

(19)



(11)

EP 2 792 943 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.10.2014 Patentblatt 2014/43

(51) Int Cl.:
F21V 19/00 ^(2006.01) **H01L 33/64** ^(2010.01)
H01L 23/40 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14161527.8**

(22) Anmeldetag: **25.03.2014**

(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

(71) Anmelder: **BENDER & WIRTH GMBH & CO.
D-58566 Kierspe (DE)**

(72) Erfinder: **Papini, Oris
58566 Kierspe (DE)**

(74) Vertreter: **Buse, Mentzel, Ludewig
Patentanwaltskanzlei
Kleiner Werth 34
42275 Wuppertal (DE)**

(30) Priorität: **16.04.2013 DE 102013103815**

(54) **LED-Halter**

(57) Die Erfindung betrifft LED-Halter (1) mit Leitungen (4) für einen Stromanschluss. Hierbei kontaktiert die LED (2) einen Kühlkörper (3) zur Wärmeableitung. Erfindungsgemäß besteht der LED-Halter (1) aus einem thermisch stabilen Isolierstoff, welcher vorwiegend Mineralien enthält. Der LED-Halter (1) ist baulich flach und plattenförmig gestaltet. Die LED (2) ist dabei an einem Träger

(10) vorgesehen, der seinerseits über den LED-Halter (1) an dem Kühlkörper (3) befestigbar ist. Hierbei weist der plattenförmige LED-Halter (1) zwei oder mehrere Platten (6, 7) mit je einer Maske (16, 17) auf, die zu zuverlässigen Positionierung des Trägers (10) an seine Form angepasst sind (Fig. 1).

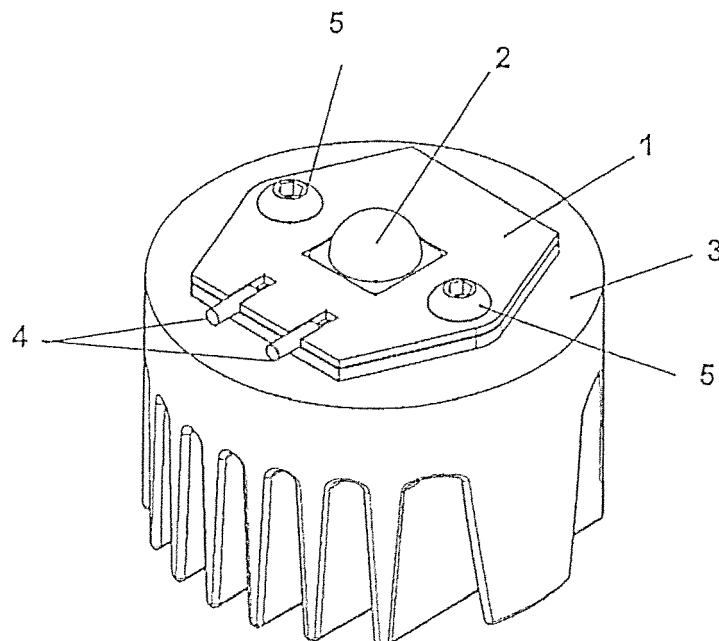


Fig. 1

EP 2 792 943 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Halter für Leuchtdioden (LED), kurz LED-Halter, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Leuchtdioden setzen mehr als die Hälfte ihrer aufgenommenen Energie in Wärme um, gleichzeitig reduziert aber die hohe Temperatur deren Lebensdauer. Sie benötigen daher eine sehr gute Kühlung. Der LED-Halter soll daher eine LED sowohl mit Energie versorgen als auch für einen gleichbleibend hohen Andruck der LED gegen den Kühlkörper sorgen.

[0003] Wegen der hohen Anwendungszahlen und aus Kostenüberlegung werden LED-Halter aus den verschiedensten thermoplastischen Kunststoffmaterialien hergestellt. Da diese Materialien typischerweise ihre mechanische Stabilität mit steigender Temperatur zunehmend einbüßen, zeigt sich in der praktischen Anwendung der LED-Halter verschiedentlich der Nachteil, dass die reduzierte mechanische Stabilität der LED-Halter während des Betriebes der LED den Andruck der LED gegen den Kühlkörper nicht mehr in ausreichendem Maße gewährleisten kann und die Kühlwirkung nachlässt, mit der Folge dass die projektierte Lebensdauer der LED nicht erreicht wird.

