

(19)



(11)

EP 2 574 836 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.2013 Patentblatt 2013/14

(51) Int Cl.:
F21S 8/10 (2006.01) **F21V 7/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11183272.1**

(22) Anmeldetag: **29.09.2011**

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

(74) Vertreter: **Benninger, Johannes**
Benninger & Eichler-Stahlberg
Patentanwälte
Dr.-Leo-Ritter-Strasse 5
93049 Regensburg (DE)

(71) Anmelder: **Odelo GmbH**
71409 Schwaikheim (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(72) Erfinder: **Vollmer, Marco**
71332 Waiblingen (DE)

(54) Kraftfahrzeugleuchte

(57) Es wird eine Kraftfahrzeugleuchte (01) mit einem von einem Leuchtengehäuse (02) und einer Lichtscheibe (03) umschlossenen und mindestens einen Reflektor (05) sowie wenigstens ein Leuchtmittel mit zumindest einer hinter mindestens einer in Blickrichtung von außerhalb der Kraftfahrzeugleuchte (01) durch die Lichtscheibe (03) hindurch gesehen vor dem Reflektor (05) angeordneten Blende (07) vorgesehenen Lichtquelle (06) beherbergenden Leuchteninnenraum (04) beschrieben.

ben. Die Blende (07) verhindert den direkten Strahlengang von der mindestens einen Lichtquelle (06) abgestrahlten Lichts durch die Lichtscheibe (03) hindurch. Zumindest wenigstens eine Lichtquelle (06) mindestens eines Leuchtmittels ist an der dem Reflektor (05) zugewandten Rückseite (08) der Blende (07) angeordnet, mechanisch befestigt und elektrisch kontaktiert und strahlt ihr Licht von der Blende (07) weg in Richtung des Reflektors (05).

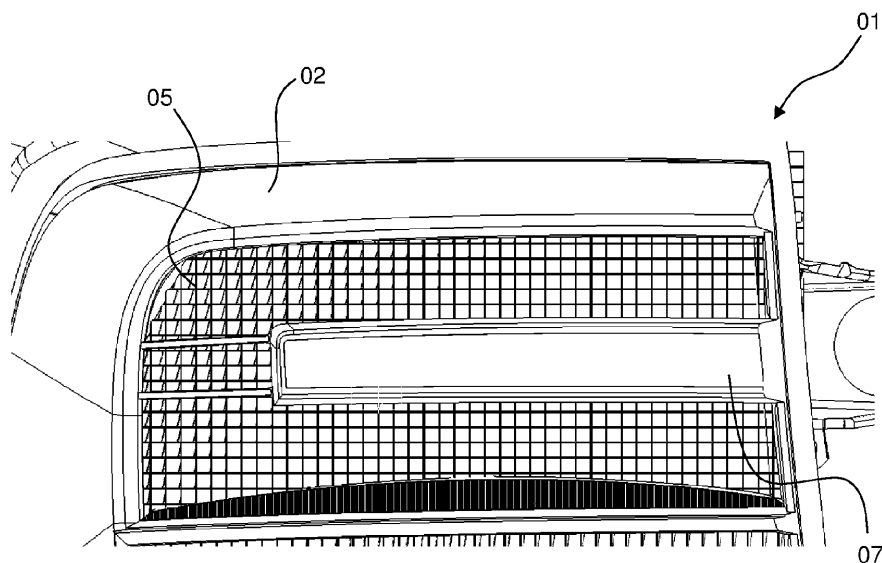


Fig. 1

EP 2 574 836 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeugleuchte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Kraftfahrzeugleuchte umfasst im Wesentlichen einen von einem Leuchtengehäuse und einer Lichtscheibe umschlossenen Leuchteninnenraum und mindestens ein darin beherbergtes Leuchtmittel für wenigstens eine Lichtfunktion der Kraftfahrzeugleuchte. In dem Leuchteninnenraum kann mindestens ein hinter wenigstens einer Lichtquelle des zumindest einen Leuchtmittels angeordneter Reflektor untergebracht sein. Der Reflektor kann zumindest zum Teil durch ein separates Bauteil und/oder durch wenigstens einen Teil des Leuchtengehäuses selbst, beispielsweise vermittels einer zumindest teilweisen reflektierenden Beschichtung, gebildet sein.

[0003] Wenigstens einer Lichtquelle des Leuchtmittels können ein oder mehrere Optikelemente, wie etwa mindestens eine Linse, mindestens ein Rinnenkonzentrator, z.B. mindestens eine Parabolrinne (CPC; Compound Parabolic Concentrator) oder dergleichen zur Ausformung einer definierten Abstrahlcharakteristik zugeordnet sein.

[0004] Die Lichtscheibe ist durch eine transparente Abdeckung gebildet, welche den Leuchteninnenraum sowie die von diesem beherbergten Bauteile gegen Witterungseinflüsse schützt.

[0005] In dem Leuchteninnenraum kann im Strahlengang zwischen wenigstens einer Lichtquelle des Leuchtmittels und der Lichtscheibe wenigstens eine Optikscheibe angeordnet sein, welche beispielsweise eine bestimmte Struktur und/oder Maskierung aufweisen kann, etwa um bei einer klaren, beispielsweise für einen Betrachter eine Tiefenwirkung bewirkenden Lichtscheibe das Leuchtmittel und/oder dessen mindestens eine Lichtquelle zu kaschieren. Das Leuchtengehäuse bzw. der Leuchteninnenraum kann in mehrere Leuchtenkammern mit jeweils eigenen Lichtquellen und/oder Leuchtmitteln, eventuell Reflektoren und/oder Optikelementen und/oder Optikscheiben, sowie gegebenenfalls Lichtscheiben unterteilt sein, von denen mehrere oder alle Leuchtenkammern gleiche oder jede Leuchtenkammer eine andere Lichtfunktionen erfüllen kann.

[0006] Bei einer Lichtfunktion handelt es sich dabei um eine zur Erfüllung einer Aufgabe vorgesehene Funktion der Kraftfahrzeugleuchte. Jede Kraftfahrzeugleuchte erfüllt je nach Ausgestaltung eine oder mehrere Aufgaben bzw. Funktionen. Zur Erfüllung jeder Aufgabe bzw. Funktion ist eine Lichtfunktion der Kraftfahrzeugleuchte vorgesehen. Lichtfunktionen sind beispielsweise bei einer Ausgestaltung als Scheinwerfer eine die Fahrbahn ausleuchtende Funktion, oder bei einer Ausgestaltung als Signalleuchte eine Signalfunktion, wie beispielsweise eine Wiederholblinklichtfunktion zur Fahrtrichtungsanzeige oder eine Bremslichtfunktion zur Anzeige einer Bremsstätigkeit, oder z.B. einer Begrenzungslichtfunktion, wie etwa einer Schlusslicht- oder Rücklichtfunktion, zur Sicherstellung einer Sichtbarkeit des Kraftfahrzeugs bei

Tag und/oder Nacht, wie etwa bei einer Ausgestaltung als Heckleuchte oder Tagfahrleuchte. Beispiele für Kraftfahrzeugleuchten sind am Fahrzeugbug, an den Fahrzeugflanken und/oder an den Seitenspiegeln sowie am Fahrzeugheck angeordnete Wiederholblinkleuchten, Ausstiegsleuchten, beispielsweise zur Umfeldbeleuchtung, Begrenzungsleuchten, Bremsleuchten, Nebelleuchten, Rückfahrleuchten, sowie typischerweise hoch gesetzte dritte Bremsleuchten, so genannte Central, High-Mounted Braking Lights, Tagfahrleuchten, Scheinwerfer und auch als Abbiege- oder Kurvenlicht verwendete Nebelscheinwerfer, sowie Kombinationen hiervon.

[0007] Ein Leuchtmittel für wenigstens eine Lichtfunktion umfasst zumindest wenigstens eine Lichtquelle, beispielsweise mindestens eine Glühlampe oder mindestens eine Gasentladungslampe oder mindestens eine Leuchtdiode sowie gegebenenfalls Kombinationen hiervon.

[0008] Beispielsweise kommen als Lichtquellen von Leuchtmitteln für Kraftfahrzeugleuchten unter anderem wegen ihres geringen Stromverbrauchs vermehrt Leuchtdioden zum Einsatz. Diese bestehen aus mindestens einem Lichtemittierende-Diode-Halbleiter-Chip, kurz LED-Chip, sowie wenigstens einer beispielsweise durch Spritzgießen angeformten, den mindestens einen LED-Chip ganz oder teilweise umhüllenden Primäroptik. Auch sind Kraftfahrzeugleuchten bekannt, in denen reine LED-Chips ohne angeformte Primäroptiken zum Einsatz kommen. Im Folgenden wird deshalb der Einfachheit halber nicht mehr zwischen Leuchtdiode und LED-Chip unterschieden und statt dessen einheitlich der Begriff LED stellvertretend für beide Ausgestaltungen verwendet, es sei denn, es ist explizit etwas anderes erwähnt. Herausragende Eigenschaften von LEDs im Vergleich zu anderen, konventionellen Lichtquellen von Leuchtmitteln sind eine wesentlich längere Lebensdauer und eine wesentlich höhere Lichtausbeute bei gleicher Leistungsaufnahme. Dadurch und unter anderem auch wegen ihrer kompakteren Abmessungen können durch Verwendung von LEDs als Lichtquelle von Leuchtmitteln besonders kompakte Kraftfahrzeugleuchten verwirklicht werden, die an fast jede nur erdenkliche Einbausituation angepasst sein können.

