

(19)



(11)

EP 2 131 101 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.12.2009 Patentblatt 2009/50

(51) Int Cl.:
F21V 19/00 ^(2006.01) **F21V 21/088** ^(2006.01)
F21V 29/00 ^(2006.01) **H01L 23/40** ^(2006.01)
H05K 7/20 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08010079.5**

(22) Anmeldetag: **02.06.2008**

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder:
• **odelo GmbH**
71409 Schwaikheim (DE)
• **Siemens AG Österreich**
1210 Wien 21 (AT)

(72) Erfinder:
• **Rommel, Bernd**
70736 Fellbach (DE)
• **Schwegler, Veit**
70372 Stuttgart (DE)
• **Scherer, Marcus**
70372 Stuttgart (DE)

• **Jagdt, Holger**
55238 Gau-Odernheim (DE)
• **Barthel, Frank**
75172 Pforzheim (DE)
• **Melzer, Horst**
71364 Winnenden (DE)
• **Vogt, Gerald**
2325 Himberg (AT)
• **Hellinger, Leopold**
3710 Zierdorf (AT)
• **Neumann, Gerhard**
3231 St. Margarethen (AT)

(74) Vertreter: **Meyer, Thorsten**
Patentanwaltskanzlei Meyer
Pfarrer-Schultes-Weg 14
89077 Ulm (DE)

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

(54) **Leuchte**

(57) Es wird eine Leuchte (01) mit einem Gehäuse (02), einem darin angeordneten Reflektor (03), einem vor dem Reflektor (03) angeordneten Leuchtmittel (04) sowie einer den Reflektor (03) und das Leuchtmittel (04) gegen Witterungseinflüsse schützenden und das Gehäuse (02) abschließenden transparenten Abdeckung (05) beschrieben, wobei das Leuchtmittel (04) auf mindestens einer Platine (07) angeordnet ist. Die Leuchte (01) umfasst darüber hinaus mindestens eine dem Leuchtmittel (04) abgewandte Rückseite der Platine (07) unter einer Vorspannung gegen eine Innenseite (09) einer Außenwandung (10) des Gehäuses (02) pressende Klammer (08).

(05) beschrieben, wobei das Leuchtmittel (04) auf mindestens einer Platine (07) angeordnet ist. Die Leuchte (01) umfasst darüber hinaus mindestens eine dem Leuchtmittel (04) abgewandte Rückseite der Platine (07) unter einer Vorspannung gegen eine Innenseite (09) einer Außenwandung (10) des Gehäuses (02) pressende Klammer (08).

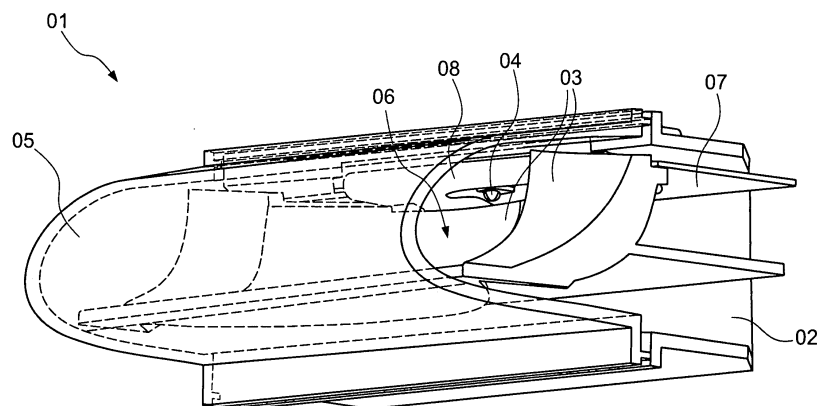


Fig. 1

EP 2 131 101 A1

Beschreibung

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

[0002] Eine Leuchte erfüllt z.B. bei einem Kraftfahrzeug je nach Ausgestaltung verschiedene 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. Beispiele für Leuchten 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 Leuchte z.B. für ein Kraftfahrzeug besteht im Wesentlichen aus einem Gehäuse, einem darin angeordneten Reflektor, einem typischerweise vor dem Reflektor angeordneten Leuchtmittel, sowie einer den Reflektor und das Leuchtmittel gegen Witterungseinflüsse schützenden, kurz auch als Lichtscheibe bezeichneten transparenten Abdeckung, welche gemeinsam mit dem Gehäuse einen den Reflektor und das Leuchtmittel aufnehmenden Raum umschließt. Das Gehäuse bzw. der Raum kann dabei in mehrere Kammern mit jeweils eigenen Leuchtmitteln, Reflektoren sowie gegebenenfalls Lichtscheiben unterteilt sein, von denen jede Kammer eine andere der oben beschriebenen Funktionen erfüllen kann.

