Nebellichtes, ein Teil eines Abblendlichtes, ein City-Licht oder Tagfahrlicht, ein Signal-Licht, eine Lichthupe, ein Infrarotscheinwerfer und/oder ein Blinker implementiert werden. Zur Implementierung eines Infrarotscheinwerfers ist z.B. eine (oder mehrere) der Lichtquellen 24, 25, 26 und 27 als Infrarotlicht emittierende Diode ausgestaltet. Mittels der Lichtquellen 24, 25, 26 und 27 sowie der mit der optischen Struktur 8 zusammenwirkenden Lichtquelle kann in Verbindung mit den optischen Strukturen 4, 5, 6, 7 und/oder 8 auch ein spezielles Corporate Design implementiert werden.

In vorteilhafter Ausgestaltung umfasst der Fahrzeugscheinwerfer 1 keine zusätzliche Außenscheibe. Vielmehr bildet das transparente Formteil 2 ein Außenteil des Fahrzeugscheinwerfers 1.

Es kann vorgesehen sein, dass auf der der Lichtquelle 10 zugewandten Oberfläche der optischen Struktur 3 oder auf der der Lichtquelle 10 zugewandten Oberfläche des transparenten Formteils 2 im Bereich der optischen Struktur 3 eine Verformung oder Prägung zur Ablenkung eines Teils des von der ersten Lichtquelle 10 erzeugbaren Lichts in einen Nebenleuchtbereich außerhalb eines mittels der Lichtquelle 10 in Verbindung mit der optischen Struktur 3 erzeugten Hauptleuchtbereichs umfasst. Alternativ oder zusätzlich kann mittels der Lichtquelle 5 in Verbindung mit der optischen Struktur 25 Licht in vorgenannten Nebenleuchtbereich gelenkt werden. In vorteilhafter Ausgestaltung entfallen auf den Hauptleuchtbereich zumindest 95%, insbesondere zumindest 97%, des aus der ersten optischen Struktur austretbaren bzw. austretenden Lichts. In weiterer Ausgestaltung entfallen auf den Nebenleuchtbereich weniger als 5%, insbesondere weniger als 3%, des aus der ersten optischen Struktur austretbaren bzw. austretenden Lichts jedoch vorteilhafterweise zumindest 0,2%, insbesondere zumindest 0,5%, des aus der ersten optischen Struktur austretbaren bzw. austretenden Lichts. Mittels des Nebenleuchtbereichs können z.B. Verkehrsschilder ausgeleuchtet bzw. angeleuchtet werden. Hauptleuchtbereich und Nebenleuchtbereich sind als getrennt anzusehen, wenn zwischen ihnen ein unbeleuchteter Bereich liegt. In diesem unbeleuchteten Bereich ist die Lichtintensität nahezu null oder vernachlässigbar klein.

Fig. 6 und Fig. 7 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel eines einstückig blankgepressten transparenten Formteils 102, wobei Fig. 7 das transparente Formteil 102 in einer Seitenansicht zeigt. Das transparente Formteil 102 umfasst eine der optischen Struktur 3 entsprechende optische Struktur 103. Das transparente Formteil 102 umfasst zudem z. B. eine oder mehrere der optischen Strukturen 4, 5, 6, 7 und 8 entsprechende optische Strukturen 105, 106, 107 und 108.

Fig. 8 und Fig. 9 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel eines einstückig blankgepressten transparenten Formteils 202, wobei Fig. 9 das transparente Formteil 202 in einer Seitenansicht zeigt. Das transparente Formteil 202 umfasst eine der optischen Struktur 3 entsprechende optische Struktur 203. Das transparente Formteil 202 umfasst zudem z. B. eine oder mehrere der optischen Strukturen 4, 5, 6, 7 und 8 entsprechende optische Strukturen 204, 205, 206, 207, 208 und 209.

Fig. 10 und Fig. 11 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel eines einstückig blankgepressten transparenten Formteils 302, wobei Fig. 7 das transparente Formteil 302 in einer Seitenansicht zeigt. Das transparente Formteil 302 umfasst eine der optischen Struktur 3 entsprechende optische Struktur 303. Das transparente Formteil 302 umfasst zudem z. B. einer oder mehrerer der optischen Strukturen 4, 5, 6, 7 und 8 entsprechende optische Strukturen 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310 und 311.

Die transparenten Formteile 2, 102, 202 und 302 umfassen in den dargestellten Ausführungsbeispielen nur jeweils eine einer optischen Struktur zur Implementierung eines Nebellichts, eines Abblendlichts oder eines Fernlichts entsprechenden optischen Struktur 3,

103, 203 bzw. 303. Es können jedoch auch zwei oder mehr dieser optischen Strukturen auf einem transparenten Formteil 2, 102, 202 und 302 vorgesehen werden.

Fig. 12 zeigt einen Querschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines transparenten Formteils 402 in einer Prinzipdarstellung. Das transparente Formteil 402 umfasst zwei optische Strukturen 403 und 404, von denen zumindest eine in einer Ausgestaltung in Bezug auf ihre Funktion der optischen Struktur 3 entspricht. Die optische Struktur 403 umfasst auf ihrer einer Lichtquelle abgewandten Seite sowie auf ihrer einer Lichtquelle zugewandten Seite eine konvexe, insbesondere asphärische, Krümmung 4031 bzw. 4032. Die optische Struktur 404 umfasst ebenfalls auf ihrer einer Lichtquelle abgewandten Seite sowie auf ihrer einer Lichtquelle zugewandten Seite eine konvexe, insbesondere asphärische, Krümmung 4041 bzw. 4042.

Fig. 13 zeigt einen Querschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines transparenten Formteils 502 in einer Prinzipdarstellung. Das transparente Formteil 502 umfasst auf seiner Lichtquellen zugewandten Seite zwei als konkave Vertiefungen ausgestaltete optische Strukturen 503 und 504.

Fig. 14 zeigt einen Querschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines transparenten Formteils 602 in einer Prinzipdarstellung. Das transparente Formteil 602 umfasst zwei optische Strukturen 603 und 604, von denen zumindest eine in einer Ausgestaltung in Bezug auf ihre Funktion der optischen Struktur 3 entspricht. Die optische Struktur 603 umfasst auf ihrer einer Lichtquelle abgewandten Seite eine konvexe, insbesondere asphärische, Krümmung 6031 und auf ihrer einer Lichtquelle zugewandten Seite eine konkave, Krümmung 6032. Die Krümmungen 6031 und 6032 sind derart aufeinander abgestimmt, dass die optische Struktur 603 eine Sammellinse ist. Die optische Struktur 604 umfasst auf ihrer einer Lichtquelle abgewandten Seite eine konvexe, insbesondere asphärische, Krümmung 6041 und auf ihrer einer Lichtquelle zugewandten Seite eine konkave, Krümmung 6042. Die Krümmungen 6041 und 6042 sind derart aufeinander abgestimmt, dass die optische Struktur 604 ebenfalls eine Sammellinse ist. Die optischen Strukturen 403, 404, 503, 504, 603 und 604 können auch gemischt in einem transparenten Formteil verwendet werden.

Fig. 15 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines transparenten Formteils 702 in einer perspektivischen Darstellung, Fig. 16 zeigt eine Draufsicht auf das transparente Formteil 702, und Fig. 17 zeigt eine Seitenansicht des transparenten Formteils 702. Das transparente Formteil 702 umfasst eine der optischen Struktur 3 entsprechende optische Struktur 703. Das transparente Formteil 702 umfasst zudem zwei – in Bezug auf ihre Funktion – z. B. einer oder mehrerer der optischen Strukturen 4, 5, 6, 7 und 8 entsprechende optische Strukturen 704 und 705.

Fig. 18 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines gekrümmten transparenten Formteils 802 in einer perspektivischen Darstellung, Fig. 19 zeigt eine Draufsicht auf das transparente Formteil 802, Fig. 20 zeigt eine Seitenansicht des transparenten Formteils 802, und Fig. 21

zeigt eine Sicht hinter das transparente Formteil 802. Das transparente Formteil 802 umfasst zwei optische Strukturen 804 und 805, von denen zumindest eine in einer Ausgestaltung der optischen Struktur 3 entspricht. Darüber hinaus umfasst das transparente Formteil 802 zwei mit Bezugszeichen 803 und 806 bezeichnete optische Strukturen. Die optische Struktur 803 umfasst auf ihrer einer Lichtquelle abgewandten Seite eine konvexe, insbesondere asphärische, optische Teilstruktur 8031 und auf ihrer einer Lichtquelle zugewandten Seite eine zylindrische optische Teilstruktur 8032. Die optische Struktur 806 umfasst auf ihrer einer Lichtquelle abgewandten Seite eine konvexe, insbesondere asphärische, optische Teilstruktur 8061 und auf ihrer einer Lichtquelle zugewandten Seite eine zylindrische optische Teilstruktur 8062.

In vorteilhafter Ausgestaltung bestehen die transparenten Formteile 2, 102, 202 302, 402 502, 602, 702 und 802 im Wesentlichen aus Glas oder umfassen die transparenten Formteile 2, 102, 202, 302, 402, 502, 602, 702 und 802 Glas. Die transparenten Formteile 2, 102, 202 302, 402 502, 602, 702 und 802 können jedoch auch im Wesentlichen aus transparentem Kunststoff bestehen oder transparenten Kunststoff umfassen.

