

(19)



(11)

EP 2 375 136 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

12.10.2011 Patentblatt 2011/41

(51) Int Cl.:

F21S 8/10 (2006.01)

F21V 31/03 (2006.01)

F21V 29/00 (2006.01)

F21S 8/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10159521.3**

(22) Anmeldetag: **09.04.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA ME RS

(71) Anmelder: **Odelo GmbH**

71409 Schwaikheim (DE)

(72) Erfinder:

- **Waldmann, Bernd**
72622 Nürtingen (DE)

• **Gutjahr, Frank**

72622 Nürtingen (DE)

• **Barthel, Frank**

71292 Frielzheim (DE)

(74) Vertreter: **Benninger, Johannes**

Benninger & Eichler-Stahlberg

Patentanwälte

Dechbettener Strasse 10

93049 Regensburg (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) **Kraftfahrzeugleuchte**

(57) Es wird eine Kraftfahrzeugleuchte (01) mit einem durch eine Lichtscheibe (03) geschlossenen Leuchtengehäuse (02) beschrieben, bei der im unteren Bereich

des Leuchteninnenraums (04) nahe der Innenseite (17) der Lichtscheibe (03) eine Heizeinrichtung (15) angeordnet ist.

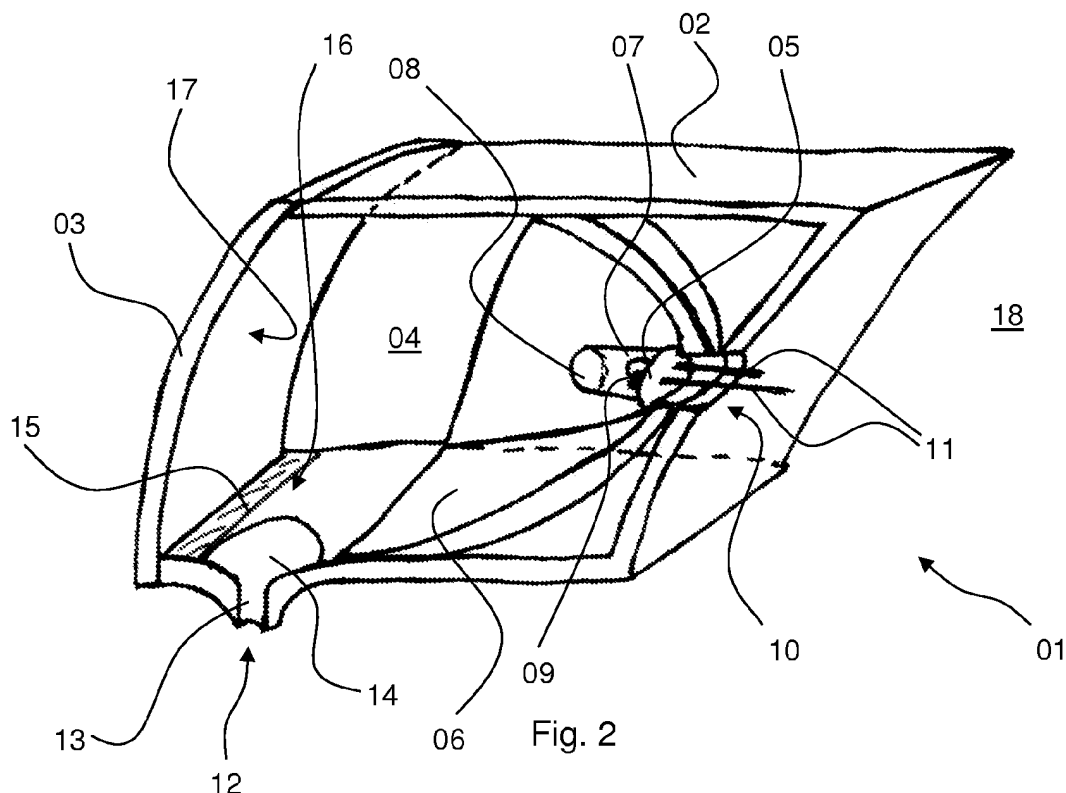


Fig. 2

EP 2 375 136 A1

Beschreibung

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

[0002] Eine Kraftfahrzeugleuchte erfüllt je nach Ausgestaltung eine oder mehrere Aufgaben bzw. Funktionen, wie beispielsweise bei einer Ausgestaltung als Scheinwerfer eine die Fahrbahn ausleuchtende Funktion, oder bei einer Ausgestaltung als Signalleuchte eine Signalfunktion, wie beispielsweise zur Fahrtrichtungsanzeige oder Anzeige einer Bremsstätigkeit, oder einer Sicherstellung einer Sichtbarkeit des Kraftfahrzeugs bei Tag und/oder Nacht, wie etwa bei einer Ausgestaltung als Tagfahrleuchte. Beispiele für Kraftfahrzeugleuchten sind am Fahrzeugbug, an den Fahrzeugflanken und/oder an den Seitenspiegeln sowie am Fahrzeugheck angeordnete Blinkleuchten, 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.

[0003] Eine Kraftfahrzeugleuchte besteht im Wesentlichen aus einem Gehäuse, einem darin angeordneten Leuchtmittel, gegebenenfalls einem typischerweise hinter dem Leuchtmittel in dem Gehäuse angeordneten Reflektor und / oder einem vor dem Leuchtmittel angeordnete Optikelement, wie etwa einer Linse, einem Rinnenkonzentrator, z.B. einer Parabolrinne (CPC; Compound Parabolic Concentrator) oder dergleichen zur Ausformung einer definierten Abstrahlcharakteristik, sowie einer das Leuchtmittel und gegebenenfalls den Reflektor bzw. das Optikelement gegen Witterungseinflüsse schützenden, kurz auch als Lichtscheibe bezeichneten transparenten Abdeckung. Die Lichtscheibe umschließt gemeinsam mit dem Gehäuse einen das Leuchtmittel und gegebenenfalls den Reflektor aufnehmenden Leuchteninnenraum. In dem Leuchteninnenraum kann zwischen Leuchtmittel und Lichtscheibe eine Optikscheibe angeordnet sein, welche beispielsweise eine bestimmte Struktur und/oder Maskierung aufweisen kann, beispielsweise um bei einer klaren, für einen Betrachter eine Tiefenwirkung bewirkenden Lichtscheibe das Leuchtmittel zu kaschieren. Das Gehäuse bzw. der Leuchteninnenraum kann dabei in mehrere Kammern mit jeweils eigenen Leuchtmitteln, eventuell Reflektoren und/oder Optikscheiben, sowie gegebenenfalls Lichtscheiben unterteilt sein, von denen mehrere Kammern gleiche oder jede Kammer eine andere der oben beschriebenen Funktionen erfüllen kann.