[0009] Eine typische Anpassung an die Einbausituation betrifft an die äußere Gestalt der Kraftfahrzeugleuchte. Diese äußere Gestalt der Kraftfahrzeugleuchte ist beispielsweise durch die gestalterische Formgebung eines Kraftfahrzeugs sowie durch die vorgesehene Kontur der Kraftfahrzeugleuchte vorgegeben und spiegelt sich im so genannten Strakverlauf wider.

[0010] Eine weitere Anpassung an die Einbausituation betrifft den zur Verfügung stehenden Bauraum, insbesondere die Bautiefe der Kraftfahrzeugleuchte. Dabei wird eine möglichst geringe Bautiefe angestrebt, beispielsweise um bei einer Ausgestaltung einer Kraftfahrzeugleuchte als Heckleuchte mehr Platz für den Kofferraum eines Kraftfahrzeugs zur Verfügung zu haben und um gleichzeitig Material und Gewicht zu sparen, wodurch

beispielsweise Verbrauchseinsparungen von Treibstoff einhergehend mit einer Verringerung der Umweltbelastung sowohl bei der Herstellung, als auch im Betrieb des Kraftfahrzeugs erreicht werden können.

[0011] Bei Kraftfahrzeugleuchten mit Reflektoren wird unter, über, neben und/oder hinter dem oder den Reflektoren Bauraum für elektronische Steuerschaltungen und/oder einen Lampen- oder Leuchtmittelträger benötigt, insbesondere wenn es sich bei den verwendeten Lichtquellen um LEDs handelt. Hierdurch wird die Leuchte in Ihrer Bautiefe größer und benötigt mehr Material, Ressourcen, etc., und dem angestrebten Ziel einer geringen Bautiefe entgegensteht.

[0012] Darüber hinaus sind die Qualitätsanforderungen an Kraftfahrzeugleuchten sehr hoch. So werden bereits geringe Abweichungen von einem homogenen Eindruck der Ausleuchtung beispielsweise einer Leuchtenkammer, wie beispielsweise ein dunkel erscheinendes Lampenloch und ein möglicherweise blendender direkter Blick des Betrachters auf die Lichtquelle eines Leuchtmittels, als qualitätsmindernd angesehen.

[0013] Um eine oder mehrere, ihr Licht in einen oder mehrere Reflektoren strahlende Lichtquellen eines Leuchtmittels dem Blick des Betrachters zu entziehen, welches Licht mittels Reflexion an entsprechenden Formen bzw. Reflektorstrukturen auf dem Reflektor, wie etwa Kissen, Walzen, etc., in die gewünschte Richtung gelenkt wird, ist bekannt, die Lichtquelle oberhalb oder unterhalb des Reflektors anzuordnen. Hierdurch ist die Lichtquelle für den Betrachter beim direkten Blick aus normaler Richtung, wie dies der Sicht eines anderen Verkehrsteilnehmers bei in ein Kraftfahrzeug eingebautem Zustand entspricht, auf die Kraftfahrzeugleuchte nicht erkennbar. Diese wird erst sichtbar, sobald der Betrachter von oben oder unten in die Kraftfahrzeugleuchte blickt. Da dies tatsächlich eher selten vorkommt, können Lichtquellen auf diese Art gut verborgen werden und der Reflektor weitestgehend lampenlochfrei gehalten werden.

[0014] Aufgrund der meist starken Strakverläufe und des limitierten Bauraums in den Leuchten ist es nicht immer möglich die Lichtquellen in einer lichttechnisch günstigen Lage, wie etwa direkt abstrahlend oder von oben oder unten her in den Reflektor einstrahlend einzubinden. Zum anderen ist hierdurch nicht vollständig sichergestellt, dass dadurch ein direkter Blick auf die Lichtquelle von außen durch die Lichtscheibe hindurch vollständig verwehrt ist.

[0015] So kommt es insbesondere bei starken Strakverläufen vor, dass die Lichtquellen bei der Betrachtung von außerhalb der Kraftfahrzeugleuchte durch die Lichtscheibe hindurch teilweise sichtbar sind. Eine zumindest aus einigen Blickwinkeln von außerhalb der Kraftfahrzeugleuchte durch die Lichtscheibe hindurch sichtbare Lichtquelle eines zur Erfüllung einer Lichtfunktion vorgesehenen Leuchtmittels wird als störend und den Qualitätseindruck nachhaltig negativ beeinflussend empfunden.

[0016] Ein vollständiges Verbergen der Lichtquellen ist

erst z. B. mittels auch als Lichtleiter bezeichneter, total-reflektierender (TIR; Total Internal Reflection), lichtleitender Elemente mit einem Lichteinkoppelbereich und einem Lichtauskoppelbereich möglich, die das in sie am Lichteinkoppelbereich eingekoppelte Licht von einer verborgen angeordneten Lichtquelle in Richtung Auskoppelbereich leiten und dort wieder auskoppeln. Das ausgekoppelte Licht kann dabei direkt, ohne einen Reflektor in der gewünschten Richtung abgestrahlt werden, oder indirekt, indem es in einen Reflektor eingestrahlt wird, der es dann in die gewünschte Richtung reflektiert.

[0017] Bei einer Kraftfahrzeugleuchte können ein oder mehrere Lichtleiter vorgesehen sein, beispielsweise um eine gewünschte Lichtverteilung z.B. über die Lichtscheibe hinweg des von einer oder mehreren Lichtquellen ausgestrahlten Lichts zu erhalten.

[0018] Ein Lichtleiter, in den Licht mindestens einer Lichtquelle an mindestens einer Lichteinkopelfläche des Lichteinkoppelbereichs ein- und an mindestens einer von der Lichteinkopelfläche verschiedenen Lichtauskopelfläche des Lichtauskoppelbereichs wieder ausgekoppelt wird, kann dabei als ein separates Bauteil im Leuchteninnenraum beherbergt oder Teil eines Leuchtmittels sein.

[0019] Beispielsweise kann ein Leuchtmittel einen oder mehrere Lichtleiter sowie eine oder mehrere, das von ihnen ausgestrahlte Licht zumindest zum Teil in den wenigstens einen Lichtleiter einkoppelnde Lichtquellen umfassen. Ein Lichtleiter eines solchen Leuchtmittels kann beispielsweise als Primäroptik einer oder mehrerer LEDs dienen bzw. als eine solche Primäroptik ausgebildet sein.

[0020] Der Lichtleiter kann beispielsweise stabförmig als so genannter Stablichtleiter und/oder flächig als so genannter Flächenlichtleiter ausgebildet sein, mit einer auf seiner beispielsweise normal zur Hauptabstrahlrichtung einer Kraftfahrzeugleuchte orientierten Vorderseite angeordneten Lichtauskopelfläche.

[0021] Nachteilig an Lichtleitern ist deren kostspieliger und hoher Entwicklungs- und Herstellungsaufwand. Ein weiterer Nachteil ist, dass ein insbesondere einem starken Strakverlauf angepasster Lichtleiter eine inhomogene Ausleuchtung durch das in ihn eingekoppelte Licht erfährt, was wiederum als qualitätsmindernd empfunden wird.

[0022] Um einen direkten Blick auf eine im eingeschalteten Zustand eine erhebliche Blendwirkung darstellende Lichtquelle eines Leuchtmittels zu verhindern sind darüber hinaus Blenden bekannt, welche von außen durch die Lichtscheibe hindurch gesehen vor der durch ein Lampenloch im Reflektor in eine Leuchtenkammer ragenden Lichtquelle angeordnet sind.

[0023] Durch DE 100 15 759 A1 ist eine Kraftfahrzeugleuchte mit einem Leuchtmittel mit mindestens einer Lichtquelle und einem Reflektor bekannt. Der Reflektor reflektiert von der Lichtquelle abgestrahltes Licht in Richtung auf eine durch eine Lichtscheibe abgeschlossene Lichtaustrittsöffnung. Eine Blende verhindert den direk-

ten Strahlengang des Lichts von der Lichtquelle zur Austrittsöffnung. Die Blende ist auf ihrer der Lichtquelle zugewandten Seite als Abschirmreflektor ausgeführt, welcher von der Lichtquelle abgestrahltes Licht in Richtung auf den Reflektor reflektiert.

[0024] Nachteilig hieran ist der hohe Bedarf an Bautiefe hinter und vor dem Reflektor. Ein weiterer Nachteil hieran ist, dass die Lichtaustrittsöffnung dabei nur einen geringen Teil der Ansichtsfläche der Kraftfahrzeugleuchte aus Richtung des aus der Austrittsöffnung austretenden Lichts einnimmt.