[0004] Für den Stromanschluss beinhalten solche LED-Halter in der Regel Schneid- oder Steckklemmen für einen Kabelanschluss. Diese Klemmen benötigen jedoch ein Gehäuse. Die erforderlichen Abmessungen solcher Gehäuse sind häufig so groß, dass sie bei einer sehr flach abstrahlenden LED zu Schattenwurf in der Umgebung führen, weil sie die flache LED zu weit überragen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen LED-Halter der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass er baulich gesehen, flach ausgestaltet ist und selbst bei hoher thermischer Belastung seine mechanischen Eigenschaften nicht verlorengehen. Schließlich soll ein zuverlässiger Andruck der LED gegen den Kühlkörper gewährleistet sein und die Energiezufuhr zur LED sicher bewerkstelligt werden. In weiterer Ausgestaltung soll der LED-Halter eine verstärkte Kühlung der LED gewährleisten.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Halteeinrichtung für eine LED, kurz LED-Halter, mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Der LED-Halter ist eine flache Baueinheit und plattenförmig ausgebaut, wobei jede Platte aus einem thermisch stabilen Isolierstoff auf der Basis von Glimmer besteht. Dieser Isolierstoff enthält überwiegend mineralische Inhaltsstoffe, nämlich einen Gewichtsanteil von > 85% Mineralien im Isolierstoff. Bei den Mineralien handelt es sich um Glimmer oder Kunstglimmer. Kunstglimmer, wie z.B. Mikanit, wird aus Glimmerbruchstücken und hitzebeständigen Bindemitteln, wie z.B. Silikonbinder, zu Platten oder Formteilen verpresst. Der Anteil an Bindemittel ist dabei < 15%, vorzugsweise < 10%.

[0008] Die zu haltende und zu kühlende LED ist an

einem Träger vorgesehen, der seinerseits über den LED-Halter an dem Kühlkörper festlegbar ist. Der plattenförmige LED-Halter ist mit einer ersten Maske versehen, die zur zuverlässigen Positionierung der Form des Trägers angepasst ist. Darüber hinaus ist eine weitere, zweite Maske vorgesehen, die kleiner als die erste Maske ist und zum Lichtdurchtritt der LED an die Form der LED angepasst ist.

[0009] Wie bereits beschrieben, ist der Isolierstoff aus Glimmer aufgebaut. Da aber dieses Material nicht im herkömmlichen Spritzgießverfahren verarbeitet werden kann, wird der Körper des LED-Halters aus zwei oder mehreren Platten aufgebaut. Die Dicke der unteren Platte wird für jede verwendete LED so gewählt, dass sie geringfügig dünner ist als der Träger selber.

[0010] Bei einem Ausführungsbeispiel mit zwei Platten für den LED-Halter wird die untere Platte mit einer ersten Maske versehen, die zur Positionierung des Trägers der LED an dessen Form angepasst ist. Darüber hinaus ist eine zweite Maske in der oberen Platte vorgesehen, die kleiner als die erste Maske ist, aber den Lichtdurchtritt der LED ermöglicht.

[0011] Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel eines plattenförmigen LED-Halters werden mehreren Masken vorgesehen, um gleichzeitig mehrere LEDs mit dem LED-Halter zu verbinden. Hierbei können die LEDs jeweils an einem Träger oder an einem gemeinsamen Träger angeordnet sein und nach dem Verbinden mit dem LED-Halter bildet dieser ein Gehäuse für die LEDs.

[0012] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind den Unteransprüchen sowie der speziellen Beschreibung zu entnehmen.

[0013] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in mehreren Ausführungsbeispielen gezeigt:

- Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung den LED-Halter mit Kühlkörper,
- Fig. 2 zeigt den LED-Halter in auseinandergezogener Darstellung mit seinen Bauteilen,
- Fig. 3a die Unteransicht auf den LED-Halter ohne LED-Einsatz,
- Fig. 3b die Draufsicht auf den LED-Halter mit LED,
- Fig. 4 in perspektivischer Darstellung eines stromleitenden Kontaktes,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf die untere Platte des LED-Halters,
- Fig. 6 in perspektivischer Darstellung einen LED-Halter mit LED und Kühlkörper.

[0014] Im ersten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und Fig. 2 ist der LED-Halter 1 mittels Schrauben 5 auf einem Kühlkörper 3 befestigt, wobei er die LED 2 mit

ihrem Träger 10 auf den Kühlkörper 3 drückt. Zu dem LED-Halter 1 werden Leitungen 4 hingeführt. Die Befestigung mittels Schrauben 5 dient zur sicheren, festen Anlage und zum Andruck des LED-Halters 1 an den Kühlkörper 3.

[0015] Der LED-Halter 1 ist - wie aus Fig. 2 zu ersehen - aus einzelnen Platten aufgebaut und zwar einer oberen Platte 6 und einer unteren Platte 7, welche aus einem Glimmermaterial bestehen. Die Platte 6 und die Platte 7 weisen je eine Maske 16, 17 auf. Durch diese Masken 16, 17 wird die LED 2 herausgeführt.

[0016] Die Platte 6 und die Platte 7 sind durch Klebeabschnitte 18 aneinander befestigt. Zwischen den Klebeabschnitten 18 trägt die untere Platte 7 stromleitende Kontakte 8, die, wie Fig. 4 zeigt, mit Abkantungen 13 versehen sind und mit einer Zunge 21, die zu dem Träger 10 führt. Gegenüber diesen Kontakten 8 sind auf der gegenüberliegenden Seite der Platte 7 gleichgestaltete Andruckhilfen 9 dargestellt. Die Platten 6 und 7 können dann genau aneinander ausgerichtet werden. Die stromleitenden Kontakte 8 sind mit Leitungen 4 versehen, die entweder durch Schweißen, Kleben o.dgl. festlegbar sind. Die Zungen 21 der stromleitenden Kontakte 8 greifen an Kontaktflächen 11 des Trägers 10.