[0004] Der Leuchteninnenraum kann gegenüber der Umgebung komplett abgeschlossen sein. Ebenso kann der Raum über eine oder mehrere Belüftungsöffnung oder über eine wasserundurchlässige Membran mit der Umgebung kommunizieren. Eine solche Kraftfahrzeugleuchte wird auch als geschlossene Leuchte bezeichnet.

In einer anderen Ausführung kann die Kraftfahrzeugleuchte auch zum Fahrzeuginnenraum mehr oder weniger großflächig geöffnet sein. Eine solche Kraftfahrzeugleuchte wird auch als offene Leuchte bezeichnet.

[0005] Als Leuchtmittel kommen beispielsweise Glühlampen, Gasentladungslampen und vermehrt auch einzeln oder gruppenweise angeordnete Leuchtdioden zum Einsatz. Letztere bestehen aus einem Lichtemittierende-Diode-Chip (LED-Chip), dessen herausragende Eigenschaft im Vergleich zu anderen, konventionellen Leuchtmitteln eine wesentlich längere Lebensdauer und eine wesentlich höhere Lichtausbeute bei gleicher Leistungsaufnahme ist. Der LED-Chip kann von einer zumindest in einer Abstrahlrichtung transparenten Umhüllung umspritzt sein. Dadurch und unter anderem auch wegen ihrer kompakteren Abmessungen können durch Verwendung von Leuchtdioden bzw. LED-Chips als Leuchtmittel besonders kompakte Kraftfahrzeugleuchten verwirklicht werden, die an fast jede nur erdenkliche Einbausituation angepasst sein können.

[0006] Insbesondere bei geschlossenen Kraftfahrzeugleuchten kommt es häufig zu Betauungserscheinungen der Lichtscheibe bei bestimmten Witterungsverhältnissen. Dadurch erscheint die Kraftfahrzeugleuchte als undicht. Die Betauung der Lichtscheibe entsteht, wenn die Lichtscheibe abkühlt und der in der noch wärmeren Luft im Leuchteninnenraum enthaltene Wasserdampf an der Grenzschicht aufgrund der Dampfdrucksättigung ausfällt.

[0007] Der Effekt der Betauung tritt besonders bei Kraftfahrzeugleuchten mit Leuchtdioden oder LED-Chips als Leuchtmittel auf, da diese aufgrund ihrer höheren Lichtausbeute bei gleicher Leistungsaufnahme wie ein konventionelles Leuchtmittel eine geringere Wärmeentwicklung im Leuchteninnenraum begünstigen. Dadurch kann es zumindest bei ungünstigen Witterungsbedingungen selbst in Betrieb einer Kraftfahrzeugleuchte zu einer Betauung der Lichtscheibe kommen. Weiterhin tritt bei Leuchtdioden im Vergleich zu herkömmlichen Lichtquellen keine Wärmestrahlung auf, die die Lichtscheibe erwärmt und so der Betauung schon funktionsbedingt entgegengewirkt wird.

[0008] Durch DE 10 2005 060 736 B4 ist ein Kraftfahrzeugscheinwerfer bekannt. Um eine Beeinträchtigung der Leuchtstärke durch Kondensat zu vermeiden verfügt der Scheinwerfer über eine Wärmequelle und über eine Fördervorrichtung, welche Luft von der Wärmequelle an der Lichtscheibe entlang fördert. Der Scheinwerfer hat darüber hinaus eine Wärmesenke mit einer Kondensatabführung, welche den Innenraum des Scheinwerfergehäuses mit der Umgebung verbindet. Die Wärmesenke hat eine Innenfläche mit einer in Richtung der Förderichtung der Luft gesehen im Vergleich zur restlichen Innenfläche größeren Rautiefe im Anfangsbereich.

[0009] Nachteilig hieran ist der zur Förderung der Luft benötigte Bauraum für die Fördervorrichtung sowie für Strömungskanäle an der Wärmequelle vorbei zur Lichtscheibe und über die Wärmesenke hinweg zurück zur

Fördervorrichtung. Ein weiterer Nachteil ergibt sich durch die Verwendung beweglicher Teile für die Fördervorrichtung, verbunden mit Vibrationen und einer damit einhergehenden Gefahr einer schleichenden Verschlechterung elektrischer und/oder mechanischer Verbindungen in dem Scheinwerfer.

[0010] Durch EP 2 020 569 A2 ist ein Kraftfahrzeugscheinwerfer mit Leuchtdioden als Lichtquelle bekannt. Um eine Beeinträchtigung der Leuchtstärke durch Kondensat zu beseitigen verfügt der Scheinwerfer über eine durch ein Sensorsystem gesteuerte Fördervorrichtung. Das Sensorsystem misst die relative Luftfeuchtigkeit im Innenraum des Scheinwerfergehäuses und schaltet bei Bedarf die Fördervorrichtung ein. Diese wälzt dann die im Scheinwerfergehäuse eingeschlossene Luft um. Die Umwälzung leitet die Luft an einer der Leuchtdioden abgewandten Rückseite eines Leuchtdiodenträgers angeordneten Kühlkörpern vorbei. Durch über die Kühlkörper abgegebene Abwärme der Leuchtdioden erwärmt sich die Luft, wodurch sie mehr Feuchtigkeit aufnehmen kann und Kondensation verhindert bzw. vorhandene Betauung beseitigt. Die an der Rückseite des Leuchtdiodenträgers angeordneten Kühlkörper wirken hierbei als Wärmequelle, wohingegen die Lichtscheibe des Scheinwerfers die Wärmesenke bildet. Eine als Wärmesenke vorgesehene, an der Unterseite des Scheinwerfers nahe der Lichtscheibe angeordnete und mit einer Abflussöffnung versehene Einsatzplatte kann der ihr vorgesehenen Funktion nicht in jedem Betriebszustand nachkommen, da während der Fahrt des Kraftfahrzeugs die Lichtscheibe aufgrund von Anströmung eine höhere Nusselt-Zahl aufweist, als die nicht angeströmte Unterseite.

[0011] Dadurch kann es auch im Betrieb zu einer Kondensatabscheidung an der Lichtscheibe kommen, wodurch eine Betauung nicht bei allen Betriebsbedingungen zuverlässig verhindert werden kann. Nachteilig ist außerdem, dass zur Umwälzung der Luft durch die Fördervorrichtung an den Kühlkörpern vorbei in dem Scheinwerfergehäuse Strömungskanäle ausgebildet sein müssen, welche einen erheblichen Bauraum benötigen, der dann nicht mehr den eigentlichen Leuchtfunktionen des Scheinwerfers zur Verfügung steht. Aufgrund der sehr beengten Platzverhältnisse beispielsweise bei LED-Tagfahrleuchten und bei Kraftfahrzeugheckleuchten kann diese Lösung dort deshalb nicht eingesetzt werden.