[0025] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Kraftfahrzeugleuchte zu entwickeln, bei der auch bei einem stark gekrümmten Strahlverlauf ein direkter Blick auf ein zur Erfüllung einer Lichtfunktion vorgesehenes Leuchtmittel verhindert ist, und welche einfach und kostengünstig hergestellt werden kann und darüber hinaus eine möglichst geringe Bautiefe aufweist.

[0026] Die Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs.

[0027] Demnach ist eine Kraftfahrzeugleuchte mit einem von einer Lichtscheibe und einem Leuchtengehäuse umschlossenen und wenigstens einen Reflektor beherbergenden, in eine oder mehrere Leuchtenkammern unterteilten Leuchteninnenraum vorgesehen. Die Kraftfahrzeugleuchte beherbergt mindestens ein Leuchtmittel mit wenigstens einer hinter einer Blende angeordneten Lichtquelle, welche den direkten Strahlengang von der mindestens einen Lichtquelle abgestrahlten Lichts durch die Lichtscheibe hindurch verhindert. Die Blende ist in Blickrichtung von außerhalb der Kraftfahrzeugleuchte durch die Lichtscheibe hindurch gesehen vor dem Reflektor angeordnet.

[0028] Zumindest die wenigstens eine Lichtquelle des mindestens einen Leuchtmittels ist an der dem Reflektor zugewandten Rückseite der Blende angeordnet, dort mechanisch befestigt und elektrisch kontaktiert. Die wenigstens eine Lichtquelle strahlt ihr Licht von der Blende weg in Richtung des Reflektors.

[0029] Mindestens ein Leuchtmittel kann zumindest zum Teil in die Blende integriert oder zumindest teilweise an dieser befestigt sein.

[0030] Das mindestens eine Leuchtmittel kann beispielsweise einen Leuchtmittelträger umfassen, auf dem neben wenigstens einer Lichtquelle auch weitere, beispielsweise zum Betrieb der Lichtquelle benötigte Elektronikbauelemente angeordnet und elektrisch kontaktiert sein können, und welcher Leuchtmittelträger zumindest zum Teil auf der Rückseite der Blende angeordnet und befestigt sein kann.

[0031] Bei dem Leuchtmittelträger handelt es sich im einfachsten Fall um eine oder mehrere, ebene (2-D), auch als Platine bezeichnete, gedruckte Schaltungsträger (PCB; Printed Circuit Board), und im aufwändigsten Fall um einen in Form eines oder mehrerer spritzgegossener Schaltungsträger (MID; Molded-Interconnect-Device) ausgeführten, komplex geformten (3-D) und mit integrierten Leiterbahnen ausgeführten Leuchtmittelträger

mit integrierter mechanischer und elektronischer Funktion.

[0032] Beispielsweise kann ein der elektrischen Kontaktierung und mechanischen Befestigung der mindestens einen Lichtquelle dienender Leuchtmittelträger des Leuchtmittels, wie z.B. einer Platine oder eines PCBs zumindest zum Teil in der Blende aufgenommen sein.

[0033] Alternativ ist es möglich, dass der Leuchtmittelträger des Leuchtmittels als Kunststoffspritzteil in MID-Technik hergestellt ist, mit in das Kunststoffspritzteil integrierten Leiterbahnen, über die die wenigstens eine Lichtquelle elektrisch kontaktiert sind bzw. mit denen die LEDs elektrisch leitend verbunden sind. Der Leuchtmittelträger kann so die Blende umfassen bzw. die Blende ist so als ein in MID-Technik hergestellter Leuchtmittelträger ausgeführt. Vorteile bei der Verwendung eines in die Blende integrierten Leuchtmittelträgers in MID-Technik ergeben sich unter anderem dadurch, dass die wenigstens eine Lichtquelle vermittels des beliebig gestalt- und formbaren Leuchtmittelträgers fast beliebig im Raum und sehr genau positioniert werden kann. Darüber hinaus sind keine einzelnen Platinen und Kabelverbindungen notwendig.

[0034] Darüber hinaus kann die beispielsweise von einem in MID-Technik hergestellten Leuchtmittelträger umfasste oder einen solchen umfassende Blende beispielsweise vermittels einer zumindest teilweisen Beschichtung gleichzeitig die Funktion zumindest eines Primärreflektors erfüllen, der auf die Blende, vor allem auf die Rückseite der Blende treffendes Licht zum Reflektor zurückwirft.

[0035] Besonders bevorzugt kommen als Lichtquelle eine oder mehrere LEDs zum Einsatz. LEDs weisen bei gleicher Lichtstärke einen im Vergleich zu anderen Lichtquellen geringeren Stromverbrauch auf. LEDs können darüber hinaus zumindest annäherungsweise als Punktlichtquelle angesehen werden. Dies führt dazu, dass das Licht eines ausgelegten Reflektors weniger gestreut wird, als bei einer Lichtquelle in Form einer Glühlampe mit einer räumlich ausgedehnten Glühwendel. Hierdurch kann das Reflektordesign exakter ausgeführt werden, wodurch darüber hinaus eine höhere Effizienz des optischen Systems erhalten wird. Ferner weisen LEDs eine weit höhere Lebensdauer auf, als andere, zur Anwendung in einer Kraftfahrzeugleuchte in Frage kommende Lichtquellen. Durch die längere Lebensdauer wird unter anderem durch die geringere Ausfallquote die Betriebssicherheit und damit einhergehend die Qualität der Kraftfahrzeugleuchte erhöht.

[0036] Die LEDs sind zur Verwendung als Lichtquellen von Leuchtmitteln für Kraftfahrzeugleuchten einzeln oder gruppenweise vorzugsweise auf mindestens einem mit Leiterbahnen zur elektrischen Kontaktierung versehenen Leuchtmittelträger angeordnet.

[0037] Zum Betrieb von LEDs als Lichtquellen für Leuchtmittel von Kraftfahrzeugleuchten können eine oder mehrere mehr oder minder komplexe elektronische Steuerschaltungen vorgesehen sein, die beispielsweise

auf einem oder mehreren Leuchtmittelträgern des Leuchtmittels angeordnet sein können.

[0038] Ein einfaches Beispiel für eine elektronische Steuerschaltung betrifft die Angleichung unterschiedlicher Helligkeiten einzelner LEDs oder von LED-Strängen innerhalb einer Gruppe gemeinsam betriebener, auf einem oder mehreren Leuchtmittelträgern angeordneter LEDs. Eine solche elektronische Steuerschaltung besteht aus mindestens einem oder mehreren Vorwiderständen zur Anpassung der Vorwärtsspannung der LEDs an das Bordnetz. Beispielsweise ist bekannt, die LEDs im so genannten Binning nach Vorwärtsspannung und Intensität zu sortieren. Um Unterschiede zwischen mehreren LED-Strängen auszugleichen, die jeweils aus in Reihe geschalteten LEDs gleicher Vorwärtsspannung und Intensität bestehen, und um eine homogene Helligkeitsverteilung der benachbarten LED-Stränge aus LEDs mit unterschiedlicher Vorwärtsspannung und Intensität zu erhalten, wird zumindest jeder LED-Strang mit einem anderen Vorwiderstand versehen.

[0039] LEDs bedürfen darüber hinaus beim Einsatz als Lichtquelle insbesondere in Kraftfahrzeugleuchten oft einer separaten Ausfallerkennung. Dies ist bedingt durch die geringe Leistungsaufnahme von LEDs im Allgemeinen. Beispielsweise ist ein in einem Kraftfahrzeug untergebrachtes Steuergerät nicht in der Lage, einen Ausfall einer oder weniger LEDs entsprechende Änderung der Leistungsentnahme aus dem Bordnetz zu erkennen, da eine hieraus resultierende Bordnetzspannungsänderung unterhalb der im normalen Betrieb eines Kraftfahrzeugs auftretenden Bordnetzspannungsschwankung liegt. Eine beispielsweise in der Kraftfahrzeugleuchte untergebrachte elektronische Schaltungsanordnung zur Ausfallerkennung erfasst den Ausfall einer oder mehrerer Leuchtdioden in der Kraftfahrzeugleuchte z.B. mittels eines oder mehrerer Komparatoren und teilt dies dem Steuergerät mit. Diese elektronische Schaltungsanordnung zur Ausfallerkennung kann durch eine beispielsweise auf dem Leuchtmittelträger aufgebrachte elektronische Steuerschaltung verwirklicht sein.