[0017] Dieser Träger 10 weist die LED 2 auf. Die Maske 17 der unteren Platte 7 ist der Form der verschiedenen am Markt verfügbaren Träger 10 für eine LED 2 angepasst. Der Träger 10 der LED 2 wird von der Unterseite der Platte 7 in die Maske 17 eingesetzt, wobei dann durch die Maske 17 die Platte 6 den Träger 10 kontaktiert. Hierbei greift der Träger 10 von unten mit seinen Kontaktflächen 11 an die stromleitenden Kontakte 8 an. Die Dicke der Platte 7 ist geringer als die Dicke des Trägers 10, so dass nach dem Zusammenbau der Träger 10 auf der Unterseite des LED-Halters 1 leicht hervorragt.

[0018] Der LED-Halter 1 ist außerdem mit Schrauben 5 versehen, die durch die Durchbrüche der Platten 6, 7 und der Klebeabschnitte 18 des LED-Halter 1 geführt sind und mit denen der Träger 10 mit der LED 2 an dem Kühlkörper 3 festlegbar ist. Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3a und 3b sind mittels Nieten 12 die beiden Platten 6, 7 verbunden und werden dann über die Schrauben 5, die durch die Nieten 12 greifen, an dem Kühlkörper 3 befestigt.

[0019] Zu den stromleitenden Kontakten 8 werden Leitungen 4 geführt. Wie die Fig. 3b zeigt, liegen die Leitungen 4 bei der Platte 6 in deren Führungsausnehmungen 15, um so zu verhindern, dass überstehende Teile der Leitungen 4 auf der Oberseite des LED-Halters 1 zu finden sind. Außerdem ragt die LED 2 durch die Maske 16 auf der Oberfläche der Platte 6 hervor.

[0020] Beim Zusammensetzen wird der Träger 10 von der Unterseite gegen den LED-Halter 1 geführt, so dass das Unterteil des Trägers 10 etwas auf der Unterseite des LED-Halters 1 hervorragt. Mittels der Schrauben 5, die durch die Nieten 12 geführt werden, ist dann eine sichere Festlegung auf dem Kühlkörper 3 möglich, dergestalt, dass zugleich der Träger 10 gegen den Kühlkörper

per 3 drückt.

[0021] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 sind Steckausnehmungen 14 der unteren Platte 7 für den stromleitenden Kontakt 8 bzw. für die Abkantungen 13 besonders deutlich vorgegeben.

[0022] Schließlich zeigt das Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 einen LED-Halter 1 mit einem Kühlkörper 3, wobei der LED-Halter 1 mit Halteaussparungen 20 dargestellt ist. In diese Halteaussparungen 20 greifen nicht näher bezeichnete stiftartige Fortsätze eines optischen Elementes 19 hinein, um so das optische Element 19 an den LED-Halter 1 und den Kühlkörper 3 festlegen zu können.

[0023] Hier wird noch weiter vorgetragen, dass die Maske 17 der Platte 7 der Form des Trägers 10 angepasst ist. Die Dicke dieser Platte 7 wird für jede verwendete LED 2 so gewählt, dass sie geringfügig dünner ist als der Träger 10 der LED 2. Die zweite Platte 6 verfügt, wie schon dargelegt, ebenfalls über eine Maske 16, die jedoch den Träger 10 der LED 2 lediglich überdeckt, jedoch nicht so weit, dass die leuchtende Fläche der LED 2 überdeckt wäre. Werden nun die übereinanderliegenden Platten 6 und 7 mit der LED 2 und ihrem Träger 10 mit Hilfe der Schrauben 5 auf dem Kühlkörper 3 gedrückt, wird wegen der geringen Dicke der unteren Platte 7 gegenüber dem Träger 10 der Andruck des Trägers 10 gegen den Kühlkörper 3 erzeugt. Die thermische Stabilität des Glimmermaterials der Platten 6, 7 gewährleistet, dass dieser Andruck über die gesamte Lebensdauer der LED 2 bei den von ihr erzeugten Temperaturen nicht nachlässt.

[0024] Weiter sei noch hervorgehoben, dass wenn gleichzeitig für den Anschluss der LED 2 an ihre Stromversorgung gesorgt werden soll, zwischen den beiden Platten 6 und 7 die stromleitende Kontakte 8 eingelegt und so positioniert werden, dass sie auf die vorgesehenen Kontaktflächen 11 des Trägers 10 drücken und die LED 2 damit anschließen. Der Strom wird mit Hilfe der Leitungen 4 an die Kontakte 8 gebracht. Die Leitungen 4 sind mit den Kontakten 8 verbunden, sei es durch Schweißen, Löten, Klemmung oder Crimpen. Vorteilhafterweise erfolgt die Festlegung durch Schweißen, weil dadurch die geringsten Abmessungen erzielt werden können.