Die Elemente und Abstände in den Figuren 1 bis 14 sind unter Berücksichtigung von Einfachheit und Klarheit und nicht notwendigerweise maßstabsgetreu gezeichnet. So sind z.B. die Größenordnungen einiger Elemente bzw. Abstände in den Figuren 1 bis 14 übertrieben gegenüber anderen Elementen bzw. Abständen dargestellt, um das Verständnis der Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung zu verbessern.

PATENTANSPRÜCHE

1. Fahrzeugscheinwerfer (1), insbesondere Kraftfahrzeugscheinwerfer (1), mit einer ersten Lichtquelle (10), mit zumindest einer zweiten Lichtquelle (24) und mit einem einstückig ausgestalteten transparenten Formteil (2), wobei das Formteil (2) eine erste optische Struktur (3) zur Ausrichtung von von der ersten Lichtquelle (10) abgestrahltem Licht und zumindest eine zweite optische Struktur (4) zur Ausrichtung von von der zweiten Lichtquelle (24) abgestrahltem Licht umfasst, und wobei die erste optische Struktur (3) und die zweite optische Struktur (4) jeweils eine stetig gekrümmte Oberfläche oder eine stetige und gekrümmte Oberfläche mit einer Ausdehnung von zumindest jeweils einem halben, insbesondere einem, Zentimeter in zwei orthogonale Richtungen umfassen.
2. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lichtquelle (10) eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, umfasst oder als eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, ausgestaltet ist.
3. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lichtquelle (10) in Verbindung mit der ersten optischen Struktur (3) ein Abblendlicht, ein Fernlicht oder ein Nebellicht bildet.
4. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Lichtquelle (24) ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED, ist oder ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED, umfasst.
5. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fahrzeugscheinwerfer (1) zumindest eine dritte Lichtquelle (3) umfasst und dass das Formteil (2) zumindest eine dritte optische Struktur (5) zur Ausrichtung von von der dritten Lichtquelle (25) abgestrahltem Licht aufweist.
6. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste optische Struktur (3), die zweite optische Struktur (4) und/oder die dritte optische Struktur (5) und/oder eine weitere optische Struktur (6, 7, 8) blankgepresst ist.
7. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (2), insbesondere beidseitig, blankgepresst ist.

8. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste optische Struktur (3) eine Linse ist.
9. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der ersten optische Struktur (3) eine Hell-Dunkel-Grenze (40) abbildbar ist.
10. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fahrzeugscheinwerfer (1) eine Blende (14) umfasst, wobei eine Kante (13) der Blende (14) mittels der ersten optischen Struktur (3) als eine Hell-Dunkel-Grenze (40) abbildbar ist.
11. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das transparente Formteil (2) im wesentlichen aus Glas besteht oder Glas umfasst.
12. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das transparente Formteil (2) ein Außenteil des Fahrzeugscheinwerfers (1) bildet.
13. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die erste optische Struktur (3) im Wesentlichen kein Licht der zweiten Lichtquelle (24) und durch die zweite optische Struktur (4) im Wesentlichen kein Licht der ersten Lichtquelle (10) hindurchtritt.
14. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stetig gekrümmte oder stetige, gekrümmte Oberfläche der ersten optischen Struktur (3) eine Ausdehnung von zumindest zwei Zentimetern, insbesondere von zumindest vier Zentimetern, in zwei orthogonale Richtungen umfasst.
15. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stetig gekrümmte oder stetige, gekrümmte Oberfläche der ersten optischen Struktur (3) und die stetig gekrümmte oder stetige, gekrümmte Oberfläche der zweiten optischen Struktur (4) eine Ausdehnung von jeweils zumindest zwei Zentimetern in zwei orthogonale Richtungen umfassen.
16. Transparentes Formteil (2) zur Verwendung in einem Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das transparente Formteil (2) eine erste optische Struktur (3) zur Ausrichtung von von einer ersten Lichtquelle (10) abstrahlbarem Licht und zumindest eine zweite optische Struktur (4) zur Ausrichtung von von einer zweiten Lichtquelle (24) abstrahlbarem Licht umfasst, wobei die erste optische Struktur (3) und die zweite optische Struktur (4) jeweils eine stetig gekrümmte Oberfläche oder eine stetige, gekrümmte

Oberfläche mit einer Ausdehnung von zumindest jeweils einem halben, insbesondere einem, Zentimeter in zwei orthogonale Richtungen umfassen.

17. Transparentes Formteil (2) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stetig gekrümmte oder stetige, gekrümmte Oberfläche der ersten optischen Struktur (3) eine Ausdehnung von zumindest zwei Zentimetern in zwei orthogonale Richtungen umfasst.
18. Transparentes Formteil (2) nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stetig gekrümmte oder stetige, gekrümmte Oberfläche der ersten optischen Struktur (3) und die stetig gekrümmte oder stetige, gekrümmte Oberfläche der zweiten optischen Struktur (4) eine Ausdehnung von jeweils zumindest zwei Zentimetern in zwei orthogonale Richtungen umfassen.
19. Kraftfahrzeug (100), **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15 aufweist.
20. Kraftfahrzeug (100) nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hell-Dunkel-Grenze (40) auf eine Fahrbahn, auf der das Kraftfahrzeug anordbar ist, abbildbar ist.
21. Fahrzeugscheinwerfer (1), insbesondere Kraftfahrzeugscheinwerfer (1), mit einer ersten Lichtquelle (10), mit zumindest einer zweiten Lichtquelle (24) und mit einem einstückig ausgestalteten transparenten Formteil (2), wobei das Formteil (2) eine erste Konvexlinse (3) zur Ausrichtung von von der ersten Lichtquelle (10) abgestrahltem Licht und zumindest eine zweite Konvex- oder Konkavlinse (4) zur Ausrichtung von von der zweiten Lichtquelle (24) abgestrahltem Licht umfasst, und wobei der wesentliche Teil des von der ersten Lichtquelle (10) abgestrahlten und durch das transparente Formteil (2) hindurch tretenden Lichts aus der ersten Konvexlinse (3) austritt.
22. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wesentliche Teil des von der zweiten Lichtquelle (24) abgestrahlten und durch das transparente Formteil (2) hindurch tretenden Lichts aus der zweiten Konvexlinse (4) austritt.
23. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lichtquelle (10) eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, umfasst oder als eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, ausgestaltet ist.
24. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 21, 22 oder 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lichtquelle (10) in Verbindung mit der ersten Konvexlinse (3) ein Abblendlicht, ein Fernlicht oder ein Nebellicht bildet.

25. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 21 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Lichtquelle (24) ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED, ist oder ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED, umfasst.
26. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 21 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fahrzeugscheinwerfer (1) zumindest eine dritte Lichtquelle (3) umfasst und dass das Formteil (2) zumindest eine dritte Konkav- oder Konkavlinse (5) zur Ausrichtung von von der dritten Lichtquelle (25) abgestrahltem Licht aufweist.
27. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 21 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Konkavlinse (3), die zweite Konkav- oder Konkavlinse (4) und/oder die dritte Konkav- oder Konkavlinse (5) und/oder eine weitere Konkav- oder Konkavlinse (6, 7, 8) blankgepresst ist.
28. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 21 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (2), insbesondere beidseitig, blankgepresst ist.
29. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 21 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der ersten Konkavlinse (3) eine Hell-Dunkel-Grenze (40) abbildbar ist.
30. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 21 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fahrzeugscheinwerfer (1) eine Blende (14) umfasst, wobei eine Kante (13) der Blende (14) mittels der ersten Konkavlinse (3) als eine Hell-Dunkel-Grenze (40) abbildbar ist.
31. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 21 bis 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** das transparente Formteil (2) im wesentlichen aus Glas besteht oder Glas umfasst.
32. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 21 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** das transparente Formteil (2) ein Außenteil des Fahrzeugscheinwerfers (1) bildet.
33. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 21 bis 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Konkavlinse (3) und die zweite Konkav- oder Konkavlinse (4) eine Ausdehnung von jeweils zumindest einem Zentimeter in zwei orthogonale Richtungen umfassen.
34. Kraftfahrzeug (100), **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 21 bis 33 aufweist.

35. Kraftfahrzeug (100) nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hell-Dunkel-Grenze (40) auf eine Fahrbahn, auf der das Kraftfahrzeug anordbar ist, abbildbar ist.
36. Fahrzeugscheinwerfer (1), insbesondere Kraftfahrzeugscheinwerfer (1), mit einer ersten Lichtquelle (10), mit zumindest einer zweiten Lichtquelle (24), mit einer Blende (14) und mit einem einstückig ausgestalteten transparenten Formteil (2), wobei das Formteil (2) eine erste optische Struktur (3) zur Abbildung einer Kante (13) der Blende (14) als eine Hell-Dunkel-Grenze (40) in Bezug auf das von der ersten Lichtquelle (10) abgestrahlte Licht und zumindest eine zweite optische Struktur (4) zur Ausrichtung von von der zweiten Lichtquelle (24) abgestrahltem Licht umfasst.
37. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lichtquelle (10) eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, umfasst oder als eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, ausgestaltet ist.
38. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 36 oder 37, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lichtquelle (10) in Verbindung mit der ersten optischen Struktur (3) ein Abblendlicht, ein Fernlicht oder ein Nebellicht bildet.
39. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 36, 37 oder 38, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Lichtquelle (24) ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED, ist oder ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED, umfasst.
40. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 36 bis 39, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fahrzeugscheinwerfer (1) zumindest eine dritte Lichtquelle (3) umfasst und dass das Formteil (2) zumindest eine dritte optische Struktur (5) zur Ausrichtung von von der dritten Lichtquelle (25) abgestrahltem Licht aufweist.
41. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 36 bis 40, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste optische Struktur (3), die zweite optische Struktur (4) und/oder die dritte optische Struktur (5) und/oder eine weitere optische Struktur (6, 7, 8) blankgepresst ist.
42. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 36 bis 41, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (2), insbesondere beidseitig, blankgepresst ist.
43. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 36 bis 42, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste optische Struktur (3) eine Linse ist.

44. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 36 bis 43, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der ersten optische Struktur (3) eine Hell-Dunkel-Grenze (40) abbildbar ist.
45. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 36 bis 44, **dadurch gekennzeichnet, dass** das transparente Formteil (2) im wesentlichen aus Glas besteht oder Glas umfasst.
46. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 36 bis 45, **dadurch gekennzeichnet, dass** das transparente Formteil (2) ein Außenteil des Fahrzeugscheinwerfers (1) bildet.
47. Kraftfahrzeug (100), **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 36 bis 46 aufweist.
48. Kraftfahrzeug (100) nach Anspruch 47, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hell-Dunkel-Grenze (40) auf eine Fahrbahn, auf der das Kraftfahrzeug anordbar ist, abbildbar ist.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE beim Internationalen Büro
eingegangen am 18 Januar 2007 (18.01.2007)

PATENTANSPRÜCHE

1. Fahrzeugscheinwerfer (1), insbesondere Kraftfahrzeugscheinwerfer (1), mit einer ersten Lichtquelle (10), mit zumindest einer zweiten Lichtquelle (24) und mit einem einstückig ausgestalteten transparenten Formteil (2), wobei das Formteil (2) eine erste optische Struktur (3) zur Ausrichtung von von der ersten Lichtquelle (10) abgestrahltem Licht und zumindest eine zweite optische Struktur (4) zur Ausrichtung von von der zweiten Lichtquelle (24) abgestrahltem Licht umfasst, und wobei die erste optische Struktur (3) und die zweite optische Struktur (4) jeweils eine stetig gekrümmte Oberfläche oder eine stetige und gekrümmte Oberfläche mit einer Ausdehnung von zumindest jeweils einem halben, insbesondere einem, Zentimeter in zwei orthogonale Richtungen umfassen.
2. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lichtquelle (10) eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, umfasst oder als eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, ausgestaltet ist.
3. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lichtquelle (10) in Verbindung mit der ersten optischen Struktur (3) ein Abblendlicht, ein Fernlicht oder ein Nebellicht bildet.
4. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Lichtquelle (24) ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED, ist oder ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED, umfasst.
5. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fahrzeugscheinwerfer (1) zumindest eine dritte Lichtquelle (3) umfasst und dass das Formteil (2) zumindest eine dritte optische Struktur (5) zur Ausrichtung von von der dritten Lichtquelle (25) abgestrahltem Licht aufweist.
6. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste optische Struktur (3), die zweite optische Struktur (4) und/oder die dritte optische Struktur (5) und/oder eine weitere optische Struktur (6, 7, 8) blankgepresst ist.
7. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (2), insbesondere beidseitig, blankgepresst ist.

8. **Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste optische Struktur (3) eine Linse ist.**
9. **Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mittels der ersten optische Struktur (3) eine Hell-Dunkel-Grenze (40) abbildbar ist.**
10. **Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Fahrzeugscheinwerfer (1) eine Blende (14) umfasst, wobei eine Kante (13) der Blende (14) mittels der ersten optischen Struktur (3) als eine Hell-Dunkel-Grenze (40) abbildbar ist.**
11. **Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das transparente Formteil (2) im wesentlichen aus Glas besteht oder Glas umfasst.**
12. **Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das transparente Formteil (2) ein Außenteil des Fahrzeugscheinwerfers (1) bildet.**
13. **Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass durch die erste optische Struktur (3) im Wesentlichen kein Licht der zweiten Lichtquelle (24) und durch die zweite optische Struktur (4) im Wesentlichen kein Licht der ersten Lichtquelle (10) hindurchtritt.**
14. **Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die stetig gekrümmte oder stetige, gekrümmte Oberfläche der ersten optischen Struktur (3) eine Ausdehnung von zumindest zwei Zentimetern, insbesondere von zumindest vier Zentimetern, in zwei orthogonale Richtungen umfasst.**
15. **Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die stetig gekrümmte oder stetige, gekrümmte Oberfläche der ersten optischen Struktur (3) und die stetig gekrümmte oder stetige, gekrümmte Oberfläche der zweiten optischen Struktur (4) eine Ausdehnung von jeweils zumindest zwei Zentimetern in zwei orthogonale Richtungen umfassen.**
16. **Kraftfahrzeug (100), dadurch gekennzeichnet, dass es einen Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15 aufweist.**
17. **Kraftfahrzeug (100) nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Hell-Dunkel-Grenze (40) auf eine Fahrbahn, auf der das Kraftfahrzeug anordbar ist, abbildbar ist.**

18. Fahrzeugscheinwerfer (1), insbesondere Kraftfahrzeugscheinwerfer (1), mit einer ersten Lichtquelle (10), mit zumindest einer zweiten Lichtquelle (24) und mit einem einstückig ausgestalteten transparenten Formteil (2), wobei das Formteil (2) eine erste Konvexlinse (3) zur Ausrichtung von von der ersten Lichtquelle (10) abgestrahltem Licht und zumindest eine zweite Konvex- oder Konkavlinse (4) zur Ausrichtung von von der zweiten Lichtquelle (24) abgestrahltem Licht umfasst, und wobei der wesentliche Teil des von der ersten Lichtquelle (10) abgestrahlten und durch das transparente Formteil (2) hindurch tretenden Lichts aus der ersten Konvexlinse (3) austritt.
19. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass der wesentliche Teil des von der zweiten Lichtquelle (24) abgestrahlten und durch das transparente Formteil (2) hindurch tretenden Lichts aus der zweiten Konvexlinse (4) austritt.
20. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Lichtquelle (10) eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, umfasst oder als eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, ausgestaltet ist.
21. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 18, 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Lichtquelle (10) in Verbindung mit der ersten Konvexlinse (3) ein Abblendlicht, ein Fernlicht oder ein Nebellicht bildet.
22. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Lichtquelle (24) ein Halbleiter-Lichtemissions-element, insbesondere eine LED, ist oder ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED, umfasst.
23. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fahrzeugscheinwerfer (1) zumindest eine dritte Lichtquelle (3) umfasst und dass das Formteil (2) zumindest eine dritte Konvex- oder Konkavlinse (5) zur Ausrichtung von von der dritten Lichtquelle (25) abgestrahltem Licht aufweist.
24. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Konvexlinse (3), die zweite Konvex- oder Konkavlinse (4) und/oder die dritte Konvex- oder Konkavlinse (5) und/oder eine weitere Konvex- oder Konkavlinse (6, 7, 8) blankgepresst ist.
25. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Formteil (2), insbesondere beidseitig, blankgepresst ist.

26. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der ersten Konvexlinse (3) eine Hell-Dunkel-Grenze (40) abbildbar ist.
27. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fahrzeugscheinwerfer (1) eine Blende (14) umfasst, wobei eine Kante (13) der Blende (14) mittels der ersten Konvexlinse (3) als eine Hell-Dunkel-Grenze (40) abbildbar ist.
28. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** das transparente Formteil (2) im wesentlichen aus Glas besteht oder Glas umfasst.
29. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** das transparente Formteil (2) ein Außenteil des Fahrzeugscheinwerfers (1) bildet.
30. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Konvexlinse (3) und die zweite Konvex- oder Konkavlinse (4) eine Ausdehnung von jeweils zumindest einem Zentimeter in zwei orthogonale Richtungen umfassen.
31. Kraftfahrzeug (100), **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 30 aufweist.
32. Kraftfahrzeug (100) nach Anspruch 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hell-Dunkel-Grenze (40) auf eine Fahrbahn, auf der das Kraftfahrzeug anordbar ist, abbildbar ist.
33. Fahrzeugscheinwerfer (1), insbesondere Kraftfahrzeugscheinwerfer (1), mit einer ersten Lichtquelle (10), mit zumindest einer zweiten Lichtquelle (24), mit einer Blende (14) und mit einem einstückig ausgestalteten transparenten Formteil (2), wobei das Formteil (2) eine erste optische Struktur (3) zur Abbildung einer Kante (13) der Blende (14) als eine Hell-Dunkel-Grenze (40) in Bezug auf das von der ersten Lichtquelle (10) abgestrahlte Licht und zumindest eine zweite optische Struktur (4) zur Ausrichtung von von der zweiten Lichtquelle (24) abgestrahltem Licht umfasst.
34. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 33, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lichtquelle (10) eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, umfasst oder als eine Lampe, insbesondere eine Gasentladungslampe oder eine Glühlampe, ausgestaltet ist.

35. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 33 oder 34, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lichtquelle (10) in Verbindung mit der ersten optischen Struktur (3) ein Abblendlicht, ein Fernlicht oder ein Nebellicht bildet.
36. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach Anspruch 33, 34 oder 35, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Lichtquelle (24) ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED, ist oder ein Halbleiter-Lichtemissionselement, insbesondere eine LED, umfasst.
37. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 33 bis 36, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fahrzeugscheinwerfer (1) zumindest eine dritte Lichtquelle (3) umfasst und dass das Formteil (2) zumindest eine dritte optische Struktur (5) zur Ausrichtung von von der dritten Lichtquelle (25) abgestrahltem Licht aufweist.
38. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 33 bis 37, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste optische Struktur (3), die zweite optische Struktur (4) und/oder die dritte optische Struktur (5) und/oder eine weitere optische Struktur (6, 7, 8) blankgepresst ist.
39. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 33 bis 38, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (2), insbesondere beidseitig, blankgepresst ist.
40. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 33 bis 39, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste optische Struktur (3) eine Linse ist.
41. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 33 bis 40, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der ersten optische Struktur (3) eine Hell-Dunkel-Grenze (40) abbildbar ist.
42. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 33 bis 41, **dadurch gekennzeichnet, dass** das transparente Formteil (2) im wesentlichen aus Glas besteht oder Glas umfasst.
43. Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 33 bis 42, **dadurch gekennzeichnet, dass** das transparente Formteil (2) ein Außenteil des Fahrzeugscheinwerfers (1) bildet.
44. Kraftfahrzeug (100), **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Fahrzeugscheinwerfer (1) nach einem der Ansprüche 33 bis 43 aufweist.

45. Kraftfahrzeug (100) nach Anspruch 44, **dadurch gekennzeichnet, dass die Hell-Dunkel-Grenze (40) auf eine Fahrbahn, auf der das Kraftfahrzeug anordbar ist, abbildbar ist.**