[0004] Als Leuchtmittel kommen z.B. in Kraftfahrzeugen beispielsweise Glühlampen, Gasentladungslampen und vermehrt auch einzeln oder gruppenweise angeordnete Lichtemittierende Dioden (LEDs) zum Einsatz. LEDs, zum Teil aber auch andere Leuchtmittel, werden dabei häufig gegebenenfalls auch gemeinsam mit erforderlichen anderen elektronischen Bauteilen auf einer oder mehreren, in dem Gehäuse untergebrachten Platinen bzw. allgemeiner auf einem plattenartigen Trägermaterial angeordnet.

[0005] Insbesondere mit zunehmender Leuchtkraft und damit verbundener höherer Leistungsaufnahme von LEDs erzeugen diese in einer Leuchte in zunehmendem Maße Abwärme, die abgeführt werden muss.

[0006] Normalerweise erfolgt die Wärmeabfuhr von der Platine über ein entsprechend großes Kühlblech, welches an der dem Leuchtmittel bzw. Reflektor abgewandten Seite der Platine anliegt bzw. angeordnet ist. Es gibt auch Varianten, bei der die Platine selbst aus Metall besteht. Solche Platinen sind auch unter der Bezeichnung Metallkernplatine bekannt. Metallkernplati-

nen stellen aber sehr teure Lösungen dar. Diese Varianten stellen aber meist keine zuverlässige Abfuhr der Wärme nach außen sicher, sondern bewirken lediglich eine Verteilung der Wärme in dem von dem Gehäuse und der Lichtscheibe um- bzw. abgeschlossenen Raum.

[0007] Nachteilig hieran ist, dass die Lebensdauer elektrischer und elektronischer Bauteile, wie etwa LEDs, mit zunehmender Umgebungstemperatur, in der die Bauteile betrieben werden, abnimmt.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Leuchte zu entwickeln, bei der eine höhere Lebensdauer der in der Leuchte angeordneten elektronischen und elektrischen Bauteile und Einrichtungen erreicht wird.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Leuchte mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0010] Eine Leuchte, insbesondere eine Leuchte für ein Kraftfahrzeug, welche ein Gehäuse, einen darin angeordneten Reflektor, ein vor dem Reflektor angeordnetes Leuchtmittel, beispielsweise mindestens eine LED und/oder mindestens eine Glühlampe und/oder mindestens eine Gasentladungslampe, sowie eine den Reflektor und das Leuchtmittel gegen Witterungseinflüsse schützende und das Gehäuse abschließende transparente Abdeckung umfasst, und bei welcher Leuchte das Leuchtmittel auf mindestens einer Platine bzw. einer Trägerplatte oder einem plattenartigen Trägermaterial angeordnet ist, weist demnach erfindungsgemäß mindestens eine eine dem Leuchtmittel abgewandte Rückseite der Platine unter einer Vorspannung gegen eine Innenseite einer Außenwandung des Gehäuses pressende Klammer auf. Hierdurch wird eine Wärmeübertragung an das Gehäuse und nach außen gewährleistet, um die Wärmeabfuhr zu sicherzustellen.

[0011] Vorteile der Erfindung gegenüber dem Stand der Technik ergeben sich insbesondere dadurch, dass mit der vorliegenden Lösung eine standardmäßige Platine, wie z.B. eine als FR4 bezeichnete Platine aus Epoxidharz und einem Glasfasergewebe, eingesetzt werden kann. FR steht hierbei für flame retardant bzw. flammenhemmend. Die Platine wird durch das Leuchtmittel, vorzugsweise eine LED, sehr stark erhitzt. Da die Klammer die Platine vorzugsweise direkt im betroffenen Bereich um das Leuchtmittel bzw. um die LED gegen die Innenseite einer Außenwandung des Gehäuses drückt ist eine zuverlässige Wärmeabfuhr über die Gehäusewand nach außen gewährleistet.

[0012] Der Begriff Platine bezeichnet hierbei jede Art von plattenartigem Trägermaterial, auf dem ein Leuchtmittel zum Zwecke einer elektrischen Kontaktierung und/oder zu dessen Kühlung angeordnet ist bzw. sein kann.

[0013] Durch die durch die mindestens eine Klammer aufgebrachte Vorspannung wird sichergestellt, dass es zu keinen Luftspalten zwischen der durch das Leuchtmittel direkt erwärmten Platine und der Innenseite der Außenwandung des Gehäuses kommt. Solche Luftspalte würden jeweils für sich die Wärmeleitung unterbrechen und es käme jeweils zu den Wärmestrom hemmenden

Wärmeübergängen an den Grenzen zwischen den festen Materialien der Platine und des Gehäuses und dem sich dazwischen befindlichen gasförmigen Medium, typischerweise Luft. Die Vorspannung stellt somit eine verbesserte Wärmeabfuhr vom Leuchtmittel an die das Gehäuse umgebende Umgebung durch unterbrechungsfreie Wärmeleitung ohne beim Wärmeübergang auftretende Temperaturgrenzschichten sicher. Die Umgebung, an welche die Wärme abgeführt wird, umfasst sowohl eine Fahrzeugkarosserie oder einen Teil einer solchen Karosserie, in welche die Leuchte eingebaut ist, als auch die die Leuchte umgebende Luft.