[0025] Um die Kontakte 8 während der Produktion zuverlässig positionieren zu können, sind sie mit den Abkantungen 13 versehen, welche in speziell dafür vorgesehene Steckausnehmungen 14 der unteren Platte 7 eingreifen und somit für eine praktische Ausrichtung der Kontakte 8 sorgen. Wie schon erwähnt, sei hier nochmals hervorgehoben, dass bei Befestigung des LED-Halters 1 auf dem Kühlkörper 3 mit Hilfe der Schrauben 5 und ggf. der Nieten 12 die Kontakte 8 zwischen der oberen Platte 6 und der unteren Platte 7 geklemmt werden. Dadurch wird über die Kontakte 8 der Andruck des Trägers 10 gegen den Kühlkörper 3 erzeugt. Vorteilhaft ist es hierbei, wenn die Maske 16 der Platte 6 so eng an die Leuchtfläche der LED 2 herangeführt ist, dass Sie die

Kontakte 8 überdeckt und somit einen unmittelbaren Übertragungsweg der Druckkraft der Schrauben 5 über die obere Platte 6 auf die Kontakte 8 und somit den Träger 10 erreicht wird.

[0026] Da die elektrischen Kontaktierungen der Träger 10 oft einseitig angeordnet sind, wird auf die oben beschriebene Weise der Andruck des Trägers 10 gegen die Kühlkörper 3 nur einseitig erfolgen. Es ist vorteilhaft, wenn ein gleichartiger Andruck auch auf der um ca. 180 Grad versetzten Seite des Trägers 10 aufgebracht wird. Hierzu dienen Andruckhilfen 9. Dies kann, wie schon erwähnt, nur geschehen, wenn zu den Kontakten 8 gleichartige oder ähnliche Andruckhilfen 9 angeordnet werden, die nur für die Symmetrie des Andrucks sorgen. Diese Andruckhilfen 9 können körperlich dieselbe Form und Gestaltung wie die Kontakte 8 haben. Sie können sich aber auch davon unterscheiden. Wichtig ist nur, dass sie einen ähnlichen Andruck erzeugen wie die Kontakte 8.

[0027] Zur Erleichterung des Aufbaus einer solchen Anordnung von Kühlkörper 3, Träger 10 mit LED 2 und LED-Halter 1 ist es vorteilhaft für eine Vormontage zu sorgen, so dass die beiden Platten 6 und 7, ggf. mit den Kontakten 8, ggf. mit Leitungen 4 und den zusätzlichen Andruckhilfen 9 zu einer Baueinheit verbunden sind, die leicht handhabbar ist. Dies kann erreicht werden, wenn die beiden Platten 6 und 7 mit den eingelegten Kontakten 8 und Andruckhilfen 9 mittels Nieten 12 verbunden werden. Die Anzahl der Nieten 12 kann nach Bedarf gewählt werden und hängt von der jeweiligen Konstruktion bzw. Anwendung ab. Die Verwendung solcher Nieten gestattet in der Regel die Anwendung höherer Drehmomente für die Befestigungsschrauben 5 und somit höherer Andrucke der Träger 10 an den Kühlkörper 3.

[0028] Weiter sei noch darauf hingewiesen, dass die Verwendung von Nieten 12 jedoch zu einem Überstand der Nietköpfe über die Platten 6, 7 führt. Die Kühlkörper 3 müssen daher entsprechende Ausnehmungen aufweisen, die nur aufwendig durchzuführen sind. Aus diesem Grunde ist es vorteilhaft, die beiden Platten 6, 7 mit Adhäsionskräften miteinander zu verbinden, vorzugsweise durch beidseitig klebende Klebeabschnitte 18. Die Dicke dieser Klebeabschnitte 18 muss so berücksichtigt werden, dass gewährleistet ist, dass die Schrauben 5 über die obere Platte 6 und ggf. die Kontakte 8 und zusätzlichen Andruckhilfen 9 ausreichenden Druck auf den Träger 10 bringen können.

[0029] Es sei hier noch erwähnt, dass die Andruckhilfen 9 auch so gestaltet sein können, dass sie für eine zusätzliche Kühlwirkung sorgen. Diese Andruckhilfen 9 dienen dazu eine gleichmäßige Belastung des LED-Halters 1 auf den Kühlkörper 3 zu erzielen.

[0030] Es sei hier noch nachgetragen, dass die Abkantungen 13 auch so ausgebildet sein können, dass sie in zwei Richtungen weisen, so dass entweder die untere Platte 7 und/oder die obere Platte 6 mit den Abkantungen 13 in Verbindung treten.

[0031] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung könnten auch die beiden Platten 6, 7 als einteiliges Gehäuse

ausgebildet sein. Eine solche Ausgestaltung wäre sinnvoll, wenn nur die mechanischen Eigenschaften des LED-Halters 1 gefragt sind. Sollte gleichzeitig der elektrische Anschluss erfolgen, würden in diesem Fall die Kontakte 8 nachträglich in das Gehäuse eingelegt. Auch ein unmittelbares Einarbeiten in das einteilige Gehäuse wäre denkbar. Die zur Halterung der lichtleitenden Optiken vorgesehenen Maßnahmen könnten auch als stiftartigen Fortsetzungen ausgebildet sein, die in Ausnehmungen des LED-Halters 1 eingreifen und dort reibschlüssig befestigt sind.