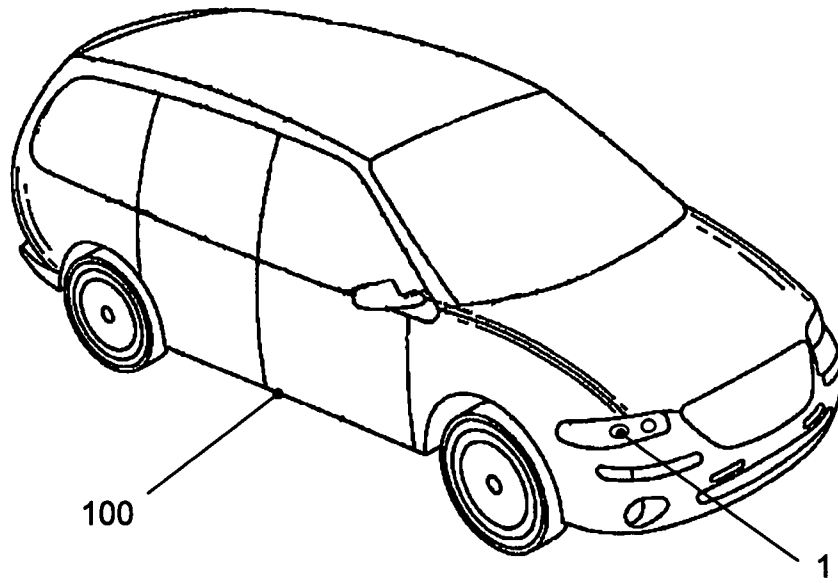


Fig. 1

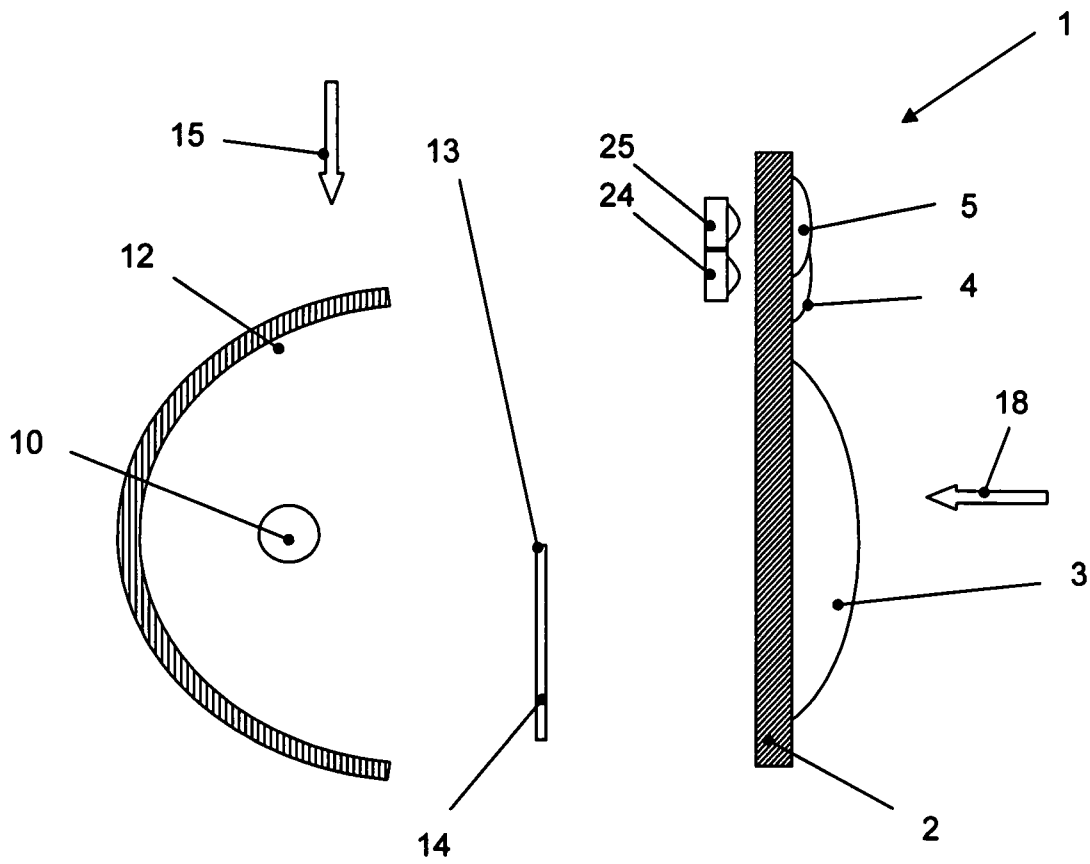


Fig. 2

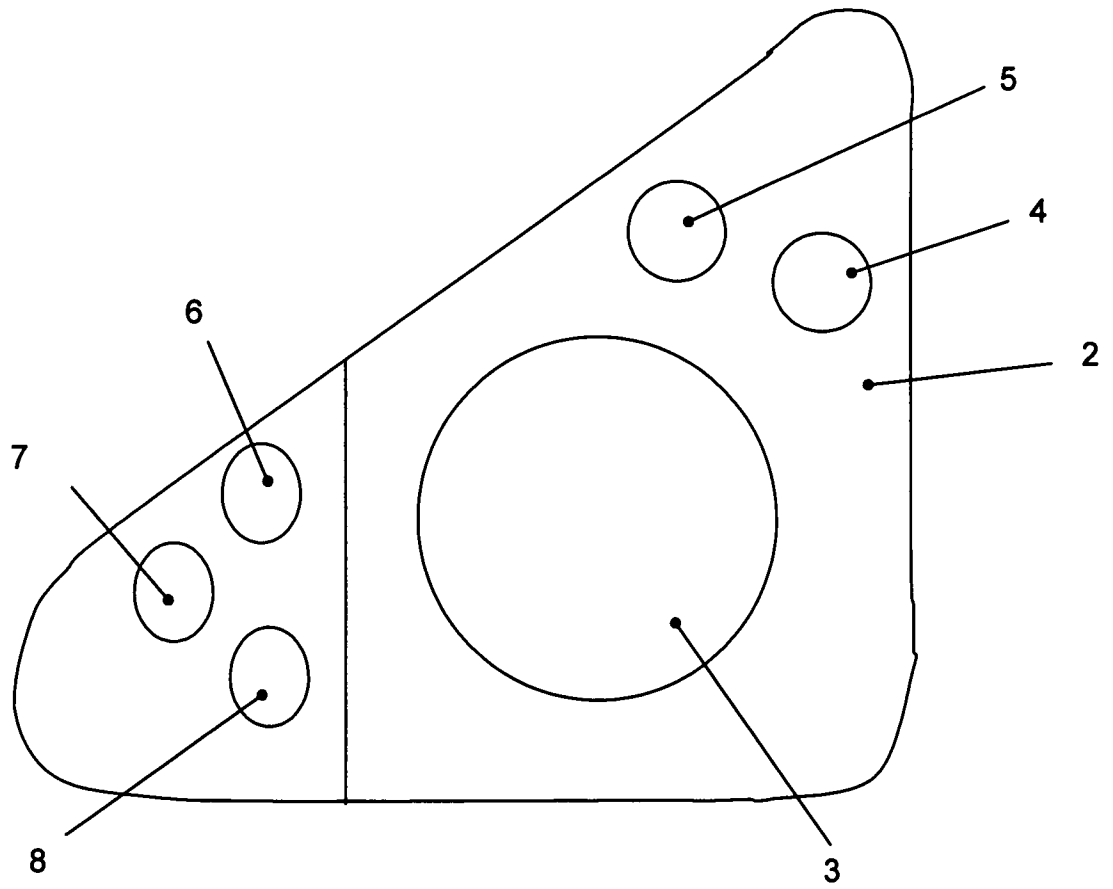


Fig. 4

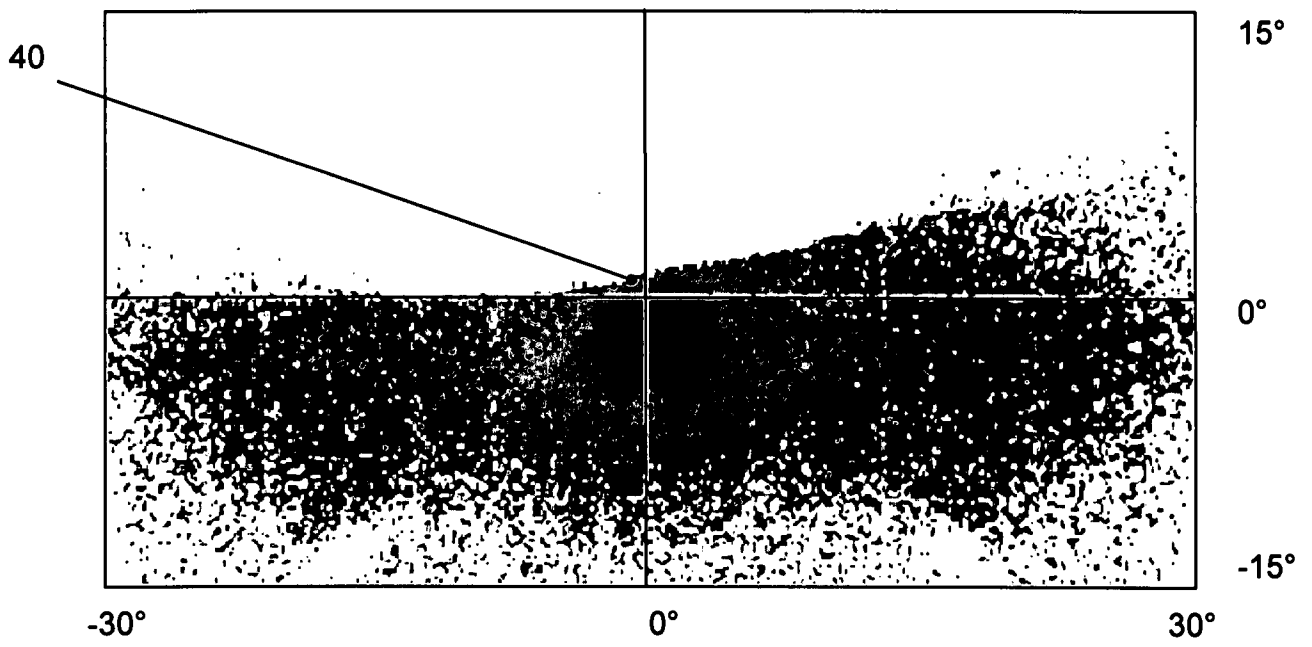


Fig. 5

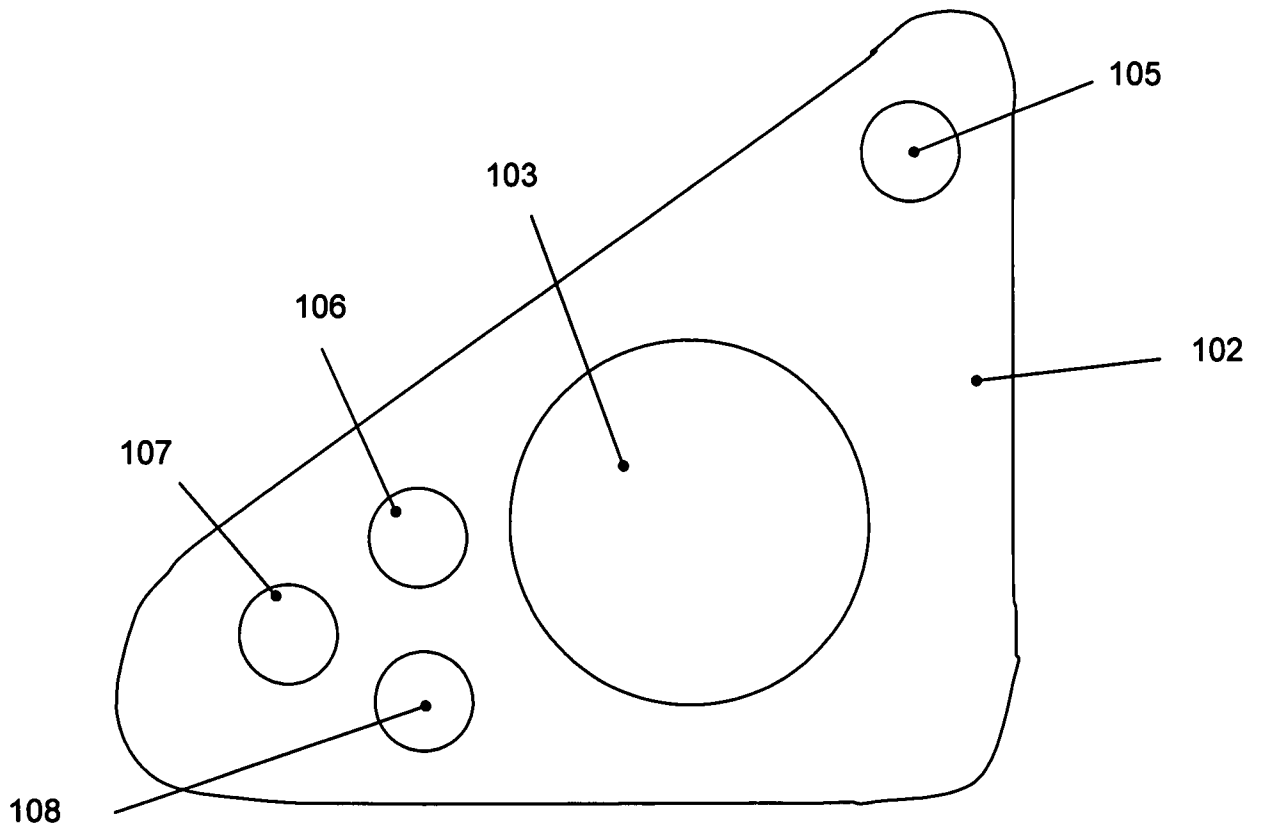


Fig. 6

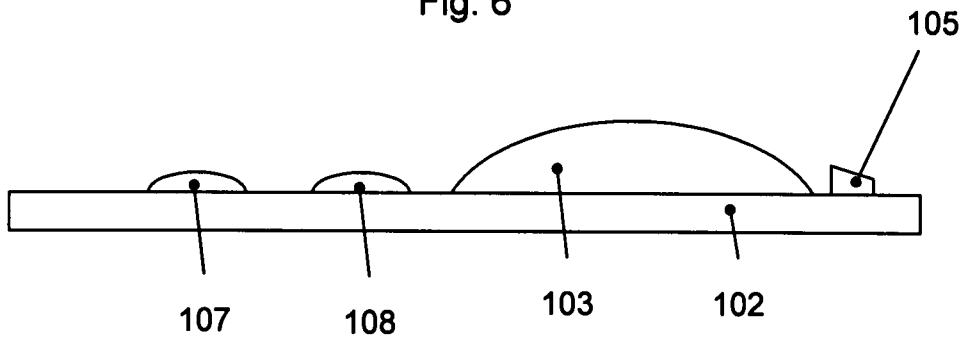


Fig. 7

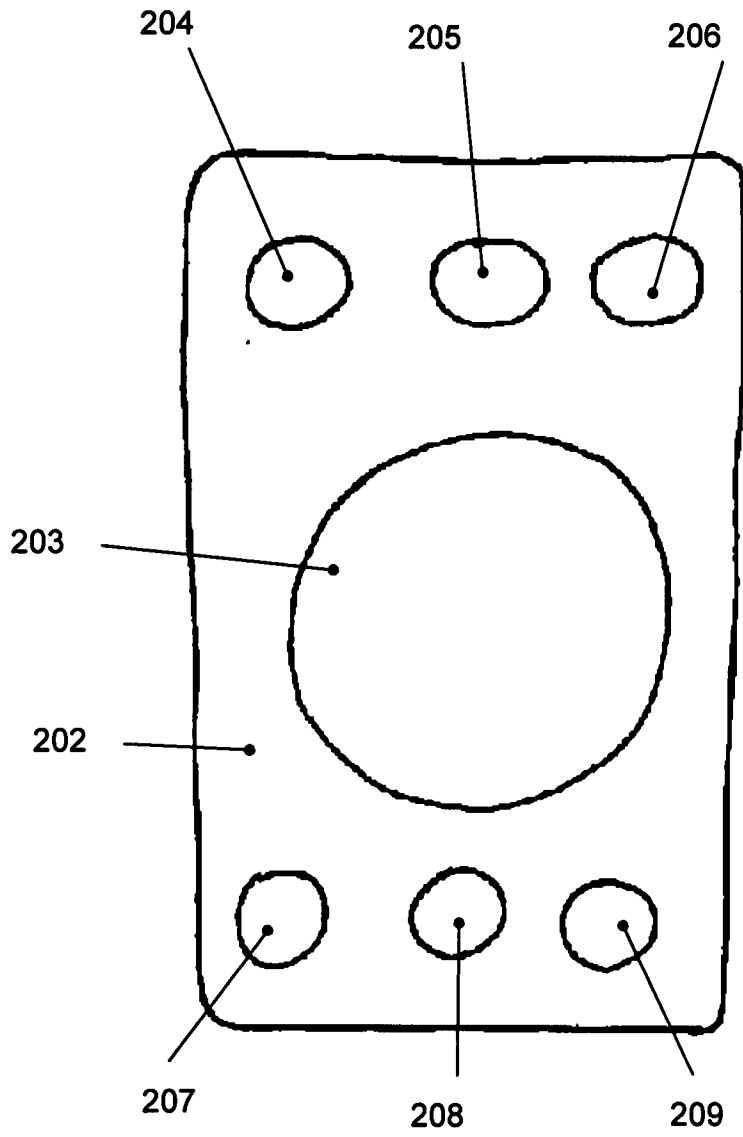


Fig. 8

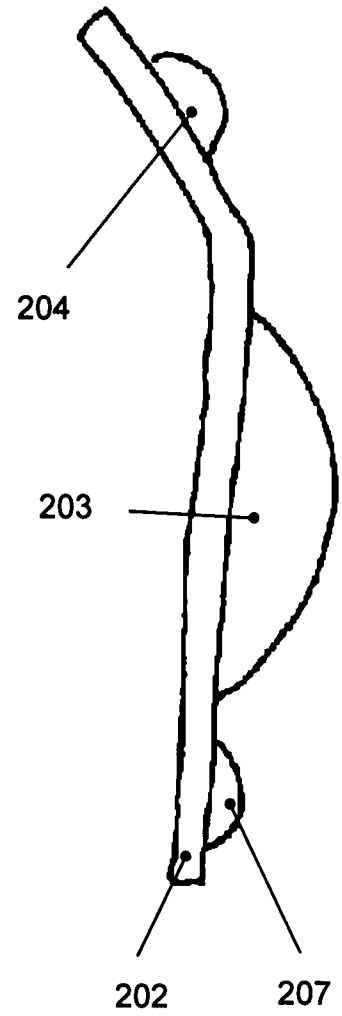


Fig. 9

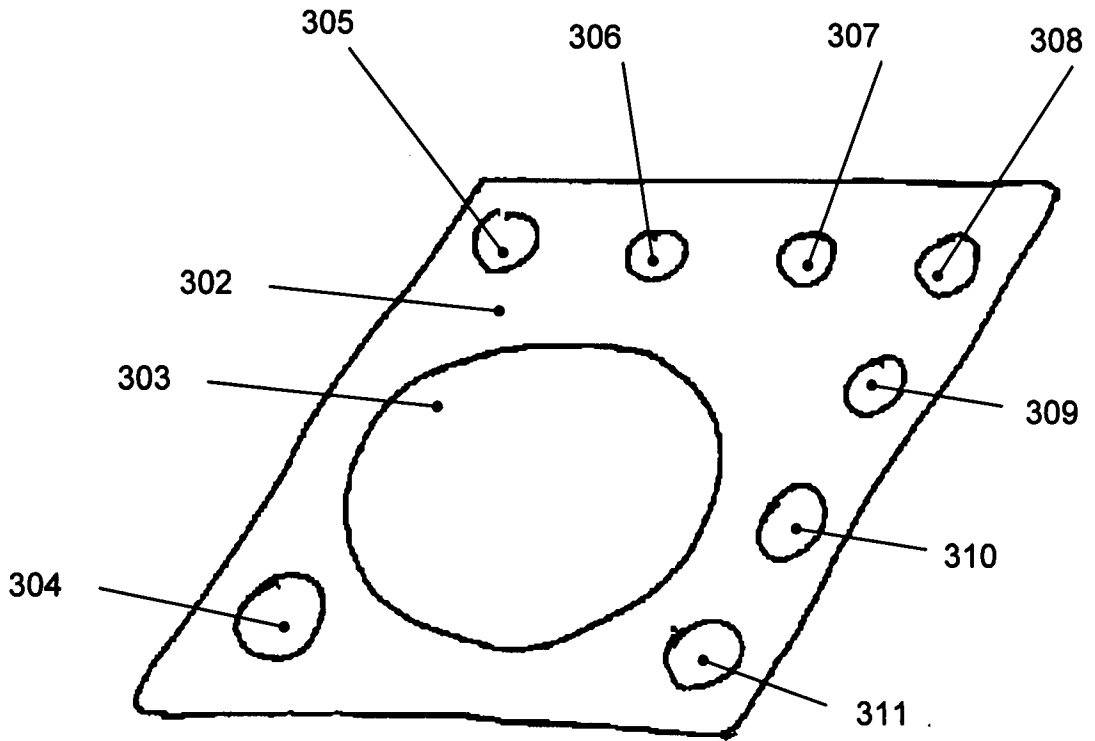


Fig. 10

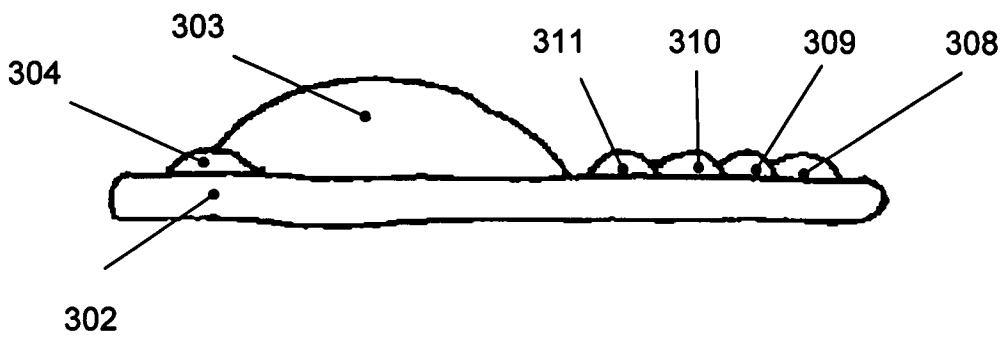


Fig. 11

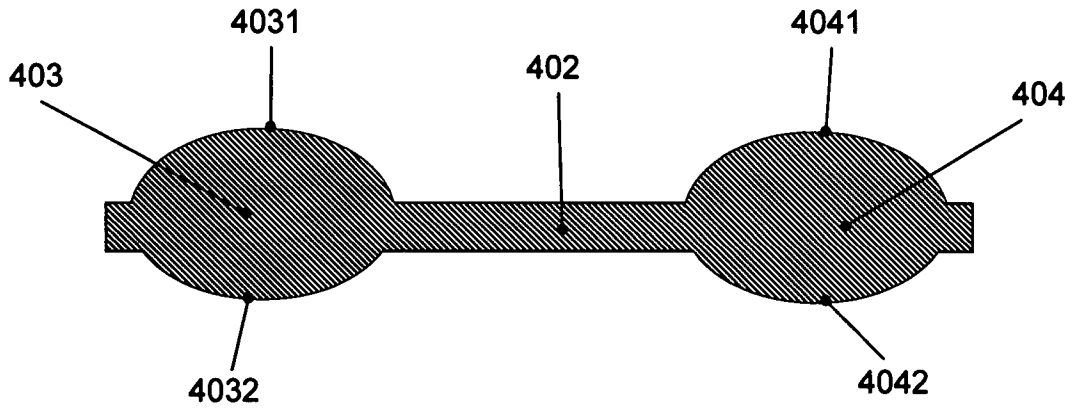


Fig. 12

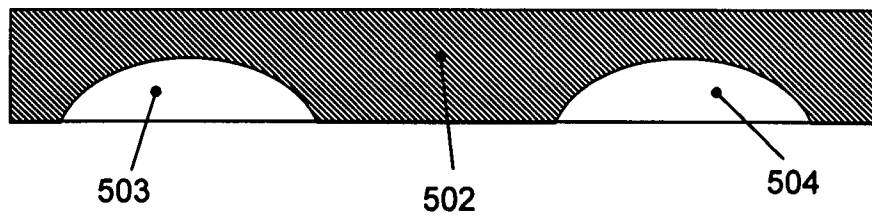


Fig. 13

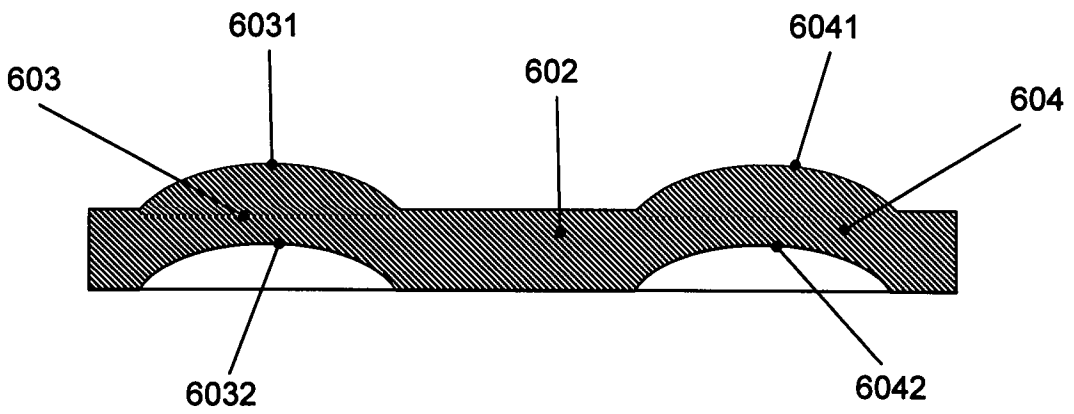


Fig. 14

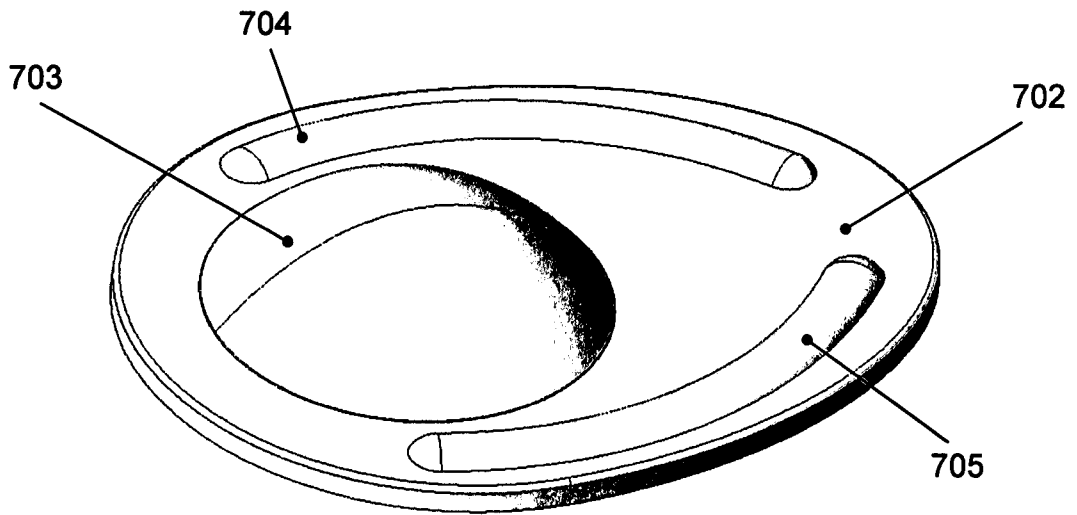


Fig. 15

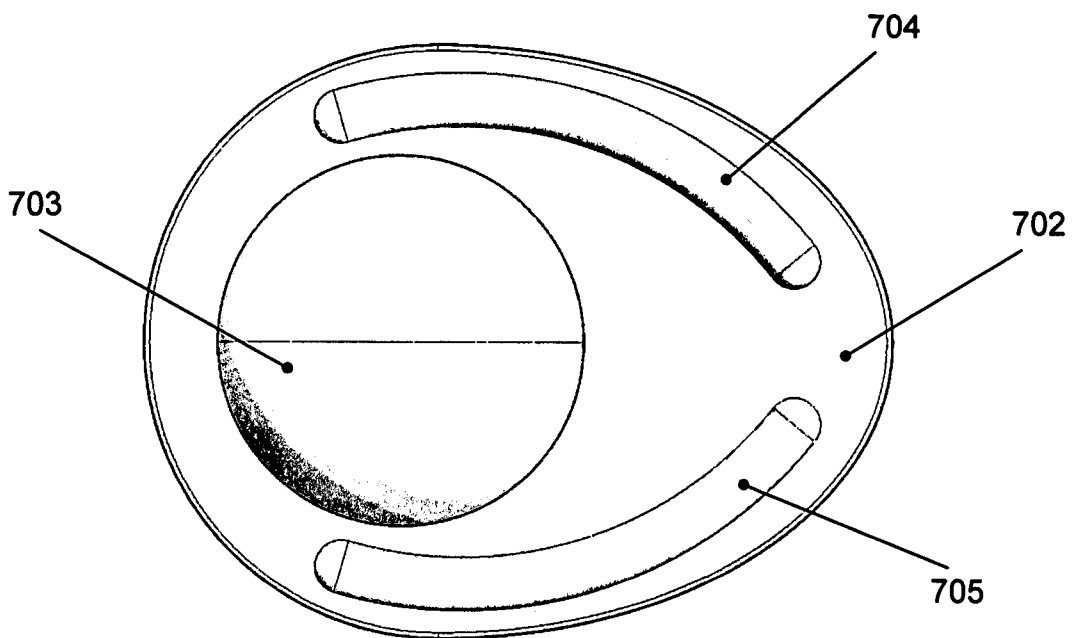


Fig. 16

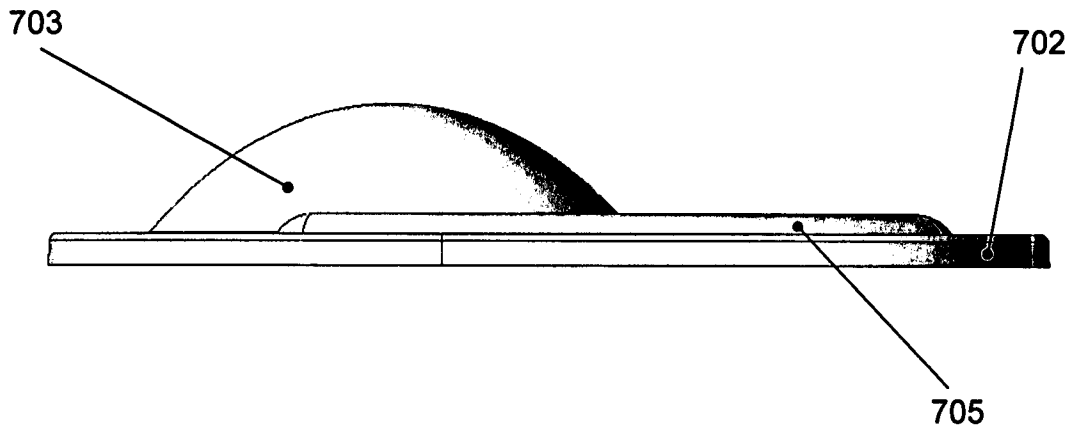


Fig. 17

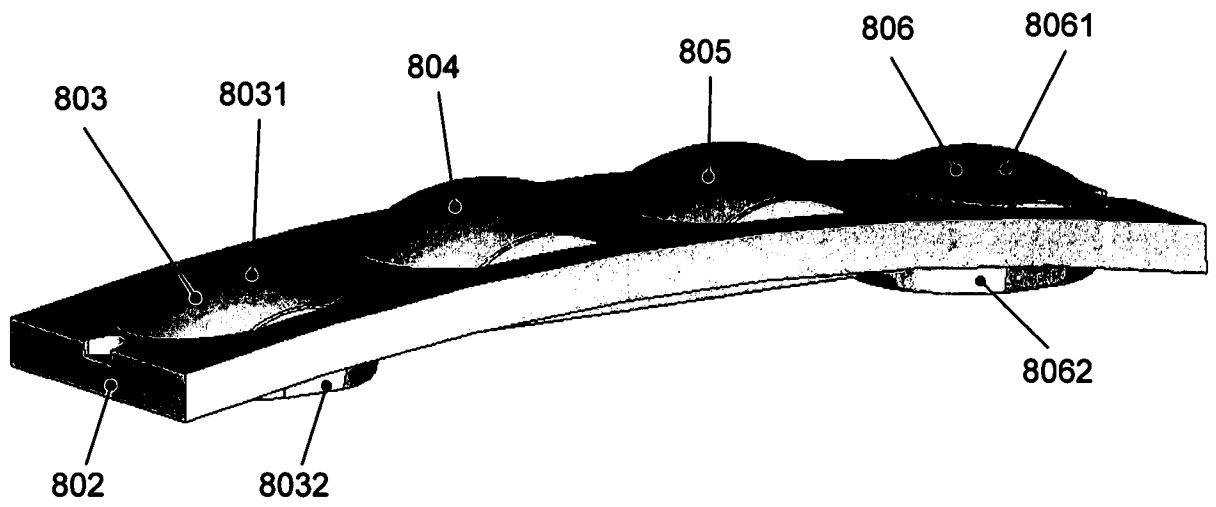


Fig. 18

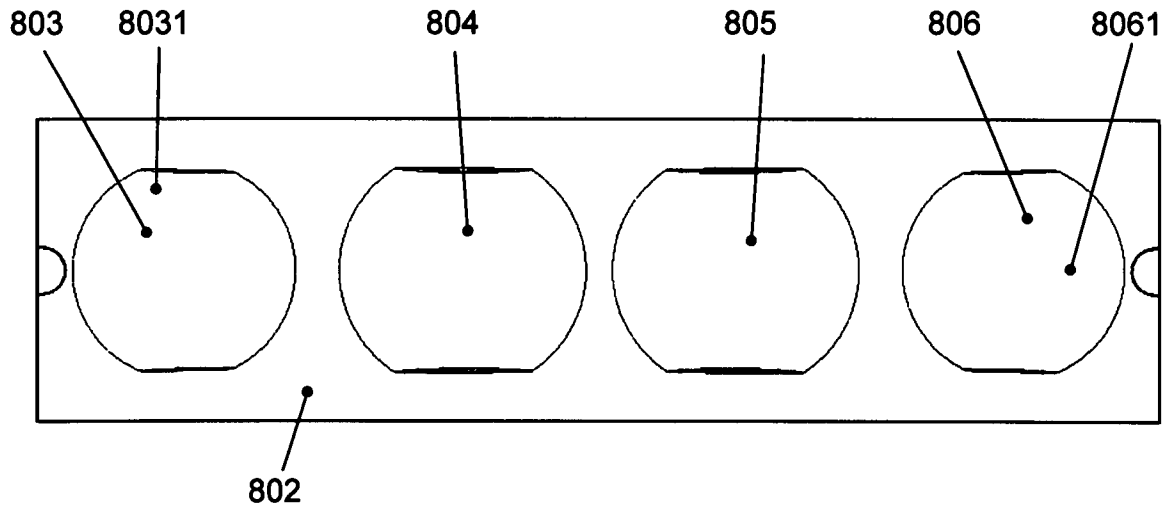


Fig. 19

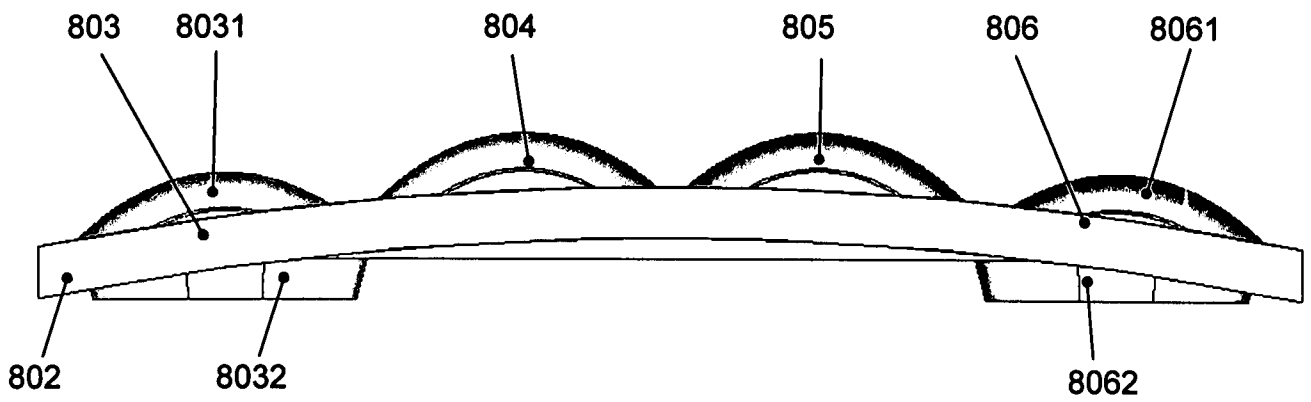


Fig. 20

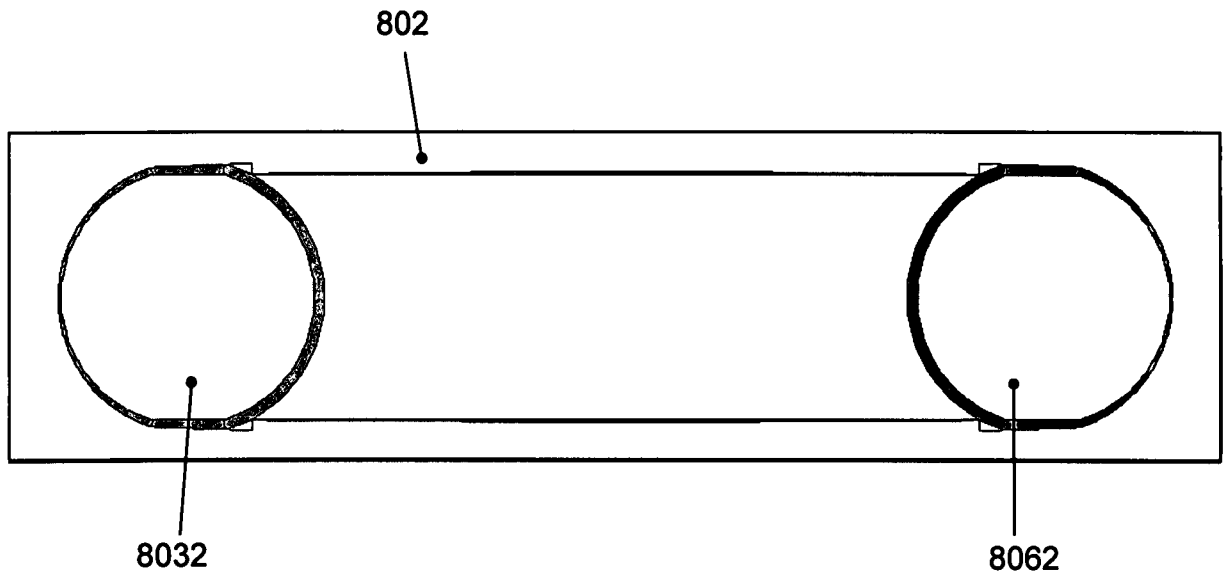


Fig. 21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/007820

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F21V5/00 B60Q1/02 B60Q1/00 F21S8/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21V B60Q F21S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 42 03 253 A1 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 20 August 1992 (1992-08-20) column 2, line 65 - column 4, line 28; figures 1,2,5	1-3,5,8, 12-19
