



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.06.2018 Patentblatt 2018/25

(51) Int Cl.:
F21V 17/00 (2006.01) F21V 19/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17207554.1**

(22) Anmeldetag: **15.12.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD TN

• **OSRAM GmbH**
80807 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Kleemann, Bernhard**
86343 Königsbrunn (DE)
• **Koebinger, Simon**
84518 Garching (DE)

(30) Priorität: **15.12.2016 DE 102016124542**

(74) Vertreter: **Schmidt, Steffen**
Boehmert & Boehmert
Anwaltspartnerschaft mbB
Pettenkoferstrasse 22
80336 München (DE)

(71) Anmelder:
• **Siteco Beleuchtungstechnik GmbH**
83301 Traunreut (DE)

(54) **LEUCHTE MIT POSITIONIERUNGSELEMENT ZUM HALTEN VON PLATINE UND OPTISCHEN
BAUTEILEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Leuchte mit einer Tragschiene, die eine Anlagefläche für eine Platine definiert, einer Platine, die auf der Anlagefläche aufliegt und auf einer der Anlagefläche entgegengesetzten Seite mehrere LEDs als Leuchtmittel der Leuchte trägt, einem reflektierenden und einem transparenten optischen Bauteil, welche eine von den LEDs abgegebene Lichtstrahlung beeinflussen, und mindestens einem Positionierungselement, wobei das Positionierungselement eingerichtet ist, um gleichzeitig die Platine, das reflektierende optische Bauteil und das transparente optische Bauteil an der Tragschiene gegeneinander zu positionieren und mechanisch zu halten.

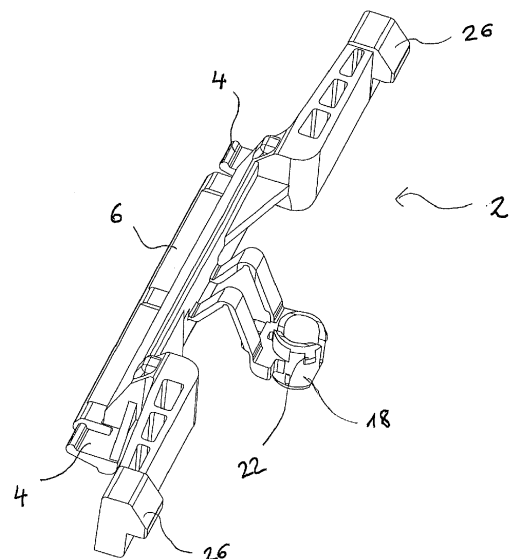


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchte mit auf einer Platine angeordneten LEDs (Light Emitting Diodes, worunter hierin jede Art von Halbleiterlichtquelle einschließlich organische LED verstanden wird) und optischen Bauteilen, welche vor den LEDs angeordnet sind.

[0002] Leuchten der eingangs beschriebenen Art sind aufgrund des geringen Energieverbrauchs der besonderen Leuchtmittel sehr geläufig. Allerdings erfordern diese Art der Leuchtmittel eine besonders präzise Anordnung der optischen Bauteile. Die LEDs wirken als nahezu punktförmige Lichtquellen, so dass bereits geringe Toleranzabweichungen bei der Anordnung von optischen Bauteilen zur Beeinflussung des Lichts ungewünschte Effekte in der Lichtverteilung erzeugen können. Dies ist bei konventionellen Leuchtmitteln, welche das Licht über eine größere Fläche abgeben, weniger kritisch.

[0003] Ferner ist es im Stand der Technik auch bekannt, dass LEDs auf Platinen in engem Kontakt zu metallischen Trägern gebracht werden, um die ebenfalls nur an nahezu einem Punkt erzeugte Wärme der Lichtquelle effektiv ableiten zu können.

[0004] Beispielsweise ist aus der DE 10 2012 220 977 A1 eine Reflektoranordnung mit einem Grundkörper bekannt, an dem LED-Leiterplatten angeordnet sind. Ferner ist ein Reflektorelement vorgesehen, welches mittels eines Verbindungselements in einer Aussparung der LED-Leiterplatte befestigt ist.