Bezugszeichenliste:

15	[0032]	
1	LED-Halter	
2	LED	
20	3	Kühlkörper
4	Leitungen	
25	5	Schrauben
6	obere Platte	
7	untere Platte	
30	8	stromleitende Kontakte
9	Kontakte als Andruckhilfen	
35	10	Träger für 2
11	Kontaktflächen an 10	
12	Nieten	
40	13	Abkantungen an 8
14	Steckausnehmungen für 13	
45	15	Führungsausnehmungen in 6
16	Maske in 6	
17	Maske in 7	
50	18	Klebeabschnitte zwischen 6, 7
19	optisches Element	
55	20	Halteausnehmungen für 19
21	Zunge	

Patentansprüche

1. Aus einem Isolierstoff aufgebaute Halteeinrichtung für eine LED (2), kurz LED-Halter (1), mit Leitungen (4) für einen Stromanschluss und wobei im montierten Zustand die LED (2) zur Wärmeableitung einen Kühlkörper (3) kontaktiert, **dadurch gekennzeichnet**,
 - **dass** eine flache und plattenförmige Baueinheit zwei oder mehrere Platten (6, 7) umfasst, welche aus einem thermisch stabilen Isolierstoff, nämlich einem Isolierstoff auf der Basis von Glimmer, bestehen,
 - **dass** die LED (2) an einem Träger (10) vorgesehen ist, der seinerseits über die Platten (6, 7) an dem Kühlkörper (3) befestigbar ist,
 - **dass** zur zuverlässigen Positionierung des Trägers (10) die Platten (6, 7) je eine Maske (16, 17) aufweisen, die der Form des Trägers (10) angepasst ist.
2. LED-Halter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im montierten Zustand zwei Platten (6, 7) zwischen sich den Träger (10) aufnehmen, wobei die obere Platte (6) den Träger (10) mit der LED (2) gegen die untere Platte (7) und den Kühlkörper (3) drückt.
3. LED-Halter nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Kühlkörper (3) zugewandte Platte (7) in ihrer Dicke geringer als die Dicke des Trägers (10) ist.
4. LED-Halter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Platte (6) mit einer Maske (16) versehen ist, wobei die obere Platte (6) den Träger (10) bis auf die LED (2) überdeckt.
5. LED-Halter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Platten (6, 7) mittels Schrauben (5) an dem Kühlkörper (3) befestigt sind, hierbei wird die LED (2) mit dem Trägers (10) gegen den Kühlkörper (3) gedrückt.
6. LED-Halter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Stromversorgung der LED (2) zwischen den beiden Platten (6, 7) stromleitende Kontakte (8) eingelegt sind, welche mit Leitungen (4) verbunden sind.
7. LED-Halter nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Kontakten (8) Zungen (21) angeordnet sind, mit welchen die Kontakte (8) gegen die Kontaktflächen (11) des Trägers (10) drücken.
8. LED-Halter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur besseren Ausrichtung diese Kontakte (8) Abkantungen (13) in ein oder zwei Richtungen aufweisen, so dass die Abkantungen (13) wahlweise in Steckausnehmungen (14) der oberen und/oder der unteren Platte (7) eingreifen können.
9. LED-Halter nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakte (8) an einer Seite des Trägers (10) vorgesehen sind und zum gleichartigen Andruck des Trägers (10) an der anderen Seite Andruckhilfen (9) angeordnet sind.
10. LED-Halter nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der oberen Platte (6) und der unteren Platte (7) angeordneten Kontakte (8) mittels Befestigungsmittel, wie Nieten (12) oder Klebstoff, gehalten sind.
11. LED-Halter nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Platten (6, 7) mittels Klebeabschnitten (18) aneinander befestigt sind, wobei die Klebeabschnitte (18) vorzugsweise als doppel-seitig klebende Formteile ausgebildet sind.
12. LED-Halter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Platte (6) mit Führungsausnehmungen (15) versehen ist, in die Leitungen (4) für die Kontakte (8) ragen, hierbei sind die Führungsausnehmungen (15) so groß gestaltet, dass die Leitungen (4) Platz darin finden.
13. LED-Halter nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Festlegung eines optischen Elementes (19) die obere Platte (6) Halteaussparungen (20) aufweist, die oberhalb der LED (2) vorgesehen sind.
14. LED-Halter nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Halterung mehrerer LEDs mehrere Masken (16) in der Platte (6) und gegebenenfalls mehrere Masken (17) in der Platte (7) vorgesehen sind.
15. LED-Halter nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkstoff der Platten (6, 7) aus Glimmer oder aus Kunstglimmer mit bis zu 15% Silikonbindemittel, vorzugsweise bis zu 10% Silikonbindemittel, besteht.