X	DE 196 27 936 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 15 January 1998 (1998-01-15) column 1, line 62 - column 3, line 66; figures 1-3	36-38, 40,44, 46-48
X	DE 198 14 480 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE] AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 7 October 1999 (1999-10-07) column 2, line 7 - column 3, line 63; figure 1	36-38, 43-45, 47,48
	----- -/--	

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 November 2006

Date of mailing of the international search report

27/11/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schmid, Klaus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/007820

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02/33449 A2 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]; BLUEMEL SIMON [DE]) 25 April 2002 (2002-04-25) figures 1b,2b -----	16
A	EP 1 008 801 A2 (STANLEY ELECTRIC CO LTD [JP]) 14 June 2000 (2000-06-14) abstract; figures 1,2,10,14 -----	1-48
A	DE 103 42 635 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 7 April 2005 (2005-04-07) the whole document -----	1-48

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2006/007820

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4203253	A1	20-08-1992	GB 2253044 A 26-08-1992
			IT 1257378 B 15-01-1996
			JP 2507834 B2 19-06-1996
			JP 4255605 A 10-09-1992
			US 5158350 A 27-10-1992
DE 19627936	A1	15-01-1998	NONE
DE 19814480	A1	07-10-1999	FR 2777064 A1 08-10-1999
			JP 11329006 A 30-11-1999
			US 6193400 B1 27-02-2001