[0012] Durch DE 10 2007 007 250 A1 ist eine Kraftfahrzeugleuchte mit zumindest einer Leuchtdiode als Lichtquelle bekannt. Die Leuchtdiode ist mit einem Vorwiderstand elektrisch verbunden. Um eine zu starke Erwärmung der Leuchtdiode zu vermeiden ist der Vorwiderstand mit einer Fenster- oder Spiegelfläche des Kraftfahrzeugs thermisch gekoppelt. Bei einem Betrieb der Kraftfahrzeugleuchte wird somit gleichzeitig die Spiegel- bzw. Fensterfläche erwärmt, wodurch einer Betauung dieser Fläche entgegengewirkt werden kann. Die Kraftfahrzeugleuchte kann in Verbindung mit einem Außenrückspiegel vorgesehen sein, wo sie gleichzeitig der Beheizung der Spiegelfläche dient. Dabei kann die Leucht-

diode in einer von der Spiegelfläche und der durch den Vorwiderstand gebildeten Heizeinrichtung separaten Kammer untergebracht sein. Das Heizelement kann auch unabhängig von der Kraftfahrzeugleuchte betrieben werden.

[0013] Nachteilig hieran ist, dass die Leuchtstärke der Kraftfahrzeugleuchte durch Kondensat und Betauung beeinträchtigt werden kann.

[0014] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kraftfahrzeugleuchte zu entwickeln, welche kompakt aufgebaut ist, an einen möglichst geringen Bauraum angepasst werden kann und bei der eine Betauung der Lichtscheibe wirkungsvoll verhindert wird.

[0015] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Kraftfahrzeugleuchte mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0016] Demnach ist eine Kraftfahrzeugleuchte mit einem durch eine Lichtscheibe geschlossenen Leuchtengehäuse vorgesehen, bei der im unteren Bereich des Leuchteninnenraums, bevorzugt im Bereich des unteren Rands der Lichtscheibe, vorzugsweise nahe oder auf der Innenseite der Lichtscheibe, beispielsweise an deren unterem Rand, eine Heizeinrichtung angeordnet ist.

[0017] Die Heizeinrichtung ist vorzugsweise im unteren Bereich der Kraftfahrzeugleuchte bzw. des von dem Leuchtengehäuse und der Lichtscheibe umschlossenen Leuchteninnenraums untergebracht und so nah als möglich an der Lichtscheibe positioniert. Beispielsweise kann die Heizeinrichtung unten am inneren Rand des Leuchtengehäuses am unteren Rand der Lichtscheibe angeordnet sein.

[0018] Sich hierdurch ergebende Vorteile gegenüber dem Stand der Technik sind unter anderem, dass dadurch eine temperierte Luftzirkulation erzeugt und / oder eine sich durch den Betrieb einer oder mehrerer Funktionen entstehende Luftzirkulation unterstützt wird. Die temperierte Luftzirkulation erwärmt die Lichtscheibe. Die temperierte Luftzirkulation verhindert, dass die kältere Luft direkt mit der Lichtscheibe in Verbindung kommt, wodurch einerseits eine Betauung verhindert und andererseits eine bereits bestehende, beispielsweise im Stillstand eines Kraftfahrzeugs entstandene, Betauung abgebaut werden kann, indem beispielsweise die kalte Luft aus der unmittelbaren Nähe der Lichtscheibe durch erwärmte Luft verdrängt wird.

[0019] Die Kraftfahrzeugleuchte kann beispielsweise als Kraftfahrzeugheckleuchte oder als Tagfahrleuchte ausgebildet sein.

[0020] Die Kraftfahrzeugleuchte kann wahlweise oder in Kombination eine oder mehrere Leuchtdioden bzw. LED-Chips als Leuchtmittel umfassen und/oder eine Kondensatabführung aufweisen, welche den von der Lichtscheibe und dem Leuchtengehäuse umschlossenen Leuchteninnenraum der Kraftfahrzeugleuchte mit der Umgebung verbindet und/oder eine Widerstandsheizung als Heizeinrichtung aufweisen. Alternativ oder zusätzlich ist denkbar, dass die Kraftfahrzeugleuchte eine oder mehrere Glühlampen und/oder Gasentladungslampen als Leuchtmittel aufweist. Die Heizeinrichtung ist

vorzugsweise eine auf eine Folie gedruckte Widerstandsheizung. Die Folienheizung ist eine vergleichsweise preiswerte Lösung, insbesondere gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Vorschlägen einer Verwendung einer Fördervorrichtung, um Luft im Inneren der Kraftfahrzeugleuchte zur Verhinderung einer Betauung umzuwälzen. Aufgrund der geringen Foliendicke ist für die Folienheizung nur geringster Bauraum erforderlich.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Darin bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder gleich wirkende Elemente.

[0022] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Kraftfahrzeugleuchte in einer Grundform in teilweise geschnittener, perspektivischer Ansicht.

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Kraftfahrzeugleuchte mit einer Heizeinrichtung gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels in teilweise geschnittener, perspektivischer Ansicht.

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Kraftfahrzeugleuchte mit einer Heizeinrichtung gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels in teilweise geschnittener, perspektivischer Ansicht.

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Kraftfahrzeugleuchte mit einer Heizeinrichtung gemäß eines dritten Ausführungsbeispiels in teilweise geschnittener, perspektivischer Ansicht.

Fig. 5 eine schematische Darstellung einer Kraftfahrzeugleuchte mit einer Heizeinrichtung gemäß eines vierten Ausführungsbeispiels in teilweise geschnittener, perspektivischer Ansicht.

Fig. 6 eine schematische Darstellung einer Kraftfahrzeugleuchte mit einer Heizeinrichtung gemäß eines fünften Ausführungsbeispiels in teilweise geschnittener, perspektivischer Ansicht.