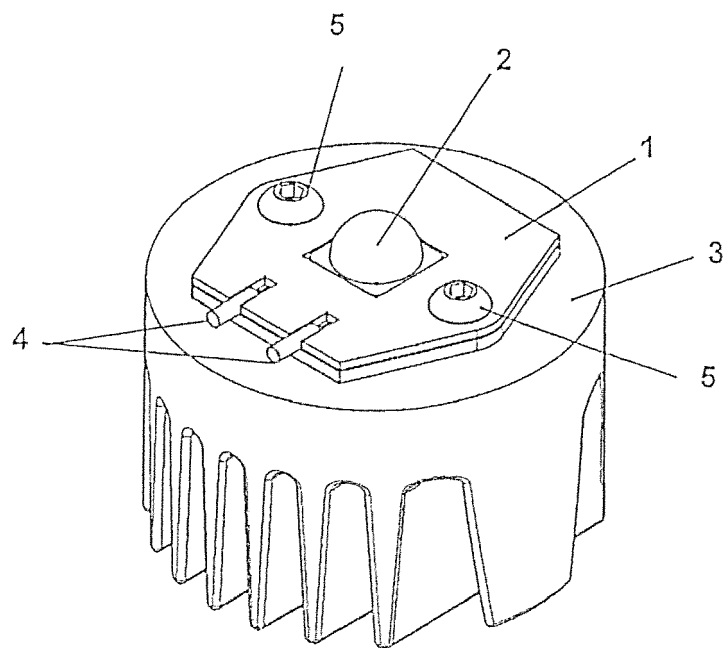


Fig. 1

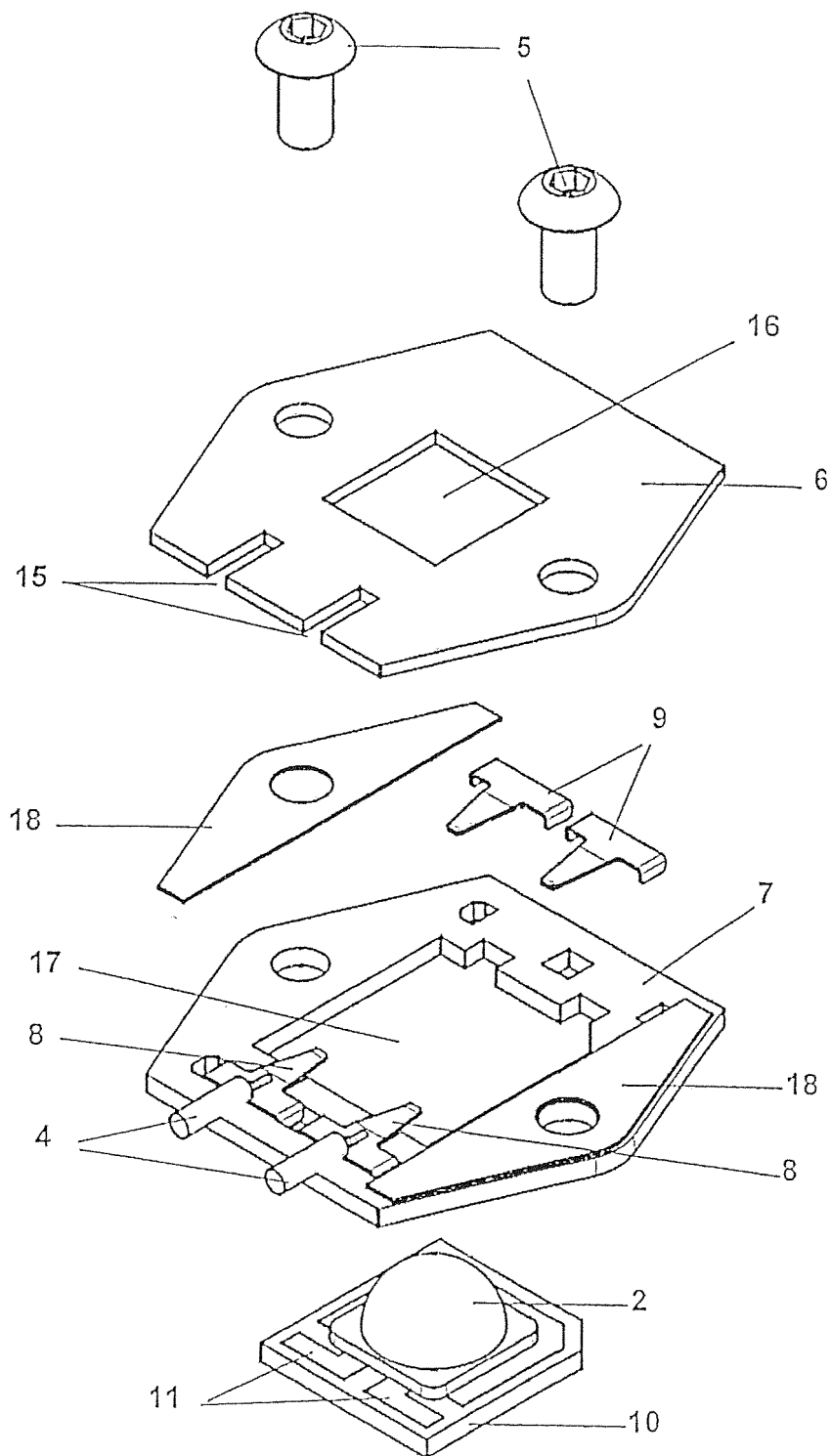