WO 0233449	A2	25-04-2002	DE 10051464 A1 16-05-2002
			EP 1327167 A2 16-07-2003
			TW 562954 B 21-11-2003
			US 2003202241 A1 30-10-2003
EP 1008801	A2	14-06-2000	JP 3017195 B2 06-03-2000
			JP 2000173319 A 23-06-2000
			KR 2000048046 A 25-07-2000
			US 6386743 B1 14-05-2002
DE 10342635	A1	07-04-2005	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/007820

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F21V5/00 B60Q1/02 B60Q1/00 F21S8/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F21V B60Q F21S

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 42 03 253 A1 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 20. August 1992 (1992-08-20) Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 28; Abbildungen 1,2,5 -----	1-3,5,8, 12-19
X	DE 196 27 936 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 15. Januar 1998 (1998-01-15) Spalte 1, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 66; Abbildungen 1-3 -----	36-38, 40,44, 46-48
X	DE 198 14 480 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE] AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 7. Oktober 1999 (1999-10-07) Spalte 2, Zeile 7 - Spalte 3, Zeile 63; Abbildung 1 ----- -/--	36-38, 43-45, 47,48

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 - "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 - "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
 - "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
 - "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
 - "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
 - "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
16. November 2006	27/11/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Schmid, Klaus
---	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/007820

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02/33449 A2 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]; BLUEMEL SIMON [DE]) 25. April 2002 (2002-04-25) Abbildungen 1b,2b -----	16
A	EP 1 008 801 A2 (STANLEY ELECTRIC CO LTD [JP]) 14. Juni 2000 (2000-06-14) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,10,14 -----	1-48
A	DE 103 42 635 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 7. April 2005 (2005-04-07) das ganze Dokument -----	1-48

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/007820

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4203253	A1	20-08-1992	GB 2253044 A	26-08-1992
			IT 1257378 B	15-01-1996
			JP 2507834 B2	19-06-1996
			JP 4255605 A	10-09-1992
			US 5158350 A	27-10-1992
DE 19627936	A1	15-01-1998	KEINE	
DE 19814480	A1	07-10-1999	FR 2777064 A1	08-10-1999
			JP 11329006 A	30-11-1999
			US 6193400 B1	27-02-2001
WO 0233449	A2	25-04-2002	DE 10051464 A1	16-05-2002
			EP 1327167 A2	16-07-2003
			TW 562954 B	21-11-2003
			US 2003202241 A1	30-10-2003
EP 1008801	A2	14-06-2000	JP 3017195 B2	06-03-2000
			JP 2000173319 A	23-06-2000
			KR 2000048046 A	25-07-2000
			US 6386743 B1	14-05-2002
DE 10342635	A1	07-04-2005	KEINE	