[0023] Eine in den Fig. 1 bis 6 und in Fig. 1 der Übersichtlichkeit der verschiedenen Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung halber in einer Grundform dargestellte Kraftfahrzeugleuchte 01 besteht im Wesentlichen aus einem von einer Leuchtengehäuse 02 und einer Lichtscheibe 03 umschlossenen Leuchteninnenraum 04, in dem ein Leuchtmittel 05 und ein Reflektor 06 angeordnet sind. Eine oder mehrere Leuchtdioden 07, welche jeweils aus einem von einer zumindest in einer Abstrahlrichtung transparenten Umhüllung 08 umspritzten Lichtemittierende-Diode-Chip (LED-Chip) 09 bestehen, können als Leuchtmittel 05 vorgesehen sein. Dabei können auch mehrere LED-Chips von einer gemeinsamen Umhüllung umspritzt sein, wobei die Umhüllung auch als Lichtleiter

ausgebildet sein kann. Der Reflektor 06 ist als ein Kunststoffspritzgussteil hergestellt, welches zumindest an seinen dem Leuchtmittel 05 zugewandten Flächen mit einer reflektierenden Beschichtung versehen ist. Öffnungen 10 im rückseitigen Bereich von Reflektor 06 und Leuchtengehäuse 02 dienen der elektrischen Kontaktierung der elektrischen Anschlüsse 11 des Leuchtmittels 05.

[0024] Das Leuchtengehäuse 02 kann mit einer Kondensatabführung 12 ausgestattet sein, welche den Leuchteninnenraum 04 mit der Umgebung 18 verbindet. Die Kondensatabführung 12 ist beispielsweise als eine im unteren Teil des Leuchtengehäuses 02 angeordnete Öffnung 13 ausgeführt. Die Kondensatabführung 12 kann am tiefsten Punkt einer im unteren Bereich des Leuchtengehäuses 02 ausgebildeten Senke 14 vorgesehen sein. Dadurch kann sich in beliebigen Teilen der Kraftfahrzeugleuchte 01 beispielsweise in ausgeschaltetem Zustand der Kraftfahrzeugleuchte 01 niederschlagendes Kondensat am durch die Senke 14 gebildeten tiefsten Punkt des Leuchtengehäuses 02 sammeln und durch die Öffnung 13 der Kondensatabführung 12 abfließen.

[0025] Bei den in den Fig. 2 bis 6 dargestellten Kraftfahrzeugleuchten 01 ist zusätzlich eine im unteren Teil des Leuchteninnenraums 04 in einem Bereich nahe der Lichtscheibe 03 angeordnete Heizeinrichtung 15 vorgesehen.

[0026] Die Heizeinrichtung 15 kann wie in den Fig. 2 und 3 dargestellt zumindest in einer an den unteren Rand der Lichtscheibe 03 anschließenden Partie 16 des Leuchtengehäuses 02 derart angeordnet sein, dass die Heizeinrichtung 15 zumindest am an das Leuchtengehäuse 02 anschließenden unteren Rand der Lichtscheibe 03 angeordnet ist. Grundsätzlich kann zwischen Lichtscheibe 03 und der in der an den unteren Rand der Lichtscheibe 03 anschließende Partie 16 des Leuchtengehäuses 02 angeordneten Heizeinrichtung 15 ein Abstand vorgesehen sein, welcher beispielsweise eine Beschädigung der Heizeinrichtung 15 bei einer stoffschlüssigen Verbindung von Leuchtengehäuse 02 und Lichtscheibe 03 während eines Herstellungsprozesses der Kraftfahrzeugleuchte 01 verhindert.

[0027] Die Heizeinrichtung 15 kann auch wie in Fig. 4 dargestellt auf der Innenseite 17 der Lichtscheibe 03 angeordnet sein. Auch eine Anordnung der Heizeinrichtung in der Lichtscheibe 03 ist denkbar. Hierzu wird beispielsweise ein Heizdraht in die zur Herstellung der Lichtscheibe 03 vorgesehene Spritzgussform eingelegt, bevor dann das zur Herstellung der Lichtscheibe 03 vorgesehene Ausgangsmaterial in die Spritzgussform eingebracht wird. Auch ein nachträgliches Einbringen beispielsweise eines Heizdrahts in die Lichtscheibe 03 nach deren Fertigstellung ist denkbar.

[0028] Wichtig ist hervorzuheben, dass auch wie in Fig. 6 dargestellt Kombinationen der Anordnung der Heizeinrichtung 15 in einer an den unteren Rand der Lichtscheibe 03 anschließenden Partie 16 des Leuchtengehäuses 02 und auf der Innenseite 17 der Lichtschei-

be 03 bzw. in der Lichtscheibe 03 selbst möglich sind, um die Heizeinrichtung 15 im unteren Teil des Leuchtengehäuses 02 nahe der Lichtscheibe 03 zu positionieren.

[0029] Die Heizeinrichtung 15 kann als eine Widerstandsheizung ausgebildet sein. Grundsätzlich ist auch denkbar, dass die Heizeinrichtung 15 als ein oder mehrere beispielsweise in dem nahe der Lichtscheibe 03 liegenden unteren Bereich 16 des Leuchtengehäuses 02 angeordnete Infrarotstrahler ausgebildet ist.

[0030] Bevorzugt ist die Heizeinrichtung 15 eine auf eine Folie gedruckte Widerstandsheizung. Aufgrund der geringen Foliendicke ist für die Folienheizung nur geringster Bauraum erforderlich. Die Folie kann nach dem Bedrucken ohne besondere Anforderungen an einen Bauraum anschließend auf die Lichtscheibe oder das Leuchtengehäuse an einer hierfür vorgesehenen Stelle aufgebracht werden. Die Folienheizung stellt insbesondere im Vergleich zu den aus dem Stand der Technik bekannten Vorschlägen einer Verwendung einer Fördervorrichtung, um Luft im Inneren der Kraftfahrzeugleuchte zur Verhinderung einer Betauung umzuwälzen, eine preiswerte Lösung dar.

[0031] Auch ist ein direktes Bedrucken von Lichtscheibe 03 und/oder Leuchtengehäuse 02 mit der Widerstandsheizung denkbar. Hierzu wird beispielsweise im Siebdruck oder im Tampondruck ein elektrisch leitfähiges Material in der bei Bordnetzspannung gewünschten bzw. erforderlichen Heizleistung entsprechender Stärke und Geometrie auf die mit der Heizeinrichtung 15 zu versiehende Partie 16 bzw. Innenseite 17 des Leuchtengehäuses 02 bzw. der Lichtscheibe 03 gedruckt.

[0032] Die Kraftfahrzeugleuchte 01 kann beispielsweise als eine Tagfahrleuchte oder als eine Kraftfahrzeugheckleuchte ausgebildet sein.