[0014] Die mindestens eine Klammer presst dabei vorzugsweise zumindest den unmittelbar um das Leuchtmittel herum liegenden Bereich der Platine gegen die Innenseite einer Außenwandung des Gehäuses. Beispielsweise kann je eine Klammer je Platine vorgesehen sein, oder je eine Klammer zwischen unmittelbar benachbarten LEDs, Glühlampen oder Gasentladungslampen, bzw. benachbart zu dem Leuchtmittel.

[0015] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die mindestens eine Klammer aus einem federelastischen Werkstoff besteht. Dabei entsteht die Vorspannung durch eine durch die Klammer aufgebrachte, die Platine gegen die Innenseite einer Außenwandung des Gehäuses drückende Federbelastung.

[0016] Eine andere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die mindestens eine Platine zumindest teilweise aus einem senkrecht zur dem Leuchtmittel abgewandte Rückseite elastisch komprimierbaren Werkstoff besteht. Dabei entsteht die Vorspannung durch einen zur elastischen Komprimierung der Platine zwischen der Klammer und Innenseite einer Außenwandung des Gehäuses aufgebrachten, gegen die Klammer und gegen die Innenseite einer Außenwandung des Gehäuses wirkenden Druck.

[0017] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Klammer an derjenigen Außenwandung des Gehäuses angeordnet ist bzw. mit derjenigen Außenwandung des Gehäuses in Kontakt steht, gegen deren Innenseite die Klammer die Rückseite der Platine presst. Dadurch trägt die Klammer selbst zur unmittelbaren Wärmeabfuhr bei.

[0018] Vorzugsweise besteht die Klammer aus einem Metall. Bei Metallen handelt es sich im Vergleich zu vorzugsweise für Gehäuse von Leuchten sowie für Lichtscheiben bzw. transparente Abdeckungen von Leuchten verwendete Kunststoffe um gute Wärmeleiter bzw. um gut wärmeleitende Werkstoffe. Indem die Klammer selbst aus einem Metal hergestellt ist, trägt sie selbst zusätzlich auf wirksame Art und Weise zur Wärmeabfuhr durch Wärmeleitung bei.

[0019] Die Rückseite der Platine kann mit Kupfer oder einem anderen gut wärmeleitenden und vorzugsweise weichen Werkstoff kaschiert sein. Kupfer ist ein sehr gut wärmeleitendes Metall und ist darüber hinaus relativ weich, so dass es sich mit nur geringem Widerstand an beispielsweise gewölbte Oberflächen anpassen bzw. an-

pressen lässt. Dadurch können durch Fertigungsungenauigkeiten entstandene Unebenheiten leicht ausgeglichen werden bzw. das Kupfer stellt der Vorspannung einen nur geringen Widerstand entgegen, z.B. wenn beispielsweise die Platine gewölbt ist und durch die Vorspannung gegen eine ebene Innenseite gepresst wird, oder wenn z.B. die Innenseite gewölbt ist, gegen welche die ebene Platine durch die Vorspannung gepresst wird.

[0020] Damit die Leuchte beispielsweise gleichzeitig mehrere Funktionen erfüllen kann, beispielsweise eine Funktion als Tagfahrlicht und zugleich eine Funktion als Fahrtrichtungsanzeige, kann das Gehäuse in mehrere Kammern mit jeweils eigenen Leuchtmitteln, Reflektoren sowie gegebenenfalls Lichtscheiben unterteilt sein, von denen jede Kammer die Selbe oder unterschiedliche Funktionen erfüllt.

[0021] Die Platine kann beispielsweise eine FR4 Platine sein. FR4 Platinen sind kostengünstig in Serie herstellbar.

[0022] Vorzugsweise umfasst das Leuchtmittel mindestens eine LED und/oder mindestens eine Glühlampe und/oder mindestens eine Gasentladungslampe. LEDs weisen eine besonders hohe Lebensdauer und eine nur geringe Abwärme bei vergleichsweise hoher Leuchtkraft auf. Auch als Glühlampen bezeichnete Glühlampen sind weit verbreitet und damit kostengünstig in der Herstellung. Gasentladungslampen weisen eine hohe Leuchtkraft auf.

[0023] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Leuchte in einer teilweise geschnittenen perspektivischen Ansicht.

Fig.2 eine schematische Darstellung der Leuchte aus Fig. 1 mit abgenommener Lichtscheibe bzw. abgenommener transparenter Abdeckung in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Explosionsdarstellung der Leuchte aus Fig. 1.

[0025] Bei einer in den Fig. 1, 2 und 3 dargestellten erfindungsgemäßen Leuchte 01 handelt es sich um eine als eine Tagfahrleuchte 01 ausgeführte Leuchte 01 für ein Kraftfahrzeug, welche die Funktion eines die Sichtbarkeit eines Kraftfahrzeugs verbessernden Tagfahrlichts erfüllt.