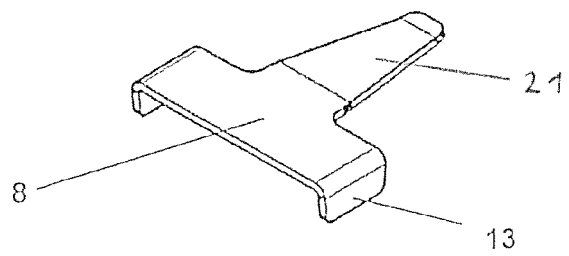
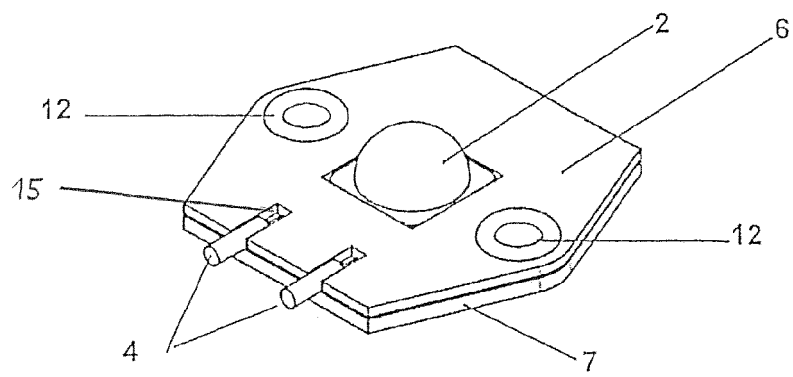
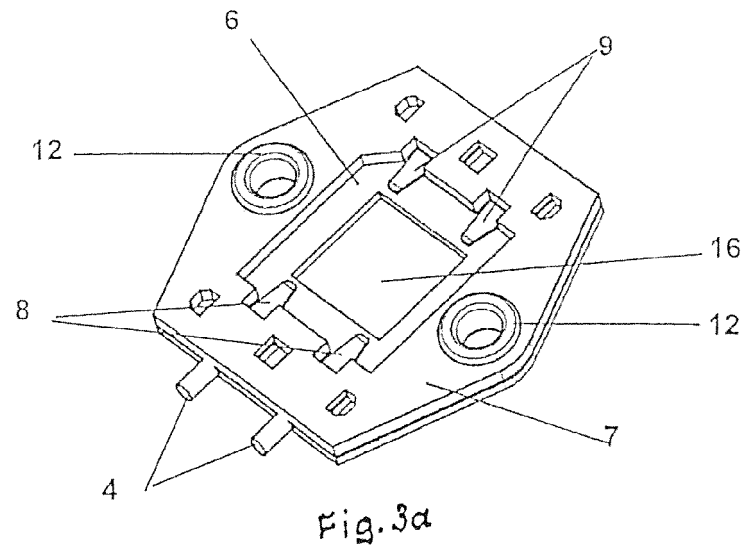