[0033] Die beispielsweise in einer an den unteren Rand der Lichtscheibe 03 anschließenden Partie 16 des Leuchtengehäuses 02 und/oder auf der Innenseite 17 der Lichtscheibe 03 und/oder in der Lichtscheibe 03 im unteren Teil des Leuchteninnenraums 04 in einem Bereich nahe der Lichtscheibe 03 angeordnete Heizeinrichtung 15 erzeugt eine temperierte Luftzirkulation, welche die Lichtscheibe 03 erwärmt. Die temperierte Luftzirkulation verhindert, dass die kältere Luft direkt mit der Lichtscheibe 03 in Verbindung kommt, wodurch einerseits eine Betauung verhindert und andererseits eine bereits bestehende, beispielsweise im Stillstand eines Kraftfahrzeugs entstandene, Betauung abgebaut werden kann.

[0034] Wichtig ist hervorzuheben, dass die Kraftfahrzeugleuchte 01 nicht zwingend mit einem Reflektor 06 ausgestattet sein muss. Alternativ ist beispielsweise denkbar, dass das Leuchtengehäuse 02 auf einer oder mehreren seiner dem Leuchteninnenraum 04 zugewandten Innenflächen wenigstens zum Teil mit einer reflektierenden Beschichtung versehen sein. Die mit einer reflektierenden Beschichtung versehenen Innenflächen des Leuchtengehäuses 02 bilden Reflexionsflächen, welche vollständig oder zum Teil einen Reflektor 06 ersetzen können. Es können außerdem Optiken verwendet

werden, die vor die Leuchtdioden geschaltet sind, so dass kein Reflektor oder eine andere beschichtete Fläche notwendig sind.

[0035] Ebenso wichtig ist hervorzuheben, dass die Heizeinrichtung als Vorwiderstand für ein Leuchtmittel der Kraftfahrzeugleuchte zumindest zuschaltbar sein kann. Das Ein- und Ausschalten der Heizeinrichtung kann sensorgesteuert beispielsweise anhand einer Temperatur an einer geeigneten Stelle im Leuchteninnenraum erfolgen. Eine geeignete Stelle kann beispielsweise der Bereich nahe der Lichtscheibe sein, in dem ein Temperatursensor angeordnet sein kann. Ebenso ist eine Anordnung eines Temperatursensors oder eines anderen geeigneten Sensors, etwa einem Feuchtigkeitssensor, einem Sensor zur Erfassung eines Beschlagens der Lichtscheibe durch eine Kondensatabscheidung, einem Sensor zur Erfassung einer Verschmutzung der Lichtscheibe, welche Verschmutzung z.B. im Anschluss an eine erfolgte Reinigung der Lichtscheibe von außen, beispielsweise durch eine Leuchten- oder Scheinwerferreinigungsanlage, immer noch besteht, oder einer beliebigen Kombination solcher Sensoren an jeder beliebigen anderen, zum Treffen einer Aussage über eine Betauung der Lichtscheibe 03 geeigneten Stelle im Leuchteninnenraum denkbar.

[0036] Die Erfindung ist insbesondere im Bereich der Herstellung von Kraftfahrzeugleuchten gewerblich anwendbar.

30 Bezugszeichenliste

[0037]

- | | |
|----|------------------------|
| 1 | Kraftfahrzeugleuchte |
| 2 | Leuchtengehäuse |
| 3 | Lichtscheibe |
| 4 | Leuchteninnenraum |
| 5 | Leuchtmittel |
| 6 | Reflektor |
| 7 | Leuchtdiode |
| 8 | Umhüllung |
| 9 | LED-Chip |
| 10 | Öffnungen |
| 11 | elektrische Anschlüsse |
| 12 | Kondensatabführung |
| 13 | Öffnung |

- 14 Senke
- 15 Heizeinrichtung
- 16 Partie
- 17 Innenseite
- 18 Umgebung

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugleuchte (01) mit einem von einem Leuchtengehäuse (02) und einer Lichtscheibe (03) umschlossenen Leuchteninnenraum (04),
gekennzeichnet durch eine im unteren Teil des Leuchteninnenraums (04) in einem Bereich nahe der Lichtscheibe (03) angeordnete Heizeinrichtung (15). 15
2. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Heizeinrichtung (15) zumindest in einer an den unteren Rand der Lichtscheibe (03) anschließenden Partie (16) des Leuchtengehäuses (02) angeordnet ist. 20 25
3. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Heizeinrichtung (15) zumindest am an das Leuchtengehäuse (02) anschließenden unteren Rand der Lichtscheibe (03) angeordnet ist. 30
4. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Heizeinrichtung (15) auf der Innenseite (17) der Lichtscheibe (03) angeordnet ist. 35
5. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Heizeinrichtung (15) in der Lichtscheibe (03) angeordnet ist. 40
6. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch, eine Kondensatabführung (12), welche den Leuchteninnenraum (04) mit der Umgebung (18) verbindet. 45
7. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch eine Widerstandsheizung als Heizeinrichtung (15). 50
8. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Heizeinrichtung (15) eine auf eine Folie gedruckte Widerstandsheizung ist. 55

9. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch zumindest ein wenigstens einen LED-Chip (09) umfassendes, in dem Leuchteninnenraum (04) angeordnetes Leuchtmittel (05). 5
10. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftfahrzeugleuchte (01) als eine Kraftfahrzeugheckleuchte oder als eine Tagfahrleuchte ausgebildet ist. 10

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Kraftfahrzeugleuchte (01) mit einem von einem Leuchtengehäuse (02) und einer Lichtscheibe (03) umschlossenen Leuchteninnenraum (04), und einer im unteren Teil des Leuchteninnenraums (04) in einem Bereich nahe der Lichtscheibe (03) angeordnete Heizeinrichtung (15), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung (15) eine gedruckte Widerstandsheizung ist.
2. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung (15) zumindest in einer an den unteren Rand der Lichtscheibe (03) anschließenden Partie (16) des Leuchtengehäuses (02) angeordnet ist.
3. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung (15) zumindest am an das Leuchtengehäuse (02) anschließenden unteren Rand der Lichtscheibe (03) angeordnet ist.
4. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung (15) auf der Innenseite (17) der Lichtscheibe (03) angeordnet ist.
5. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch**, eine Kondensatabführung (12), welche den Leuchteninnenraum (04) mit der Umgebung (18) verbindet.
6. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Widerstandsheizung eine auf eine Folie gedruckt ist.
7. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Widerstandsheizung auf die Lichtscheibe oder das Leuchtengehäuse gedruckt ist.
8. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorherge-

henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Widerstandsheizung im Sieb- oder Tampondruck gedruckt ist.

9. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest ein wenigstens einen LED-Chip (09) umfassendes, in dem Leuchteninnenraum (04) angeordnetes Leuchtmittel (05).