[0026] Die Leuchte 01 bzw. die Tagfahrleuchte 01 besteht im Wesentlichen aus einem Gehäuse 02, einem darin angeordneten Reflektor 03, einem typischerweise vor dem Reflektor 03 angeordneten Leuchtmittel 04, sowie einer den Reflektor 03 und das Leuchtmittel 04 gegen

Witterungseinflüsse schützenden, kurz auch als Lichtscheibe 05 bezeichneten transparenten Abdeckung 05. Das Gehäuse 02 umschließt gemeinsam mit der Lichtscheibe 05 bzw. der transparenten Abdeckung 05 einen den Reflektor 03 und das Leuchtmittel 04 aufnehmenden Raum 06.

[0027] Das Gehäuse 02 bzw. der Raum 06 kann dabei in mehrere Kammern mit jeweils eigenen Leuchtmitteln 04, Reflektoren 03 sowie gegebenenfalls Lichtscheiben 05 bzw. transparenten Abdeckungen 05 unterteilt sein. Mindestens eine dieser Kammern kann dabei eine andere Funktion als die eines Tagfahrlichts erfüllen, beispielsweise kann eine Kammer die Funktion einer Blinkleuchte erfüllen.

[0028] Bei dem Leuchtmittel 04 handelt es sich um eine Lichtemittierende Diode (LED) 04. Das Leuchtmittel 04 bzw. die LED 04 ist auf einem als Platine 07 bzw. als eine Trägerplatte 07 ausgeführten plattenartigen Trägermaterial 07 angeordnet. Der Begriff Platine 07 bezeichnet hierbei jede Art von plattenartigem Trägermaterial 07, auf dem ein Leuchtmittel 04 zum Zwecke einer elektrischen Kontaktierung und/oder zu dessen Kühlung angeordnet ist bzw. sein kann. Auf der Platine 07 können neben der LED 04 noch weitere, in den Zeichnungen Fig. 1 bis 3 nicht dargestellte elektronische Bauteile angeordnet sein.

[0029] Die Lichtscheibe 05 ist transparent und verschließt die komplette Leuchte 01 um die inneren Bauteile bzw. Komponenten vor Witterungseinflüssen, Nässe, Schmutz etc. zu schützen. Die Lichtscheibe 05 kann aus verschiedenen Materialien wie Kunststoff oder Glas bestehen.

[0030] Der Reflektor 03 richtet bzw. reflektiert die von der LED 04 kommenden Lichtstrahlen in eine gewünschte Richtung. Der Reflektor 03 ist normalerweise aus Kunststoff hergestellt und ist verspiegelt. Der Reflektor 03 kann aber auch aus einem Metallguss oder einem Blech hergestellt sein.

[0031] Das Gehäuse 02 dient einer Aufnahme der innen in der Leuchte 01 liegenden Bauteile und verschließt die Leuchte 01 auf deren Rückseite. Die Leuchte 01 wird vorzugsweise über das Gehäuse 02 am Bestimmungsort, beispielsweise einer Fahrzeugfrontverkleidung, befestigt. Das Gehäuse 02 ist vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt, kann aber auch aus Metallguss oder Blech hergestellt sein.

[0032] Die Platine 07 ist eine Elektronikplatine, auf der die LED 04 oder mehrere LEDs 04 befestigt sind. Ferner sind auf der Platine 07 Leiterbahnen, ggf. Stecker und weitere elektronische Bauteile angeordnet. Die elektronische Verschaltung der Bauteile erfolgt vorzugsweise über Kupferleiterbahnen, welche auf der Platine 07 aufgebracht sind. Die Wärmeabfuhr der Elektronikbauteile und LEDs 04 erfolgt auf bzw. über die Kupferflächen und Leiterbahnen der Leiterplatte 07 bzw. Platine 07.

[0033] Die LED 04 ist die Lichtquelle der Leuchte 01. Es können aber auch andere Lichtquellen wie beispielsweise Glühlampen, Gasentladungslampen etc., oder

Kombinationen hiervon eingesetzt werden.

[0034] Eine Klammer 08 presst eine der LED 04 abgewandte Rückseite der Platine 07 unter einer Vorspannung gegen eine Innenseite 09 einer Außenwandung 10 des Gehäuses 02. Hierdurch wird eine Übertragung der von der LED 04 abgegebenen und an die Platine 07 weitergeleiteten Wärme an das Gehäuse 02 und nach außen gewährleistet.

[0035] Die Klammer 08 ist hierzu aus einem federelastischen Material hergestellt und weist einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt mit zwei Schwingen 11, 12 und einem die beiden Schwingen 11, 12 miteinander verbindenden Steg 13 auf. Die Schwingen 11, 12 sind derart ausgeführt, dass die Platine 07 direkt im betroffenen Bereich um die LED 04 herum gegen die Innenseite 09 der Außenwandung 10 des Gehäuses 02 gedrückt wird. Hierzu weist die am Gehäuse 02 angeordnete Schwinde 11 zwei Arme 15 auf, die in eine korrespondierende Ausnehmung 14 am Gehäuse 02 eingeschoben bzw. eingesteckt sind. Die Schwinde 12 weist eine auf der dem Steg 13 abgewandten Seite offene, die LED 04 aussparende Aussparung 16 auf.