[0005] Ein weiteres Beispiel einer LED-Leuchte mit seitlich der LEDs angeordneten Reflektoren ist in der DE 10 2010 041 471 A1 beschrieben. In diesem Stand der Technik ist ferner auch ein transparentes optisches Element zum Abdecken der LEDs und der Reflektoren der Leuchte vorgesehen.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Leuchte der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei welcher mehrere optische Bauteile möglichst einfach und dennoch präzise gegenüber den LEDs in der Leuchte befestigt werden können.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Leuchte nach Anspruch 1.

[0008] Eine Besonderheit der erfindungsgemäßen Leuchte ist darin zu sehen, dass ein Positionierungselement der Leuchte sowohl die Platine als auch beide optischen Bauelemente, nämlich ein reflektives optisches Bauelement und ein transparentes optisches Bauelement gegeneinander positioniert und gleichzeitig an der Trägerschiene mechanisch hält. Dadurch lässt sich die Leuchte einfach montieren. Die Montage der Platine und der optischen Bauteile wäre auch mit konventionellen Schrauben möglich. Allerdings müssten in diesem Fall die Bauteile einzeln an der Trägerschiene angeschraubt werden, was einen erheblichen Mehraufwand bedeutet und ferner durch Bautoleranzen zu einer unpräzisen Ausrichtung der optischen Elemente zu den nahezu punktförmigen LED-Lichtquellen führen kann. Durch ein Positionierungselement, welches alle lichttechnischen und

optischen Bauelemente der Leuchte gleichzeitig ausrichtet, ist die Positionierung der Bauelemente zueinander präziser. Es können ergänzend noch weitere Befestigungselemente vorgesehen sein, um beispielsweise die Platinen an der Trägerstruktur fest zu halten. Aber die präzise Ausrichtung der optischen Bauelemente zu den Lichtquellen wird bereits durch das genannte wenigstens eine Positionierungselement gewährleistet.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das Positionierungselement wenigstens einen, vorzugsweise zwei, elastisch federnde Haken auf, die an Hinterschnidungen der Tragschiene einrasten. Die Haken können selbst aus einem elastischen Material gebildet sein oder an dem Positionierungselement angelenkt sein und mittels einer Feder elastisch bewegbar sein. Die Verbindung mit den Rasthaken hat den Vorteil, dass das Positionierungselement an der Tragschiene werkzeuglos montiert werden kann. Ferner ist es auch möglich, die elastischen Haken durch Zurückbiegen von der Tragschiene wieder zu lösen und ggf. wiederzuverwenden. Dadurch lässt sich die Leuchte am Montageort z.B. zu Wartungszwecken oder zum Austausch einzelner Bauteile demontieren und anschließend wieder montieren.

[0010] Gemäß einer Weiterbildung der vorhergenannten Ausführungsform können die Hinterschnidungen als durchgängiges Profil parallel zu einer Längsseite der Anlagefläche vorgesehen sein, in welche die Positionierungselemente mit dem wenigstens einen Haken elastisch federnd eingreifen. Insbesondere können an dem Positionierungselement wenigstens zwei elastisch federnde Haken hintereinander vorgesehen sein, die entlang des durchgängigen Profils der Trägerschiene eingerastet werden können. Da das Profil durchgängig ist, lässt sich das Positionierungselement im Prinzip an jeder beliebigen Stelle entlang der Trägerschiene befestigen. Dadurch lassen sich die LED-Platine und die optischen Bauteile entlang der Trägerschiene der Leuchte an verschiedenen Stellen montieren. Jedoch ist die Ausrichtung der LED-Platine zu den optischen Bauteilen durch das Positionierungselement gewährleistet.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Leuchte mehrere der genannten Positionierungselemente auf, wobei wenigstens zwei der Positionierungselemente an zwei gegenüberliegenden Seite der Anlagefläche an der Tragschiene angeordnet sind und gegenüberliegende Ränder der Platine übergreifen. Beispielsweise können an den Längsseiten der Anlagefläche jeweils ein durchgängiges Profil vorgesehen sein, in welche die Positionierungselemente angebracht sind und gegenüberliegende Ränder der Platine übergreifen. Dadurch lässt sich die Platine zu beiden Seiten sicher befestigen. In einer alternativen Ausführungsform ist es auch möglich, dass die Platine sowie die optischen Bauteile an einer Seite der Anlagefläche in die Schiene eingeschoben werden und nur auf der gegenüberliegenden Seite durch ein oder mehrere der Positionierungselemente gehalten werden. Jedoch ist das Vorsehen von