5

10

10. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftfahrzeugleuchte (01) als eine Kraftfahrzeugheckleuchte oder als eine Tagfahrleuchte ausgebildet ist.

15

11. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung (15) als Vorwiderstand für ein Leuchtmittel (05) der Kraftfahrzeugleuchte (01) zumindest zuschaltbar ist.

20

25

30

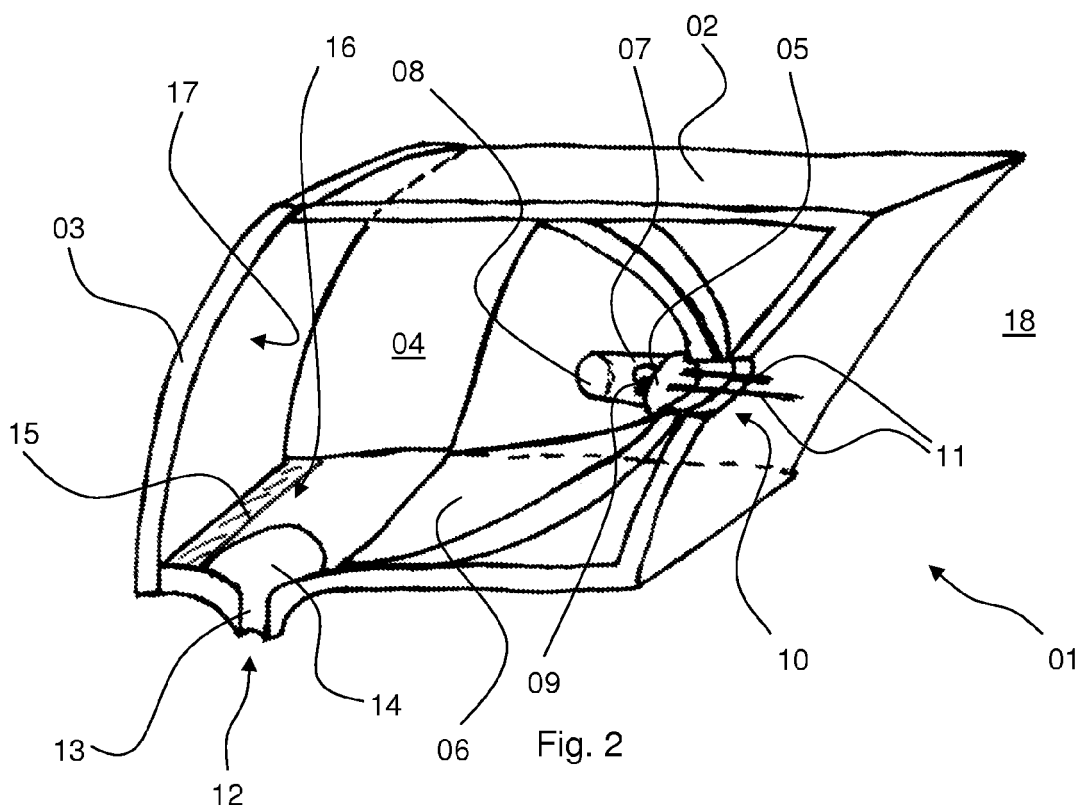
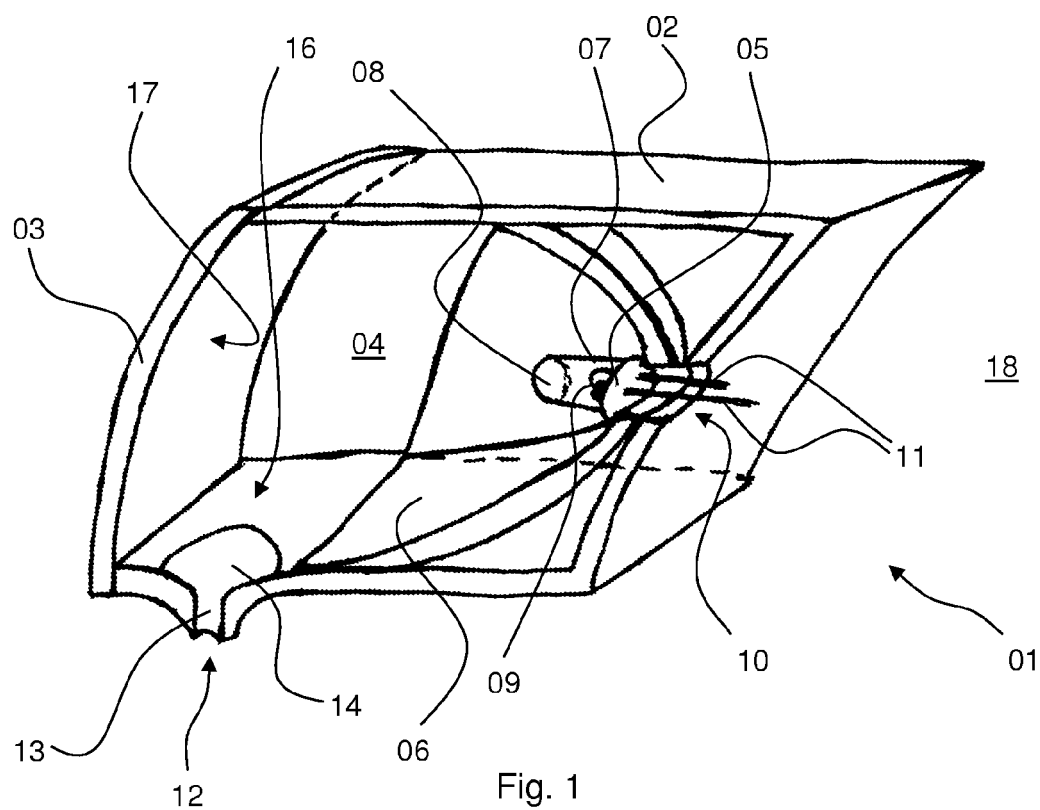
35