[0036] Durch die durch die Klammer 08 aufgebrachte Vorspannung wird sichergestellt, dass es zu keinen Luftspalten zwischen der durch die LED 04 direkt erwärmten Platine 07 und der Innenseite 09 der Außenwandung 10 des Gehäuses 02 kommt. Solche Luftspalte würden jeweils für sich die Wärmeleitung unterbrechen und es käme jeweils zu den Wärmestrom hemmenden Wärmeübergängen an den Grenzen zwischen den festen Materialien der Platine 07 und des Gehäuses 02 und dem sich dazwischen befindlichen gasförmigen Medium, typischerweise Luft. Die Vorspannung stellt somit eine verbesserte Wärmeabfuhr vom Leuchtmittel an die das Gehäuse 02 umgebende Umgebung durch unterbrechungsfreie Wärmeleitung ohne beim Wärmeübergang auftretende Temperaturgrenzschichten sicher. Die Umgebung, an welche die Wärme abgeführt wird, umfasst sowohl eine Fahrzeugkarosserie oder einen Teil einer solchen Karosserie, in welche die Leuchte 01 eingebaut ist, als auch die die Leuchte 01 umgebende Luft.

[0037] Die Klammer 08 ist vorzugsweise aus einem Metallblech hergestellt und drückt und hält die Platine 07 zuverlässig über die Lebensdauer der Leuchte 01 an dem Gehäuse 02. Dadurch wird gewährleistet, dass die Rückseite der Platine 07, welche vorzugsweise mit Kupfer kaschiert ist, gegen die Innenseite 09 einer Außenwandung 10 des Gehäuses 02 gedrückt wird und eine Wärmeübertragung durch Wärmeleitung an das Gehäuse 02 und durch weitere Wärmeleitung und/oder Wärmeübergang nach außen gewährleistet ist, so dass die Wärmeabfuhr der LED 04 sichergestellt wird.

[0038] Wichtig ist hervorzuheben, dass mit Hilfe der Klammer 08 die Platine 07 am vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Gehäuse 02 befestigt wird. Durch die Vorspannung der Klammer 08 ist die Platine 07 fixiert. Somit ist ein dauerhafter, vorzugsweise flächiger Kontakt zwischen Platine 07 und Gehäuse 02 gewährleistet.

Durch die große Kontaktfläche zwischen Gehäuse 02 und Platine 07 ist eine gute Wärmeabfuhr von der Platine 07 auf das Gehäuse 02 gesichert.

[0039] Neben einer Ausgestaltung als Tagfahrleuchte 01 kann eine erfindungsgemäße Leuchte auch als eine Blinkleuchte, als eine Ausstiegsleuchte, beispielsweise zur Umfeldbeleuchtung, als eine Begrenzungsleuchte, als eine Bremsleuchte, als eine Nebelleuchte, als eine Rückfahrleuchte, als eine hoch gesetzte dritte Bremsleuchte, als ein Scheinwerfer und auch als ein als Abbiege- oder Kurvenlicht verwendeter Nebelscheinwerfer, sowie auch als eine beliebige Kombinationen hiervon ausgeführt sein.

Gewerbliche Anwendbarkeit:

[0040] Die Erfindung ist insbesondere im Bereich der Herstellung von Leuchten für Kraftfahrzeuge gewerblich anwendbar.

Bezugszeichenliste

[0041]

01	Leuchte
02	Gehäuse
03	Reflektor
04	LED
05	transparente Abdeckung
06	Raum
07	Platine
08	Klammer
09	Innenseite
10	Außenwandung
11	Schwinge
12	Schwinge
13	Steg
14	Ausnehmung
15	Arm
16	Aussparung

Patentansprüche

1. Leuchte (01) mit einem Gehäuse (02), einem darin angeordneten Reflektor (03), einem vor dem Reflektor (03) angeordneten Leuchtmittel (04) sowie einer den Reflektor (03) und das Leuchtmittel (04) gegen Witterungseinflüsse schützenden und das Gehäuse (02) abschließenden transparenten Abdeckung (05), wobei das Leuchtmittel (04) auf mindestens einer Platine (07) angeordnet ist, **gekennzeichnet durch** mindestens eine eine dem Leuchtmittel (04) abgewandte Rückseite der Platine (07) unter einer Vorspannung gegen eine Innenseite (09) einer Außenwandung (10) des Gehäuses (02) pressende Klammer (08).

2. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klammer (08) zumindest den unmittelbar um das Leuchtmittel (04) herum liegenden Bereich der Platine (07) gegen die Innenseite (09) einer Außenwandung (10) des Gehäuses (02) presst.
3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klammer (08) aus einem federelastischen Werkstoff besteht.
4. Leuchte nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platine (07) zumindest teilweise aus einem senkrecht zur dem Leuchtmittel (04) abgewandte Rückseite elastisch komprimierbaren Werkstoff besteht.
5. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klammer (08) an derjenigen Außenwandung (10) des Gehäuses (02) angeordnet ist bzw. mit derjenigen Außenwandung (10) des Gehäuses (02) in Kontakt steht, gegen deren Innenseite (09) die Klammer (08) die Rückseite der Platine (07) presst.
6. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klammer (08) aus einem Metall besteht.
7. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückseite der Platine (07) mit Kupfer kaschiert ist.
8. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (02) in mehrere Kammern mit jeweils eigenen Leuchtmitteln (04), Reflektoren (03) sowie gegebenenfalls transparente Abdeckungen (05) unterteilt ist, von denen jede Kammer die Selbe oder unterschiedliche Funktionen erfüllt.
9. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platine (07) eine FR4 Platine ist.
10. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtmittel (04) mindestens eine Lichte-

mittierende Diode (04) umfasst.

11. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Leuchtmittel (04) mindestens eine Glühbirne umfasst.

5

12. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Leuchtmittel (04) mindestens eine Gasentladungslampe umfasst.

10

15

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Leuchte (01) mit einem Gehäuse (02), einem darin angeordneten Reflektor (03), einem vor dem Reflektor (03) angeordneten Leuchtmittel (04) sowie einer den Reflektor (03) und das Leuchtmittel (04) gegen Witterungseinflüsse schützenden und das Gehäuse (02) abschließenden transparenten Abdeckung (05), wobei das Leuchtmittel (04) auf mindestens einer Platine (07) angeordnet ist,

20

gekennzeichnet durch

mindestens eine unter Aussparung (16) des Leuchtmittels (04) eine dem Leuchtmittel (04) abgewandte Rückseite der Platine (07) unter einer Vorspannung gegen eine Innenseite (09) einer Außenwandung (10) des Gehäuses (02) pressende Klammer (08).

25

30

2. Leuchte nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klammer (08) zumindest den unmittelbar um das Leuchtmittel (04) herum liegenden Bereich der Platine (07) gegen die Innenseite (09) einer Außenwandung (10) des Gehäuses (02) presst.

35

40

3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klammer (08) aus einem federelastischen Werkstoff besteht.

45

4. Leuchte nach Anspruch 1, 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Platine (07) zumindest teilweise aus einem senkrecht zur dem Leuchtmittel (04) abgewandte Rückseite elastisch komprimierbaren Werkstoff besteht.

50

5. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klammer (08) an derjenigen Außenwandung (10) des Gehäuses (02) angeordnet ist bzw. mit derjenigen Außenwandung (10) des Gehäuses

55

(02) in Kontakt steht, gegen deren Innenseite (09) die Klammer (08) die Rückseite der Platine (07) presst.

6. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klammer (08) aus einem Metall besteht.

7. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Rückseite der Platine (07) mit Kupfer kaschiert ist.

8. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Gehäuse (02) in mehrere Kammern mit jeweils eigenen Leuchtmitteln (04), Reflektoren (03) sowie gegebenenfalls transparente Abdeckungen (05) unterteilt ist, von denen jede Kammer die Selbe oder unterschiedliche Funktionen erfüllt.

9. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Platine (07) eine FR4 Platine ist.

10. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Leuchtmittel (04) mindestens eine Lichtemittierende Diode (04) umfasst.

11. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Leuchtmittel (04) mindestens eine Glühbirne umfasst.

12. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Leuchtmittel (04) mindestens eine Gasentladungslampe umfasst.