[0040] Darüber hinaus können LEDs weiterer elektronischer Steuerschaltungen bedürfen. Beispiele hierfür sind elektronische Steuerschaltungen:

- zur Regelung und/oder Steuerung der Helligkeit bzw. Leuchtkraft der LEDs, beispielsweise durch eine pulswidenmodulierte Taktung der Stromversorgung für einen außerhalb des für das menschliche Auge wahrnehmbaren Bereichs gepulsten Betrieb,
- zur Kompensation oder Vermeidung elektromagnetischer Störungen, beispielsweise aufgebaut aus Kondensatoren und/oder Ferriten,
- zum Schutz der LEDs z.B. vor einer Überspannung des Bordnetzes oder vor fehlerhafter Polung, beispielsweise umfassend eine oder mehrere Zenerdioden,

[0041] Zusammengefasst muss für fast alle LED-An-

wendungen eine mehr oder minder umfangreiche, für die speziellen LEDs ausgelegte elektronische Steuerschaltung z.B. auf den mindestens einen Leuchtmittelträger aufgebracht werden. Die elektronische Steuerschaltung umfasst im einfachsten Fall einen Vorwiderstand und eine Schutzdiode, kann aber je nach Anwendung auch wesentlich mehr Elektronikbauteile enthalten, wie z.B. Mikrokontroller bzw. Kontroller, Komparatoren, Transistoren, Schutzdioden, elektrische Widerstände z.B. als Vorwiderstand, Kondensatoren, Ferrite, etc.

[0042] Somit umfasst eine Kraftfahrzeugleuchte mit einer oder mehreren LEDs als Lichtquelle zumindest ein oben genanntes Elektronikbauteil sowie mindestens eine LED. Demnach verfügt eine Kraftfahrzeugleuchte mit einer oder mehreren LEDs als Lichtquellen neben der LED zumindest noch über ein weiteres Elektronikbauelement.

[0043] Indem die für die elektronischen Steuerschaltungen benötigten Elektronikbauelemente auf dem zumindest teilweise an der Rückseite der Blende angeordneten oder diese umfassenden Leuchtmittelträger angeordnet sein können, wird eine Kraftfahrzeugleuchte mit besonders geringer Bautiefe geschaffen, da nicht wie beim Stand der Technik Bauraum für solche Elektronikbauelemente hinter oder neben oder über oder unter dem Reflektor benötigt werden.

[0044] Die Blende kann in die Lichtscheibe integriert sein.

[0045] An der Rückseite der Blende kann mindestens ein zumindest einer Lichtquelle zugeordneter Hauptreflektor zwischen der Blende und dem dahinter liegenden Reflektor angeordnet sein. Das von einer einem Hauptreflektor zugeordneten Lichtquelle abgestrahlte Licht wird direkt in den Hauptreflektor eingestrahlt und von diesem unter Einhaltung einer die gesetzlichen Vorgaben an eine Lichtfunktion einer Kraftfahrzeugleuchte in Bezug auf Leuchtdichteverteilung in einer oder mehreren Vorzugsrichtungen umfassenden Abstrahlcharakteristik beim Austritt aus der Lichtscheibe in Richtung der Lichtscheibe reflektiert.

[0046] Die Befestigung des Hauptreflektors erfolgt vorzugsweise an der Blende. Die Befestigung an der Blende ist besonders bevorzugt in einem von außerhalb der Kraftfahrzeugleuchte durch die Lichtscheibe hindurch nicht einsehbaren Bereich auf der Rückseite der Blende vorgesehen. Hierdurch kann der Eindruck eines vor dem beispielsweise zur Hintergrundbeleuchtung dienenden Reflektor frei schwebenden Hauptreflektors erreicht werden. Durch den dahinter liegenden Reflektor entsteht der schwebende Eindruck.

[0047] Alternativ oder zusätzlich können der oder die durch deren alleinige Erfüllung der Abstrahlcharakteristik berechtigterweise als Hauptreflektoren bezeichnete Sekundärreflektoren durch geeignete Anbindung an die Blende abschattungsfrei beleuchtet werden.

[0048] Die Blende kann auf ihrer dem Reflektor abgewandten Vorderseite mit einer Reflektorstruktur versehen sein, welche einer gegebenenfalls auf dem Reflektor

vorgesehenen Reflektorstruktur entspricht bzw. mit dieser identisch ist. Hierdurch entsteht bei direktem Blick auf die Kraftfahrzeugleuchte insbesondere in ausgeschaltetem Zustand der Eindruck eines Reflektors ohne Lichtquelle. Die Reflektorstruktur kann beispielsweise durch Bedampfen verspiegelt sein.

[0049] Die Blende kann auf ihrer dem Reflektor abgewandten Vorderseite mit mindestens einer Grafik versehen sein. Die Grafik kann beispielsweise reliefartig erhaben oder vertieft oder flächig bündig in die Vorderseite eingearbeitet sein.

[0050] Bei der Grafik kann es sich um ein oder mehrere Bilder und/oder Zeichnungen und/oder grafische Darstellungen und/oder Logos und/oder Schriftzeichen, wie etwa Buchstaben und/oder Ziffern, etc. oder um eine oder mehrere Kombinationen hieraus handeln, wie etwa um ein Markenemblem, um nur einige denkbare Ausgestaltungen von Grafiken aufzuzählen.

[0051] Besonders bevorzugt ist die Grafik als ein Markenzeichen oder Logo ausgebildet, vorzugsweise eines Herstellers von Kraftfahrzeugen, in welche die Kraftfahrzeugleuchte zum Einbau vorgesehen ist.

[0052] Alternativ oder zusätzlich kann die Grafik Prüfzeichen und/oder Zulassungszeichen umfassen, welche beispielsweise durch eine Hinterleuchtung im beleuchteten Zustand einwandfrei sichtbar sein können und im unbeleuchteten Zustand als nicht störend empfunden werden.

[0053] Ein beispielsweise durchgestochener Bereich in der Blende kann gegebenenfalls dazu dienen, die Grafik hinterzuleuchten, beispielsweise mittels eines Lichtleiters.

[0054] Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung sieht vor, die Blende zumindest in einer Abmessung der Lichtscheibe mittig zu platzieren. Beispielsweise kann die Blende die Lichtscheibe in der anderen Abmessung unterteilen oder nur teilweise von einer Seite her in die Lichtscheibe ragen. Die Blende kann abschnittsweise oder vollständig gerade oder gekrümmt verlaufen.

[0055] Der Leuchteninnenraum kann in eine oder mehrere, einer gemeinsamen und/oder verschiedenen Lichtfunktionen zugeordnete Leuchtenkammern unterteilt sein.

[0056] Die Kraftfahrzeugleuchte kann beispielsweise als Heckleuchte für ein Kraftfahrzeug ausgebildet sein.

[0057] Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass das Leuchtmittel einen oder mehrere Lichtleiter umfassen kann, welche von einer oder mehreren Lichtquellen des Leuchtmittels in sie eingekoppeltes Licht in Richtung des Reflektors und/oder eines oder mehrerer Hauptreflektoren wieder auskoppeln. Der mindestens eine Lichtleiter kann beispielsweise hinter der Blende zusätzlich oder anstelle eines oder mehrerer Lichtquellen angeordnet und dort zumindest auch mechanisch befestigt sein. Eine oder mehrere Licht in einen Lichtleiter einkoppelnde Lichtquellen können hinter der Blende angeordnet, mechanisch befestigt und elektrisch kontaktiert sein.

[0058] Es ist ersichtlich, dass die Erfindung in jedem

Fall verwirklicht sein kann durch eine Anordnung und elektrische Kontaktierung wenigstens einer Licht in Richtung eines Reflektors einer Kraftfahrzeugleuchte abstrahlenden Lichtquelle eines Leuchtmittels an der dem Reflektor zugewandten Rückseite einer vor dem Reflektor schwebenden Blende. Eine solche Anordnung ist durch den Stand der Technik nicht bekannt.

[0059] Vorteile gegenüber dem Stand der Technik ergeben sich unter Anderem dadurch, dass durch die Erfindung eine lampenloCHFfreie Leuchtenkammer geschaffen wird, frei von außerhalb des Leuchteninnenraums durch die Lichtscheibe hindurch gesehen sichtbare Lichtquellen.

[0060] Die Erfindung ermöglicht neben einer aus Sicht von außerhalb der Kraftfahrzeugleuchte durch die Lichtscheibe hindurch vollständigen Verbergung von Lichtquellen und der Vermeidung von Lampenlöchern in Kraftfahrzeugleuchten gleichzeitig eine Bauraum- und Kosteneinsparung. Der benötigte Bauraum der Kraftfahrzeugleuchte wird dadurch verringert, indem die elektrische Kontaktierung der mindestens einen Lichtquelle zusätzlich zur mechanischen Befestigung an der Rückseite der Blende erfolgt. Eine weitere Verringerung des Bauraumbedarfs ergibt sich dadurch, da in der Kraftfahrzeugleuchte beispielsweise beim Einsatz von Lichtquellen wie LEDs kein Raum für Elektronikbauteile hinter, neben, über oder unter dem Reflektor benötigt wird, sondern diese auf der Rückseite der Blende vom Betrachter versteckt angeordnet sein können.