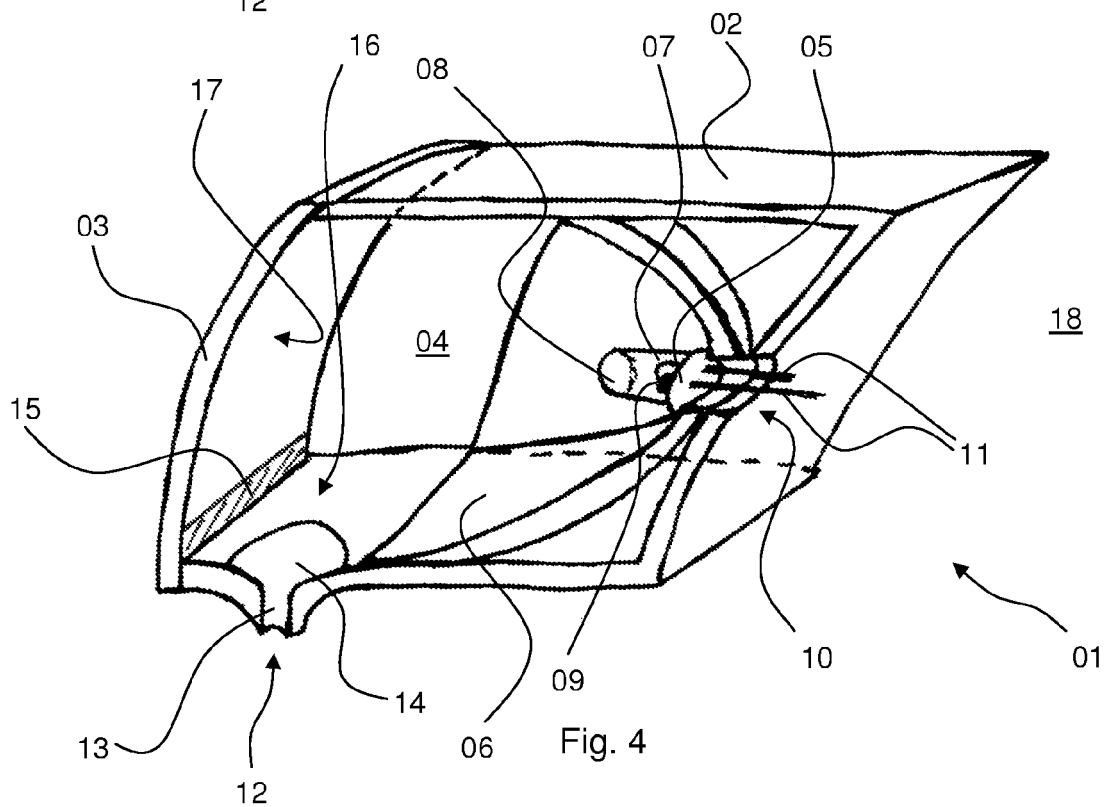
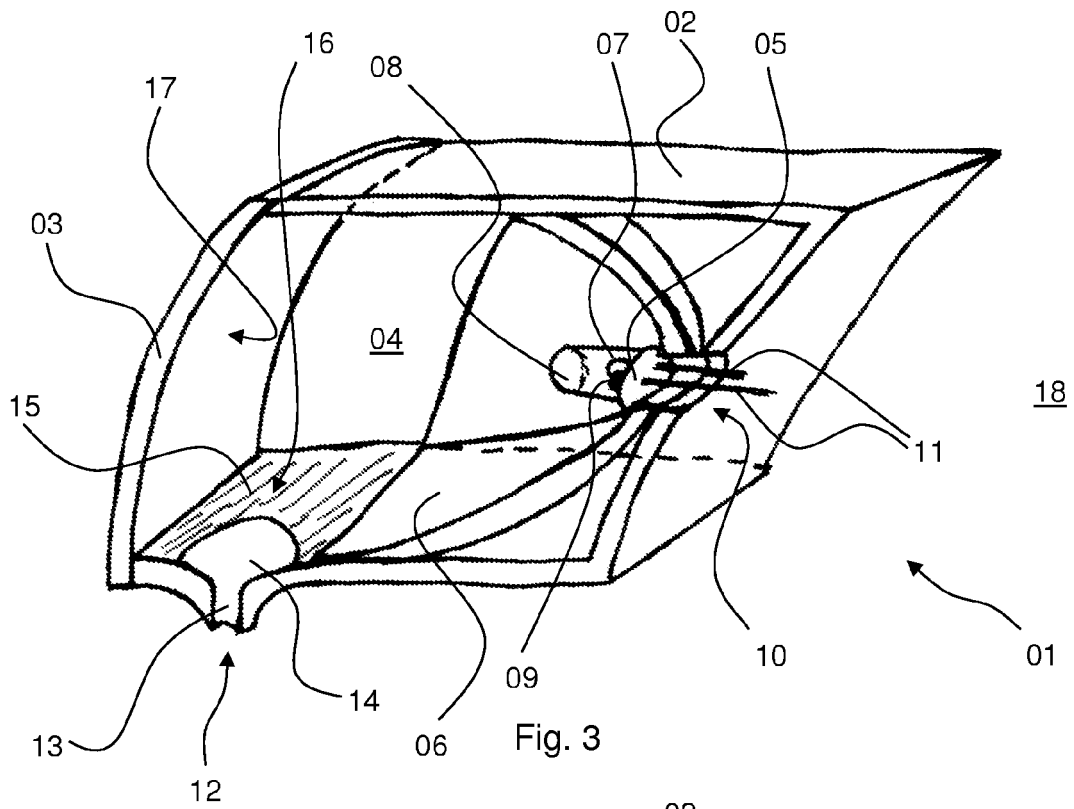
40