Fig. 2



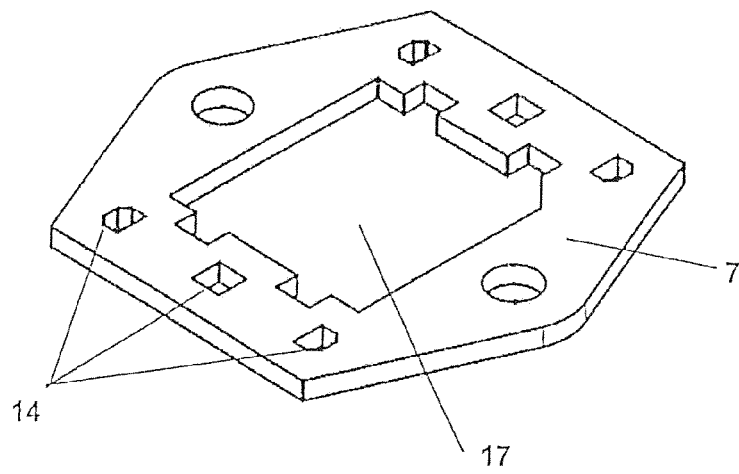


Fig. 5

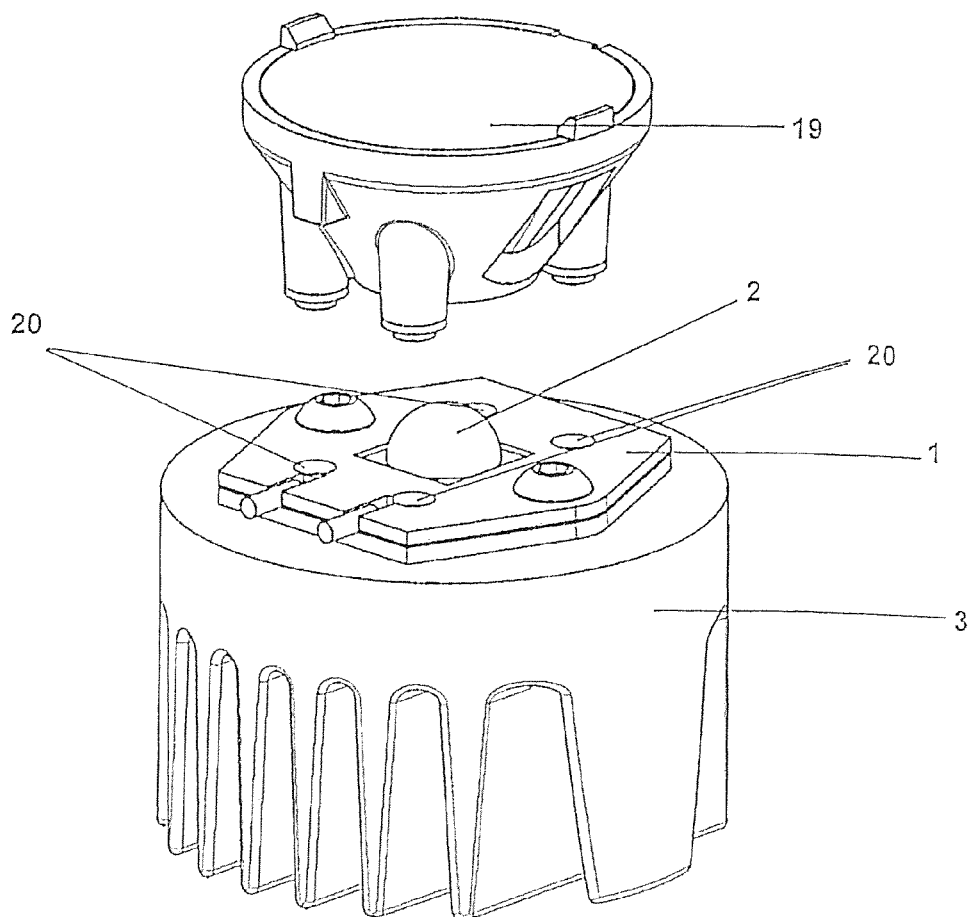


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 16 1527

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2011/043441 A1 (KYOCERA CORP [JP]; TABUCHI TOMOYA [JP]; SUGIMOTO TSUTOMU [JP]; MIYAKE) 14. April 2011 (2011-04-14)	1,3-6, 10-12, 14,15	INV. F21V19/00
Y	* Absatz [0007] - Absatz [0055]; Abbildungen 1-9 *	2,7-9,13	ADD. H01L33/64 H01L23/40

A	EP 0 126 606 A2 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]) 28. November 1984 (1984-11-28) * Seite 4, Zeile 29 - Seite 6, Zeile 7; Abbildungen 6,8 *	1-15	

X	DE 10 2008 000582 A1 (VISTEON GLOBAL TECH INC [US]) 18. September 2008 (2008-09-18)	1,4,5, 14,15	
Y	* Absatz [0025] - Absatz [0043];	2,7-9,13	
A	Abbildungen 1-3 *	3,6, 10-12	

X	WO 2012/117310 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; PHILIPS INTELLECTUAL PROPERTY [DE]) 7. September 2012 (2012-09-07)	1,4,5, 14,15	
A	* Seite 5, Zeile 26 - Seite 7, Zeile 23; Abbildungen 1-3 *	2,3,6-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01L F21V
A	EP 2 218 962 A2 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 18. August 2010 (2010-08-18) * Absatz [0021] - Absatz [0066]; Abbildungen 1-7 *	1-15	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. August 2014	Prüfer Krause, Joachim
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 16 1527

14-08-2014

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.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2011043441 A1	14-04-2011	KEINE	
EP 0126606 A2	28-11-1984	BR 8402278 A	26-12-1984
		CA 1211862 A1	23-09-1986
		DE 3482673 D1	16-08-1990
		EP 0126606 A2	28-11-1984
		JP S59213199 A	03-12-1984
		MX 154703 A	01-12-1987
		US 4546408 A	08-10-1985
DE 102008000582 A1	18-09-2008	DE 102008000582 A1	18-09-2008
		US 2008224166 A1	18-09-2008
WO 2012117310 A1	07-09-2012	CN 103403445 A	20-11-2013
		EP 2681488 A1	08-01-2014
		JP 2014507076 A	20-03-2014
		KR 20140031204 A	12-03-2014
		US 2013334953 A1	19-12-2013
		WO 2012117310 A1	07-09-2012
EP 2218962 A2	18-08-2010	CN 101806421 A	18-08-2010
		EP 2218962 A2	18-08-2010
		JP 5479751 B2	23-04-2014
		JP 2010192139 A	02-09-2010
		KR 20100093494 A	25-08-2010
		US 2010208480 A1	19-08-2010

EPO FORM P0461

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