[0061] Weitere Vorteile ergeben sich bei der Kühlung von zur Befestigung und elektrischen Kontaktierung von Lichtquellen sowie gegebenenfalls Elektronikbauteilen vorgesehener Leuchtmittelträger sowie den hierauf angeordneten Lichtquellen, insbesondere im Fall einer Ausführung als LEDs, und gegebenenfalls zusätzlich benötigter, ebenfalls auf Leuchtmittelträgern untergebrachter Elektronikbauteile. Diese Vorteile resultieren aus der Anordnung des Leuchtmittelträgers an der Blende zumindest nahe der Lichtscheibe angeordnet ist. Hierdurch wird eine im Vergleich zu einer beim Stand der Technik praktizierten z.B. hinter dem Reflektor und/oder im Leuchtengehäuse verborgenen Anordnung von Lichtquellen und/oder Elektronikbauelementen verbesserte, der Kühlung dienende Wärmeabfuhr über die Lichtscheibe erreicht. Darüber hinaus kann hierdurch ein seit langem die Fachwelt beschäftigendes Problem einer Betauung der Innenseite der Lichtscheibe einer Kraftfahrzeugleuchte zumindest entschärft werden, da der Wärmeeintrag der an der Rückseite der Blende nahe der Lichtscheibe angeordneten Lichtquellen einerseits einer Verdunstung einer Betauung beitragen und andererseits eine eine Betauung abbauende Konvektion in der Leuchte anregt.

[0062] Bei der Verwendung von LEDs als Lichtquelle wird durch die verbesserte Kühlung darüber hinaus eine Verlängerung der Lebensdauer der LEDs erreicht, da LEDs eine mit zunehmender Temperatur abnehmende Lebensdauer aufweisen. Durch die verbesserte Kühlung

steigt außerdem der Wirkungsgrad der LEDs, wodurch im Vergleich zum Stand der Technik bei gleich bleibender Lichtleistung eine verringerte Bestromung der LEDs vorgesehen werden kann, oder bei gleich bleibender Bestromung eine höhere Lichtleistung erhalten wird. Unter Einhaltung einer gleich bleibenden Bestromung können alternativ lichtstromschwächere LEDs verwendet werden, wodurch die Herstellungskosten einer Kraftfahrzeugleuchte deutlich gesenkt werden können, an denen aufgrund der Vielzahl der verbauten LEDs deren Kosten einen erheblichen Anteil haben. Darüber hinaus können lichtstromstärkere LEDs mit einer verringerten Bestromung verwendet werden, einhergehend mit einer nochmals verringerten Stromaufnahme und dadurch verringerten Belastung beispielsweise eines Bordnetzes eines Kraftfahrzeugs. Hierdurch ergeben sich zusammengefasst eine Vielzahl alternativer Möglichkeiten zum Erhalt erheblicher Kosteneinsparungen. Darüber hinaus sind insgesamt kleinere Toleranzen für den Lichtstrom bei der Auslegung zu berücksichtigen. Ferner ergibt sich hierdurch ein stabileres thermisches und lichttechnisches System.

[0063] Zusätzliche Vorteile gegenüber dem Stand der Technik sind unter Anderem, dass die schwebend erscheinende Anordnung der Lichtquelle auf der Rückseite der Blende vor dem lampenlochfreien Reflektor sich durch eine hohe Effizienz auszeichnet. Dabei wird im Vergleich zum Stand der Technik mehr Licht von der Lichtquelle von dem Reflektor erfasst und entsprechend der Abstrahlcharakteristik ins Zielgebiet gelenkt.

[0064] Damit kann eine hohe Lichtstromausbeute erzielt werden, die sich aus einer hohen Reflektoreffizienz und einem dadurch geringeren benötigten Energieeintrag und einer dadurch möglichen Einsparung von dem Bordnetz eines Kraftfahrzeugs zu entnehmender elektrischer Leistung zusammensetzt. Werden LEDs eingesetzt, die das von ihnen abgestrahlte Licht ausschließlich auf den Reflektor strahlen und aufgrund Ihrer Bauweise nicht wie bei Glühlampen einen großen Teil ihres Lichts auch entgegen der gewünschten Hauptabstrahlrichtung abstrahlen, kann eine noch höhere Lichtstromausbeute erzielt werden.

[0065] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Darin bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder gleich wirkende Elemente. Der Übersicht halber sind nur Bezugszeichen in den einzelnen Zeichnungen dargestellt, die für die Beschreibung der jeweiligen Zeichnung erforderlich sind. Die Größenverhältnisse der einzelnen Elemente zueinander entsprechen dabei nicht immer den realen Größenverhältnissen, da einige Formen vereinfacht und andere Formen zur besseren Veranschaulichung vergrößert im Verhältnis zu anderen Elementen dargestellt sind. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Kraftfahrzeugleuchte mit mindestens einer auf der Rück-

seite wenigstens einer vor einem Reflektor schwebenden Blende angeordneten und elektrisch kontaktierten, ihr Licht in Richtung des Reflektors abstrahlenden Lichtquelle zumindest eines Leuchtmittels in einer Frontalansicht von außerhalb der Lichtscheibe gesehen.

Fig. 2 Die Kraftfahrzeugleuchte aus Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Kraftfahrzeugleuchte mit mindestens einer auf der Rückseite wenigstens einer vor einem Reflektor schwebenden Blende angeordneten und elektrisch kontaktierten, ihr Licht in Richtung des Reflektors in mindestens einen zwischen der Blende und dem Reflektor angeordneten Hauptreflektor abstrahlenden Lichtquelle zumindest eines Leuchtmittels in einer Frontalansicht von außerhalb der Lichtscheibe gesehen.

Fig. 4 Die Kraftfahrzeugleuchte aus Fig. 3 in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 5 Einen Ausschnitt der Rückseite der Blende der Kraftfahrzeugleuchte aus Fig. 3 in perspektivischer Ansicht.

[0066] Eine in den Fig. 1 bis Fig. 5 ganz oder in Teilen dargestellte, beispielsweise als Heckleuchte ausgeführten Kraftfahrzeugleuchte 01 weist einen von einem Leuchtengehäuse 02 und einer transparenten, vorzugsweise klaren, der Übersichtlichkeit halber in Fig. 1 bis Fig. 4 nicht dargestellten und in Fig. 5 erkennbaren Lichtscheibe 03 umschlossenen Leuchteninnenraum 04 (Fig. 2 und Fig. 4) auf. In dem Leuchteninnenraum 04 sind mindestens ein Reflektor 05 sowie wenigstens ein Leuchtmittel mit zumindest einer Lichtquelle 06 (Fig. 5) sowie mindestens eine in Blickrichtung von außerhalb der Kraftfahrzeugleuchte 01 durch die Lichtscheibe 03 hindurch gesehen vor dem Reflektor 05 angeordnete Blende 07 beherbergt. Die zumindest eine Lichtquelle 06 ist in eben dieser Blickrichtung von außerhalb der Kraftfahrzeugleuchte 01 durch die Lichtscheibe 03 hindurch gesehen hinter der mindestens einen Blende 07 angeordnet.

[0067] Die Blende 07 verhindert den direkten Strahlengang von der mindestens einen Lichtquelle 06 abgestrahlten Lichts durch die Lichtscheibe 03 hindurch.

[0068] Zumindest die wenigstens eine Lichtquelle 06 des mindestens einen Leuchtmittels ist an der dem Reflektor 05 zugewandten Rückseite 08 der Blende 07 angeordnet, dort mechanisch befestigt und elektrisch kontaktiert. Beispielsweise können bei der Ausführung der einen oder mehreren Lichtquellen als LEDs 09 zusätzliche Elektronikbauteile 10 auf der Rückseite der Blende 07 angeordnet und elektrisch kontaktiert sein. Die mechanische Befestigung kann zumindest teilweise einher-

gehend mit der elektrischen Kontaktierung erfolgen, beispielsweise durch Verlöten.

[0069] Die mindestens eine Lichtquelle 06 strahlt ihr Licht von der Blende 07 weg in Richtung des Reflektors 05.

[0070] Mindestens ein Leuchtmittel kann zumindest zum Teil in die Blende 07 integriert oder zumindest teilweise an dieser befestigt sein. Dies kann beispielsweise verwirklicht sein, indem mindestens ein Leuchtmittel wenigstens einen an der Rückseite 08 der Blende 07 befestigten oder diese umfassenden oder von dieser umfassten Leuchtmittelträger 11 aufweist. Der Leuchtmittelträger 11 ist mit Leiterbahnen 12 zur elektrischen Kontaktierung der Lichtquellen 06 sowie gegebenenfalls vorgesehenen und/oder benötigter Elektronikbauteile 10 versehen. Ein in die Blende 07 integrierter Leuchtmittelträger 11 kann beispielsweise verwirklicht sein durch einen in MID-Technik hergestellten, mit Leiterbahnen 12 versehenen, spritzgegossenen Schaltungsträger 13 mit integrierter mechanischer und elektronischer Funktion.