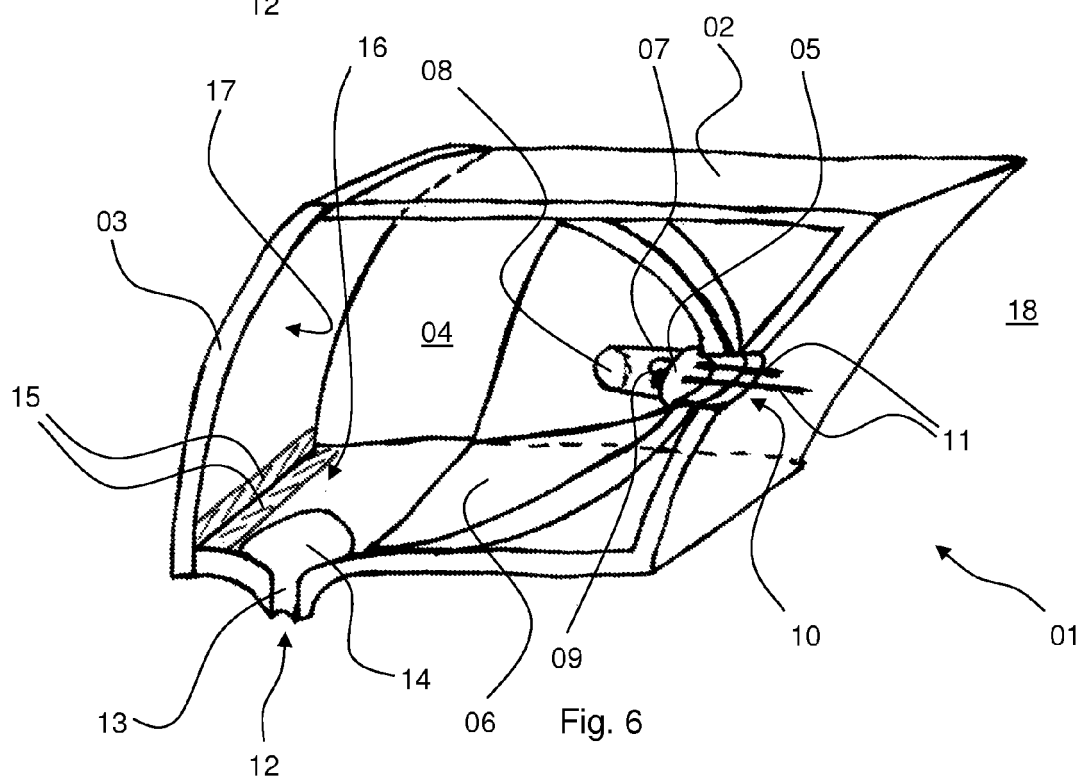
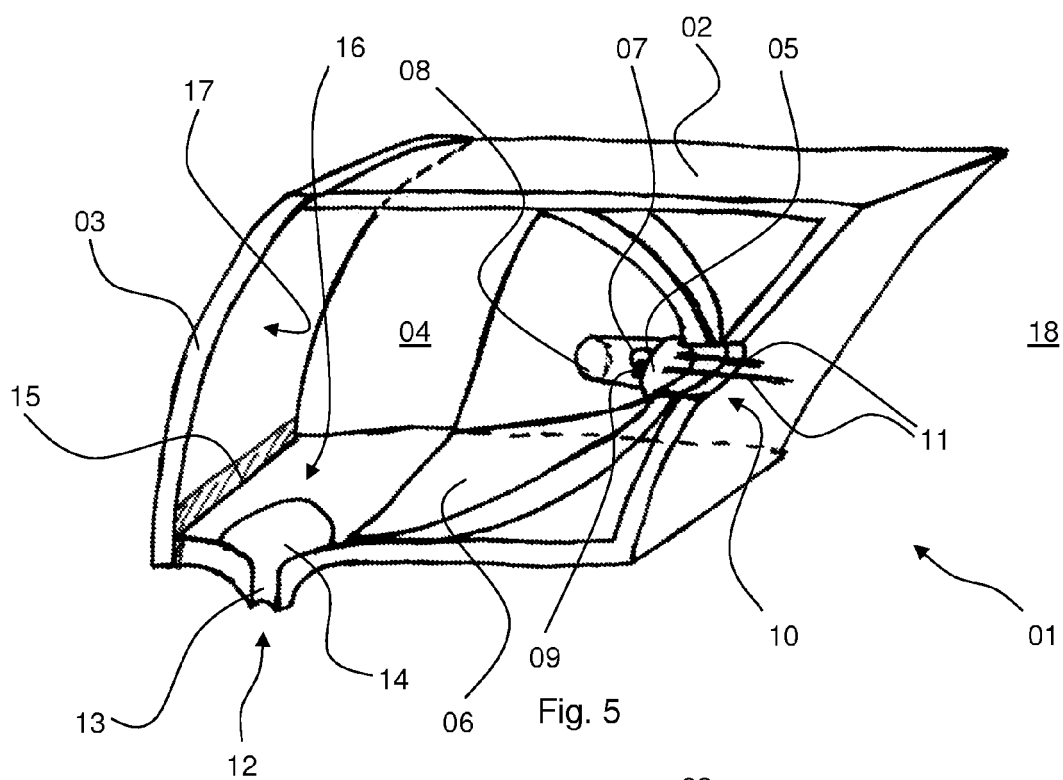
45

50

55









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 15 9521

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 718 127 A1 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]) 2. November 2006 (2006-11-02) * das ganze Dokument *	1-10	INV. F21S8/10 F21V31/03 F21V29/00 F21S8/12
X	DE 10 2007 004702 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 7. August 2008 (2008-08-07) * das ganze Dokument *	1-5,7-10	
X	DE 103 46 270 A1 (ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH WIESE [AT]; MAGNA AUTECA AG WEIZ [AT] ZIZALA) 8. Juli 2004 (2004-07-08) * das ganze Dokument *	1-4,7-10	
A	WO 2006/105886 A1 (BAYER MATERIALSCIENCE AG [DE]; DOEBLER MARTIN [DE]; POPHUSEN DIRK [DE]) 12. Oktober 2006 (2006-10-12) * Zusammenfassung *	4,5	
A	US 2010/006554 A1 (INOUE KOTOKA [JP] ET AL) 14. Januar 2010 (2010-01-14) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,5 *	4,5	
A	JP 2002 211309 A (NEOEX LAB INC) 31. Juli 2002 (2002-07-31) * Zusammenfassung; Abbildungen *	4,5	F21V F21S
A	DE 10 2005 060736 A1 (SCHEFENACKER VISION SYSTEMS [DE] ODELO GMBH [DE]) 5. Juli 2007 (2007-07-05) * Zusammenfassung; Abbildungen *	6	
A	EP 2 020 569 A2 (ODELO GMBH [DE]) 4. Februar 2009 (2009-02-04) * Zusammenfassung; Abbildung 7 *	6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Juli 2010	Prüfer Panatsas, Adam
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 : mündliche 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 15 9521

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

14-07-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1718127 A1	02-11-2006	US 2006245202 A1	02-11-2006
DE 102007004702 A1	07-08-2008	KEINE	
DE 10346270 A1	08-07-2004	AT 500634 A1	15-02-2006
WO 2006105886 A1	12-10-2006	AT 468514 T	15-06-2010
		CA 2603266 A1	12-10-2006
		CN 101184954 A	21-05-2008
		DE 102005015903 A1	12-10-2006
		EP 1869366 A1	26-12-2007
		JP 2008535192 T	28-08-2008
		KR 20080005407 A	11-01-2008
		US 2006227295 A1	12-10-2006
US 2010006554 A1	14-01-2010	CN 101629690 A	20-01-2010
		JP 2010021120 A	28-01-2010
JP 2002211309 A	31-07-2002	KEINE	
DE 102005060736 A1	05-07-2007	WO 2007073721 A1	05-07-2007
		EP 1963737 A1	03-09-2008
EP 2020569 A2	04-02-2009	DE 102007036486 A1	05-02-2009

EPO FORM P0461

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 102005060736 B4 [0008]
- EP 2020569 A2 [0010]
- DE 102007007250 A1 [0012]