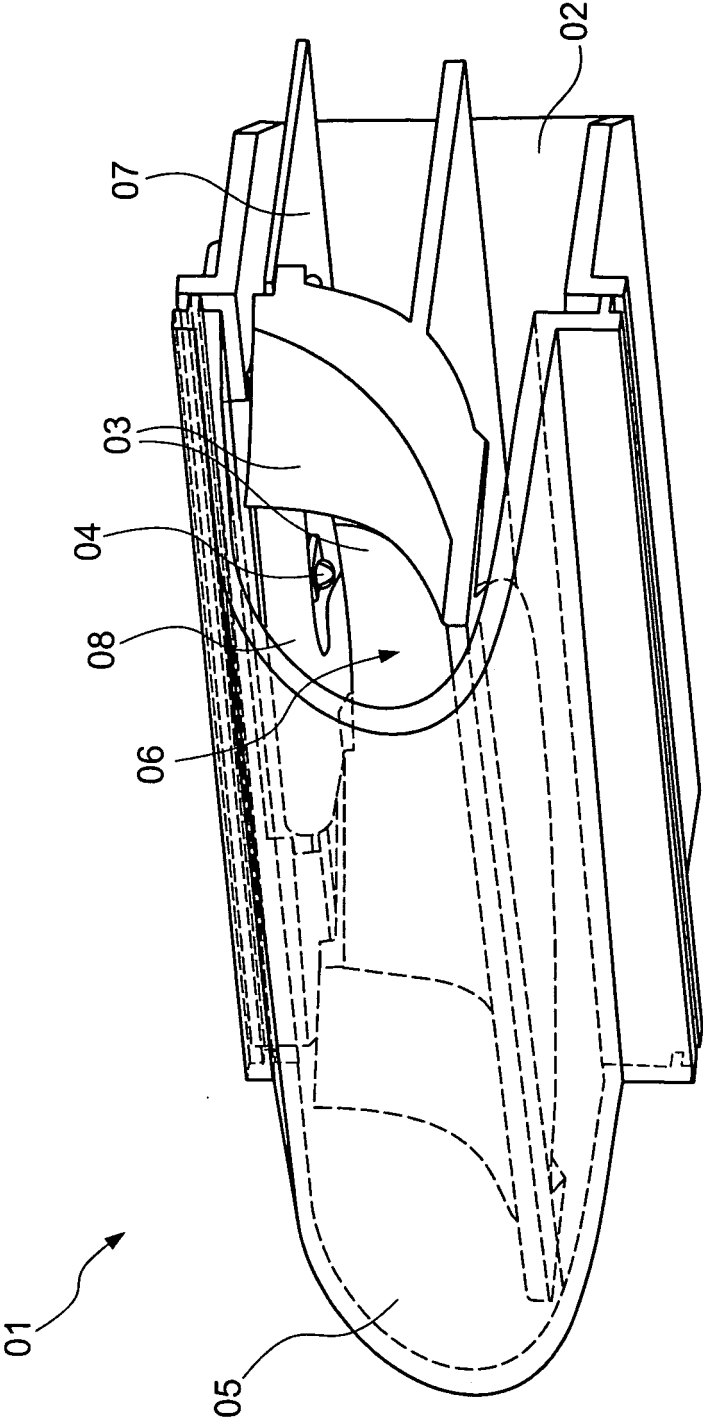


Fig. 1

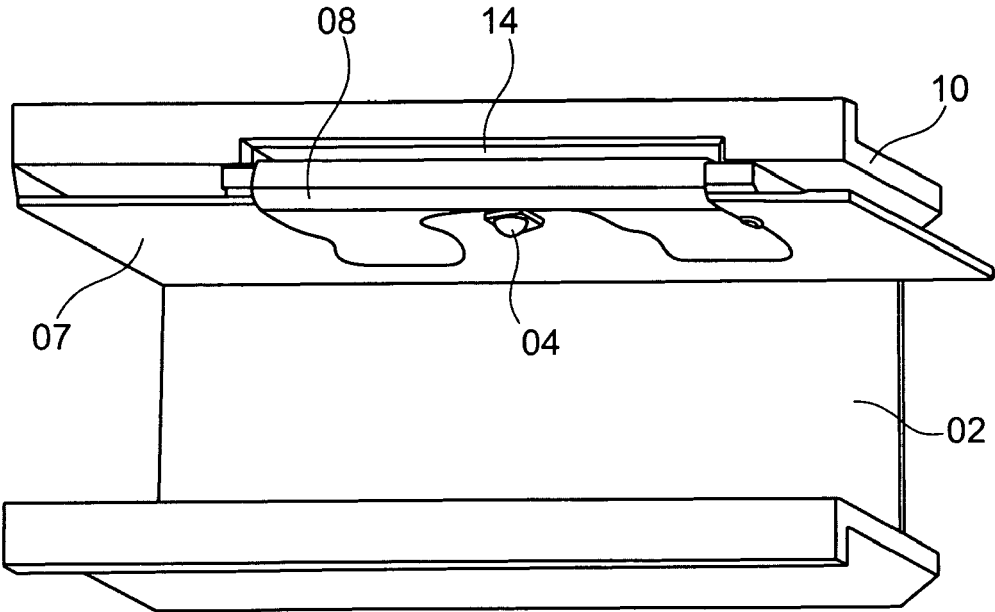


Fig. 2

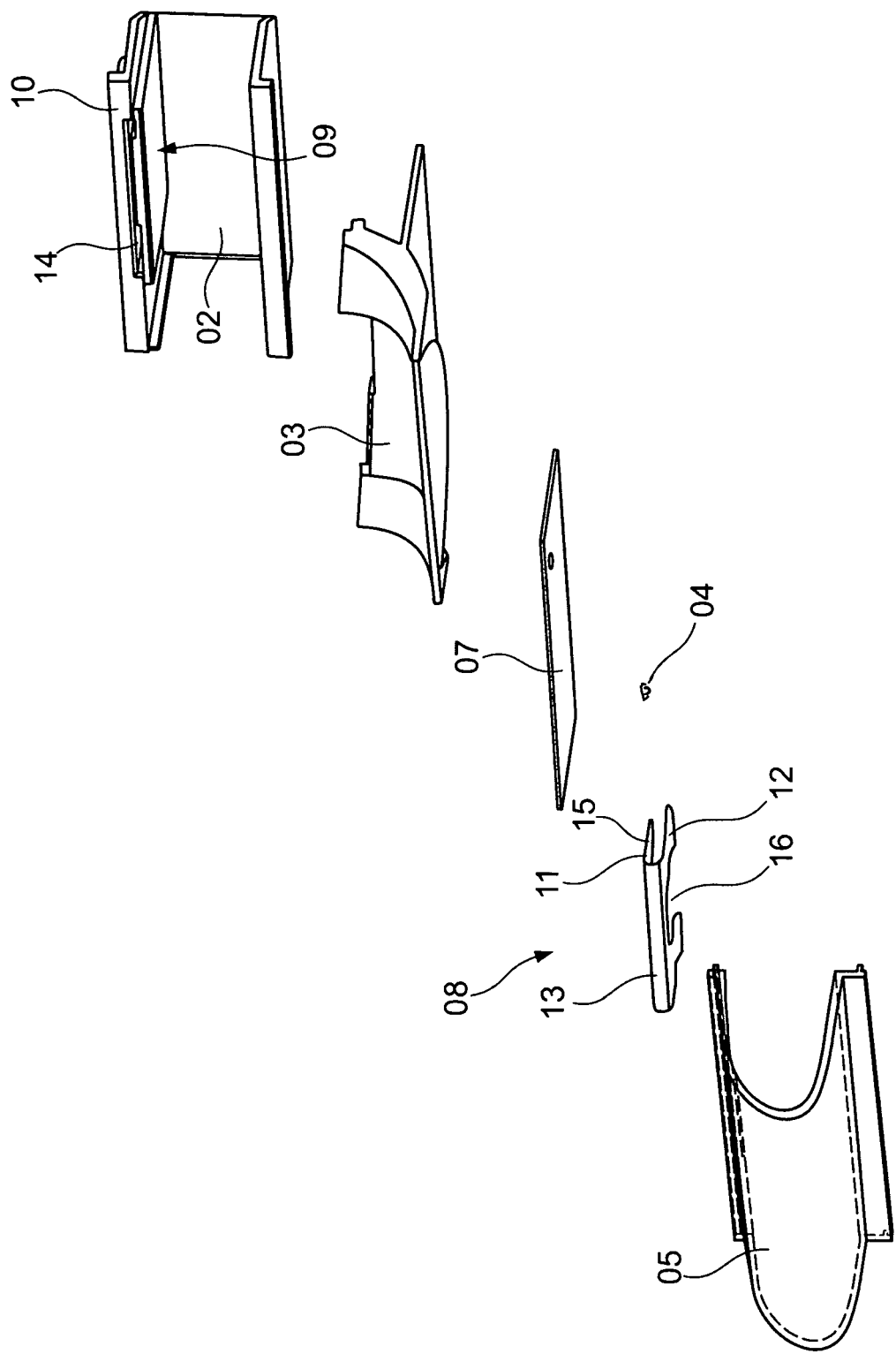


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 08 01 0079

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 10 2006 057569 A1 (VISTEON GLOBAL TECH INC [US]) 14. Juni 2007 (2007-06-14) * das ganze Dokument *	1-12	INV. F21V19/00 F21V21/088 F21V29/00 H01L23/40 H05K7/20
Y	DE 20 2004 012322 U1 (KEW KONZEPTENTWICKLUNGS GMBH [DE]) 28. Oktober 2004 (2004-10-28) * Absätze [0027] - [0030]; Abbildungen 1-5 *	1-6,8,10	
Y	EP 1 630 474 A (KOITO MFG CO LTD [JP]) 1. März 2006 (2006-03-01) * Absätze [0024] - [0038]; Abbildungen *	1-3,5,6,8,10	
Y	DE 203 00 626 U1 (ELECTRONIC SERVICE WILLMS GMBH [DE]) 28. Mai 2003 (2003-05-28) * das ganze Dokument *	4,7,9	
Y	DE 20 2005 020760 U1 (EVI AUDIO GMBH [DE]) 27. Juli 2006 (2006-07-27) * das ganze Dokument *	11,12	
A	DE 101 31 592 C1 (KOTZOLT LEUCHTEN [DE]) 12. September 2002 (2002-09-12) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21V H01L H05K
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. November 2008	Prüfer Berthommé, Emmanuel
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 08 01 0079

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.

18-11-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006057569 A1	14-06-2007	JP 2007157729 A	21-06-2007
		US 2007127252 A1	07-06-2007

DE 202004012322 U1	28-10-2004	KEINE	

EP 1630474 A	01-03-2006	CN 1740632 A	01-03-2006
		JP 2006066108 A	09-03-2006
		KR 20060050580 A	19-05-2006
		US 2006044840 A1	02-03-2006

DE 20300626 U1	28-05-2003	KEINE	

DE 202005020760 U1	27-07-2006	KEINE	

DE 10131592 C1	12-09-2002	KEINE	

EPO FORM P0461

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