[0071] Die Blende 07 kann zumindest in Bezug auf eine Abmessung der Lichtscheibe 03, beispielsweise deren Abmessung entlang einer Seite des Leuchteninnenraums 04 oder einer den Leuchteninnenraum 04 unterteilenden Leuchtenkammer mittig platziert sein. In Fig. 1 bis Fig. 4 ist die Blende 07 beispielsweise in Bezug auf die Abmessung der Lichtscheibe 03 in Richtung der Höhe des Leuchteninnenraums 04 in etwa mittig platziert. Beispielsweise kann die Blende 07 die Lichtscheibe 03 in der anderen Abmessung unterteilen oder nur teilweise von einer Seite her in die Lichtscheibe 03 ragen, wie in Bezug auf die Abmessung in Richtung der Breite des Leuchteninnenraums 04 in Fig. 1 bis Fig. 4 dargestellt.

[0072] Wichtig ist hierbei hervorzuheben, dass die Anordnung in der Mitte einer Abmessung der Lichtscheibe 03 vorsieht, dass die Blende 07 hierbei in Richtung dieser Abmessung nicht an das den Leuchteninnenraum 04 in Richtung der von der Lichtscheibe 03 eingenommenen Fläche begrenzenden Gehäuses 02 angrenzt.

[0073] Eine in Fig. 3, Fig. 4 und Fig. 5 dargestellte Kraftfahrzeugleuchte 01 weist darüber hinaus mindestens einen zwischen der Blende 07 und dem dahinter liegenden Reflektor 05 angeordneten, bevorzugt an der Rückseite 08 der Blende 07 befestigten Hauptreflektor 14 auf. Der Hauptreflektor 14 ist zumindest einer Lichtquelle 06 wenigstens eines Leuchtmittels der Kraftfahrzeugleuchte 01 zugeordnet. Der Hauptreflektor 14 reflektiert in ihn von wenigstens einer Lichtquelle 06 eingestrahktes Licht in Richtung der Lichtscheibe 03 unter Einhaltung einer die gesetzlichen Vorgaben an eine Lichtfunktion einer Kraftfahrzeugleuchte 01 in Bezug auf Leuchtdichteverteilung in einer oder mehreren Vorzugsrichtungen umfassenden Abstrahlcharakteristik beim Austritt aus der Lichtscheibe 03.

[0074] Der in diesem Fall vorzugsweise einer Hintergrundbeleuchtung dienende Reflektor 5 kann durch eine oder mehrere Lichtquellen 06, die bevorzugt so angebracht ist, dass sie durch die Hauptreflektoren 14 nicht

oder nur wenig abgeschattet sind, beleuchtet werden.

[0075] Hierdurch kann der schwebende Effekt der Hauptreflektoren 14 und die Dreidimensionalität des in eine oder mehrere Leuchtenkammern unterteilten Leuchteninnenraums 04 unterstützt werden. In Fig. 4 kann beispielsweise eine Lichtquelle 06 zum Hintergrundbeleuchten des Reflektors 05 ganz rechts eingebunden und hinter der Blende 07 angebracht sein. Die Hintergrundbeleuchtung ist nicht zwingend erforderlich. Auch ist es technisch möglich, dass der Reflektor 05 nicht verspiegelt ist und nicht beleuchtet wird. Hierdurch entsteht eine sehr dunkel erscheinende Leuchtenkammer bzw. Leuchteninnenraum vor allem im ausgeschalteten Zustand der Lichtquellen 06, aus der aber mittels der Hauptreflektoren 14 Licht homogen erscheinend ausgestrahlt werden kann.

[0076] Die Hauptreflektoren 14 sind bevorzugt an der Rückseite 08 der Blende 07 angebracht und erscheinen dadurch in der Leuchtenkammer bzw. im Leuchteninnenraum 04 schwebend. Die Hauptreflektoren 14 können beispielsweise angeklipst, angeschraubt oder angeklebt sein, um nur einige denkbare Befestigungsmethoden aufzuzählen.

[0077] Grundsätzlich ist es technisch auch möglich, die Hauptreflektoren 14 auf andere Weise im Leuchteninnenraum 04 zu befestigen, beispielsweise dass sie mit dem Kammerboden oder der -decke verbunden sind. Die Befestigung ist bevorzugt so gestaltet, dass zumindest die Hauptreflektoren 14 und bevorzugt auch der Reflektor 05 nicht abschattet werden. Hierdurch ist deren Ausleuchtung abschattungsfrei, wodurch ein hoher Qualitätseindruck erzielt wird.

[0078] Die an der Rückseite 08 der Blende 07 angeordneten und elektrisch kontaktierten Lichtquellen 06 können von außerhalb der Kraftfahrzeugleuchte 01 beim Blick durch die Lichtscheibe 03 hindurch nicht eingesehen werden.

[0079] Fig. 5 zeigt den Blick aus Sicht des hintergrundbeleuchteten Reflektors 05 auf die Rückseite 08 der Blende 07. Die Blende 07 kann wie in Fig. 5 dargestellt auf ihrer Rückseite ausgespart sein. In einem Querschnitt weist die Blende durch eine Aussparung 15 eine U-Form auf. In der Aussparung 15 kann beispielsweise ein als Platine bzw. PCB ausgeführter Leuchtmittelträger 11 untergebracht sein. Vermittels der Aussparung 15 können ein als Platine oder PCB ausgeführter Leuchtmittelträger 11, gegebenenfalls benötigte Kabelverbindungen, die Lichtquellen 06 und dergleichen versteckt eingebaut werden. Das selbe gilt auch bei einem in MID-Technik hergestellten, die Blende 07 umfassenden bzw. von dieser umfassten Leuchtmittelträger 11. Auch hierbei können Lichtquellen 06, wie etwa LEDs 09 und/oder Elektronikbauteile 10 in einer Aussparung 15 versteckt werden.

[0080] Wichtig ist hervorzuheben, dass vermittels der Erfindung die Gesamtheit der elektrisch und elektronisch nötigen Bauteile vor den Reflektor 05 sowie die gegebenenfalls vorgesehenen Hauptreflektoren 14 gebracht

werden können, wodurch Bauraum und insbesondere Bautiefe eingespart, Ressourcen geschont und gleichzeitig auch die lichttechnische Effizienz gesteigert werden können.

[0081] Ebenso wichtig ist hervorzuheben, dass durch die Verwendung von LEDs 09 als Lichtquellen 06 auf eine Farbfilterung durch eine eingefärbte Lichtscheibe 03 verzichtet werden kann, wie sie beispielsweise bei Glühlampen erforderlich ist.

[0082] Bei der Verwendung von LEDs 09 ist dies nicht erforderlich. Dadurch können bei der Verwendung von LEDs 09 auch farblose Lichtscheiben 03 zum Einsatz kommen da keine Farbfilterung erforderlich ist. In diesem Fall können zugleich Kosten eingespart werden, da auf den Rottakt beim Kunststoffspritzen der Lichtscheibe 03 komplett verzichtet werden kann.

[0083] Die Erfindung ist insbesondere im Bereich der Herstellung von Kraftfahrzeugleuchten gewerblich anwendbar.

Bezugszeichenliste

[0084]

01	Kraftfahrzeugleuchte
02	Leuchtengehäuse
03	Lichtscheibe
04	Leuchteninnenraum
05	Reflektor
06	Lichtquelle
07	Blende
08	Rückseite
09	LED
10	Elektronikbauteil
11	Leuchtmittelträger
12	Leiterbahn
13	spritzgegossener Schaltungsträger
14	Hauptreflektor
15	Aussparung

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugleuchte (01) mit einem von einem

Leuchtengehäuse (02) und einer Lichtscheibe (03) umschlossenen und mindestens einen Reflektor (05) sowie wenigstens ein Leuchtmittel mit zumindest einer hinter mindestens einer in Blickrichtung von außerhalb der Kraftfahrzeugleuchte (01) durch die Lichtscheibe (03) hindurch gesehen vor dem Reflektor (05) angeordneten Blende (07) vorgesehenen Lichtquelle (06) beherbergenden Leuchteninnenraum (04), welche Blende (07) den direkten Strahlengang von der mindestens einen Lichtquelle (06) abgestrahlten Lichts durch die Lichtscheibe (03) hindurch verhindert,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest wenigstens eine Lichtquelle (06) mindestens eines Leuchtmittels an der dem Reflektor (05) zugewandten Rückseite (08) der Blende (07) angeordnet, mechanisch befestigt und elektrisch kontaktiert ist und ihr Licht von der Blende (07) weg in Richtung des Reflektors (05) strahlt.

2. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens ein Leuchtmittel zumindest zum Teil in die Blende (07) integriert (13) oder zumindest teilweise an dieser befestigt ist.

3. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens ein Leuchtmittel wenigstens einen an der Rückseite (08) der Blende (07) befestigten oder diese umfassenden oder von dieser umfassten Leuchtmittelträger (11) aufweist.

4. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass auf dem Leuchtmittelträger (11) zusätzlich zu wenigstens einer Lichtquelle (06) mindestens ein Elektronikbauelement (10) angeordnet und elektrisch kontaktiert ist.

5. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass wenigstens ein Teil zumindest der Rückseite (08) der Blende (07) mit einer mindestens teilweise reflektierenden Beschichtung versehen ist und/oder die Blende (07) auf ihrer dem Reflektor (05) abgewandten Vorderseite mit einer Reflektorstruktur versehen ist, welche einer auf dem Reflektor (05) vorgesehenen Reflektorstruktur entspricht.

6. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

gekennzeichnet durch

mindestens eine LED (09) als Lichtquelle (06).

7. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Blende (07) in die Lichtscheibe (03) integriert ist.

8. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
mindestens einen zwischen der Blende (07) und dem dahinter liegenden Reflektor (05) angeordneten, bevorzugt an der Rückseite (08) der Blende (07) befestigten und wenigstens einer Lichtquelle (06) zumindest eines Leuchtmittels zugeordneten Hauptreflektor (14). 5 10
9. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Blende (07) auf ihrer dem Reflektor (05) abgewandten Vorderseite mit mindestens einer Grafik versehen ist. 15 20
10. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
eine zumindest in Bezug auf eine Abmessung der Lichtscheibe (03) mittig platzierte Blende (07). 25

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ. 30

1. Kraftfahrzeugleuchte (01) mit einem von einem Leuchtengehäuse (02) und einer Lichtscheibe (03) umschlossenen und mindestens einen Reflektor (05) sowie wenigstens ein Leuchtmittel mit zumindest einer hinter mindestens einer in Blickrichtung von ausserhalb der Kraftfahrzeugleuchte (01) durch die Lichtscheibe (03) hindurch gesehen vor dem Reflektor (05) angeordneten Blende (07) vorgesehenen Lichtquelle (06) beherbergenden Leuchteninnenraum (04), welche Blende (07) den direkten Strahlengang von der mindestens einen Lichtquelle (06) abgestrahlten Lichts durch die Lichtscheibe (03) hindurch verhindert, wobei zumindest wenigstens eine Lichtquelle (06) mindestens eines Leuchtmittels an der dem Reflektor (05) zugewandten Rückseite (08) der Blende (07) angeordnet, mechanisch befestigt und elektrisch kontaktiert ist und ihr Licht von der Blende (07) weg in Richtung des Reflektors (05) strahlt, und mindestens ein Leuchtmittel wenigstens einen an der Rückseite (08) der Blende (07) befestigten oder diese umfassenden oder von dieser umfassten Leuchtmittelträger (11) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf dem Leuchtmittelträger (11) zusätzlich zu wenigstens einer Lichtquelle (06) mindestens ein Elektronikbauelement (10) angeordnet und elektrisch kontaktiert ist. 35 40 45 50 55

2. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens ein Leuchtmittel zumindest zum Teil in die Blende (07) integriert (13) oder zumindest teilweise an dieser befestigt ist.

3. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass wenigstens ein Teil zumindest der Rückseite (08) der Blende (07) mit einer mindestens teilweise reflektierenden Beschichtung versehen ist.

4. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 1, 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Blende (07) auf ihrer dem Reflektor (05) abgewandten Vorderseite mit einer Reflektorstruktur versehen ist, welche einer auf dem Reflektor (05) vorgesehenen Reflektorstruktur entspricht.

5. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

gekennzeichnet durch

mindestens eine LED (09) als Lichtquelle (06).

6. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Blende (07) in die Lichtscheibe (03) integriert ist.

7. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

gekennzeichnet durch

mindestens einen zwischen der Blende (07) und dem dahinter liegenden Reflektor (05) angeordneten und wenigstens einer Lichtquelle (06) zumindest eines Leuchtmittels zugeordneten Hauptreflektor (14). 35 40

8. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Hauptreflektor (14) an der Rückseite (08) der Blende (07) befestigt ist.

9. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Blende (07) auf ihrer dem Reflektor (05) abgewandten Vorderseite mit mindestens einer Grafik versehen ist.

10. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

gekennzeichnet durch

eine zumindest in Bezug auf eine Abmessung der Lichtscheibe (03) mittig platzierte Blende (07).

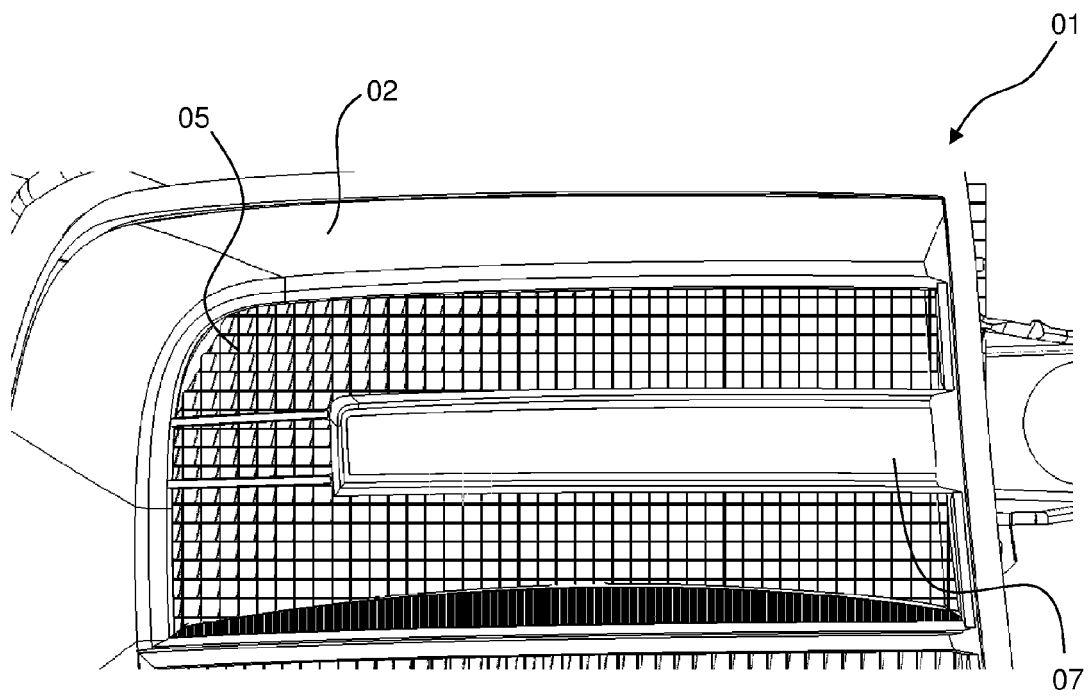


Fig. 1

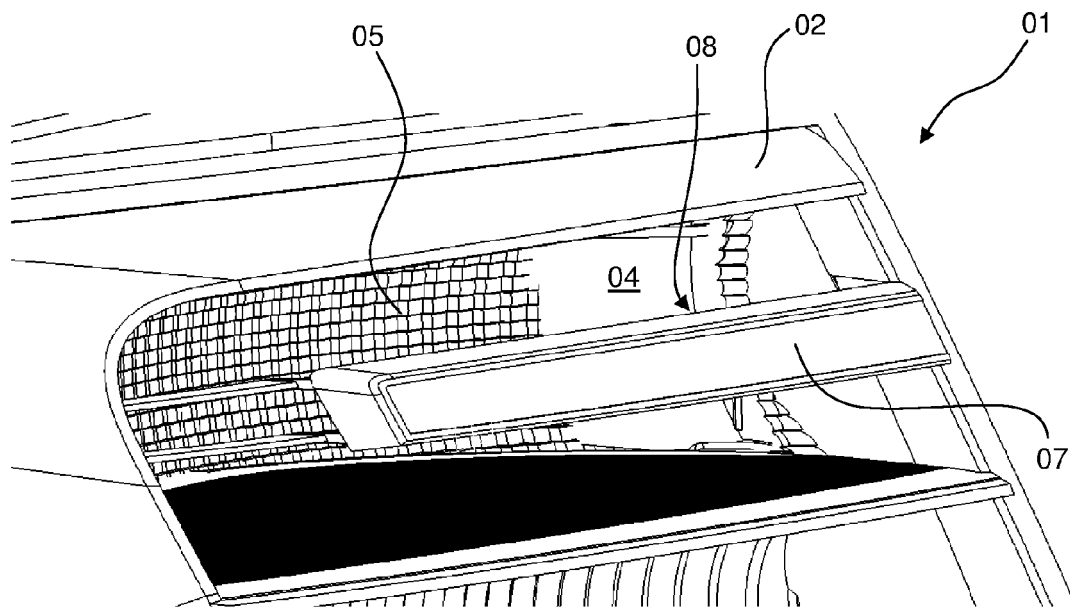


Fig. 2

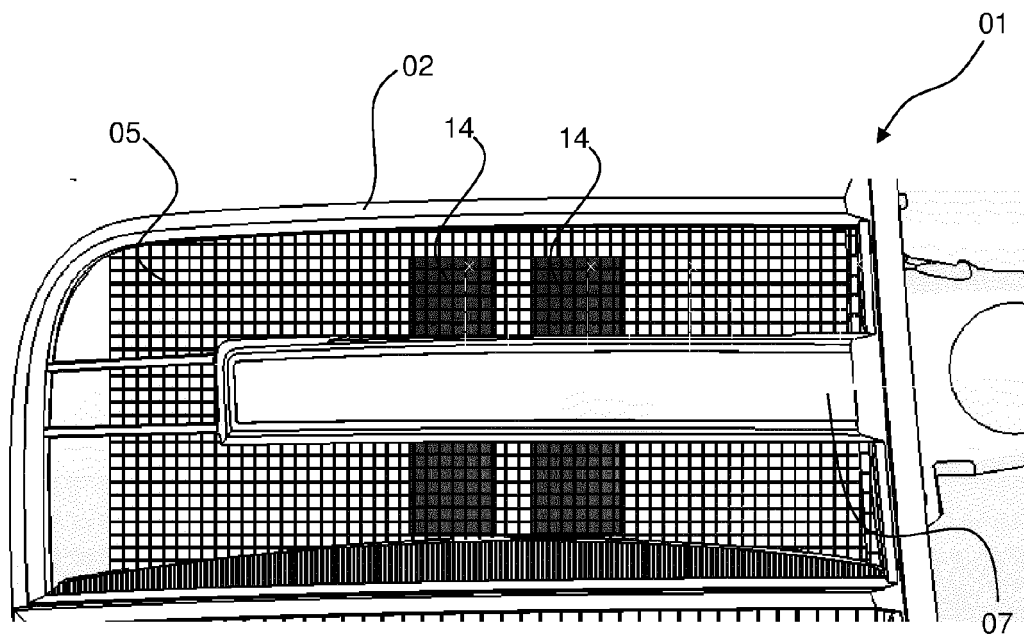


Fig. 3

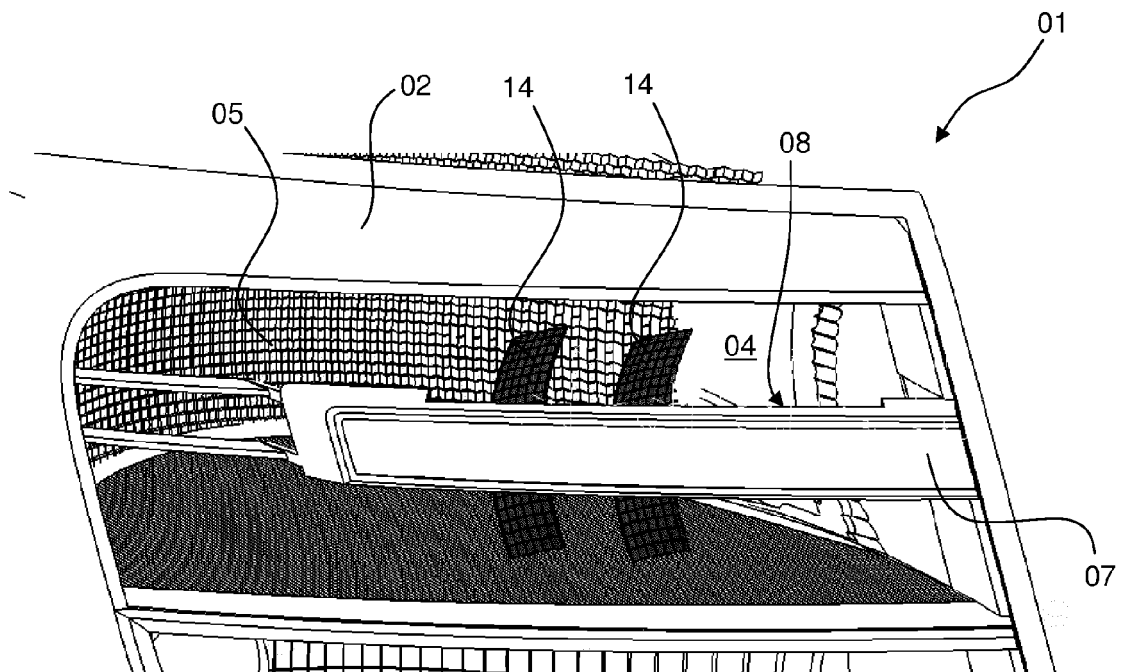


Fig. 4

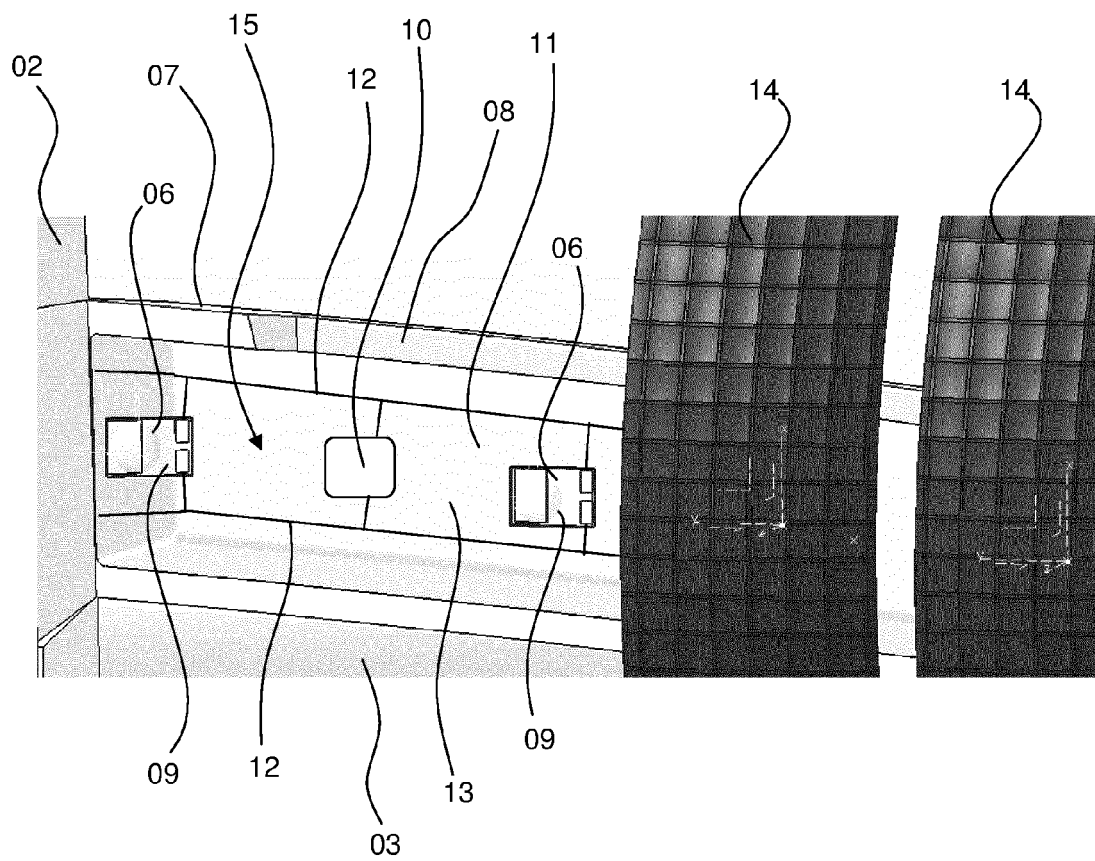


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 18 3272

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 143 991 A2 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 13. Januar 2010 (2010-01-13)	1-3,5,6, 8,10	INV. F21S8/10
Y	* Absätze [0001], [0014], [0015], [0022], [0023], [0025] - [0030]; Abbildungen 1-3,7,8 *	9	F21V7/00
Y	DE 10 2006 005921 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 16. August 2007 (2007-08-16) * Absatz [0001]; Abbildungen 5-7 *	9	
X	FR 2 831 647 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 2. Mai 2003 (2003-05-02) * Seite 2, Zeilen 20-30 * * Seite 3, Zeile 19 - Seite 5, Zeile 8 * * Abbildungen 1-3 *	1-3,6,7, 10	
X	WO 2005/028250 A1 (DECOMA INT INC [CA]; VALCAMP DAVID J [CA]; WILSON CHRIS [CA]; GANADO S) 31. März 2005 (2005-03-31) * Absätze [0018] - [0020], [0026], [0031]; Abbildungen 1,2,4 *	1,2,4,6, 7,10	
X	JP 61 183004 U (TOYODA GOSEI CO LTD) 15. August 1986 (1986-08-15) * Abbildungen 1-4 *	1-3,5-7	F21S F21V B60Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Januar 2012	Prüfer Goltes, Matjaz
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 18 3272

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-01-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2143991 A2	13-01-2010	EP 2143991 A2	13-01-2010
		KR 20100007801 A	22-01-2010
		US 2010008088 A1	14-01-2010
DE 102006005921 A1	16-08-2007	KEINE	
FR 2831647 A1	02-05-2003	KEINE	
WO 2005028250 A1	31-03-2005	CA 2538934 A1	31-03-2005
		EP 1663709 A1	07-06-2006
		JP 2007506231 A	15-03-2007
		WO 2005028250 A1	31-03-2005
JP 61183004 U	15-08-1986	JP 2004401 Y2	01-02-1990
		JP 61183004 U	14-11-1986

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10015759 A1 [0023]