Positionierungselementen auf zwei gegenüberliegenden Rändern der Platine für die präzise Ausrichtung der optischen Bauteile gegenüber der Platine von Vorteil.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das Positionierungselement ein Zentrierelement auf, welches in einer Aussparung der Platine eingreift. In dieser Ausführungsform wird die Ausrichtung der Platine gegenüber dem Positionierungselement durch einen Formschluss erzielt. Das Zentrierelement lässt sich werkzeuglos in die Aussparung der Platine einstecken. Das Zentrierelement kann beispielsweise einen zylinderförmigen Zapfen umfassen. Die Aussparung der Platine kann eine zylinderförmige Bohrung sein. Alternativ sind auch andere Formen möglich. Insbesondere können die Aussparungen an der Platine auch unmittelbar am Rand vorgesehen sein. Dies lässt sich technisch besonders einfach herstellen und hat ferner den Vorteil, dass das Zentrierelement von dem Positionierungselement nur zu einem geringen Maß über den Rand der Platine greift, so dass die auf der Platine angeordneten Leuchtmittel durch das Positionierungselement nicht beeinträchtigt werden.

[0013] Gemäß einer Weiterbildung der vorhergehend genannten Ausführungsform ist das Zentriermittel durch ein Scharnier mit dem Positionierungselement elastisch verbunden. Beispielsweise kann das Positionierungselement aus Kunststoff gebildet sein, wobei das elastische Scharnier ist durch ein Filmscharnier gebildet ist, welches das Zentrierelement mit dem übrigen Positionierungselement einstückig verbindet. Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass die Bauteile durch ein metallisches Federelement verbunden sind. Die Verwendung von Kunststoff hat jedoch den Vorteil, dass auch bei Berührung von spannungsführenden Teilen auf der Platine keine elektrische Verbindung zu der jeweils aus Metall gebildeten Tragschiene entsteht. Das Scharnier selbst hat den Vorteil, dass das Zentrierelement elastisch auf die Platine einwirkt, so dass die Platine gegenüber dem Positionierungselement bei der Montage leicht ausgerichtet werden kann und im montierten Zustand durch die elastische Wirkung des Scharniers in Position gehalten wird.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das Positionierungselement eine Öffnung auf, in welche ein Zapfen des reflektierenden und/oder des transparenten optischen Bauteils eingreift bzw. eingreifen. Dadurch lässt sich das eine oder die beiden optischen Bauteile gegenüber dem Positionierungselement positionieren. Dabei ist es von Vorteil, dass die Öffnung in dem Zentrierelement vorgesehen ist, welches direkt in Formschluss mit der Platine steht. Dadurch ist die Platine und das eine oder ggf. die beiden optischen Bauelemente zueinander ausgerichtet und über das Scharnier mit dem übrigen Positionierungselement, welches fest an der Schiene eingreift, verbunden. Sofern etwa durch thermische Ausdehnung sich die Tragschiene gegenüber der Platine minimal verlagert, bleibt dennoch die Ausrichtung der optischen Bauelemente gegenüber der Pla-

tine, welche die LEDs trägt, gewährleistet. Daher ist es von Vorteil, dass die Öffnung in dem Zentrierelement selbst vorgesehen ist. In alternativen Ausführungsformen kann an der Öffnung zum Einstecken eines Zapfens des einen oder der beiden optischen Bauelemente jedoch auch an einer anderen Stelle des Positionierungselements z.B. an dem mit der Tragschiene direkt verbundenen Teil vorgesehen sein.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das Positionierungselement einen Anschlag auf, welcher auf eine der Anlagefläche entgegengesetzten Seite der Platine drückt. Insbesondere in Verbindung mit der vorher genannten Ausführungsform kann der Anschlag an dem Zentrierelement selbst vorgesehen sein, so dass durch die elastische Wirkung des Scharniers das Zentrierelements mit der Anlagefläche auf die Platine drückt, um die Platine an der Anlagefläche zu halten. Diese Befestigung reicht zwar im Allgemeinen nicht dazu aus, um damit alleine die Platine an der Leuchte zu halten. Jedoch genügt diese Befestigung, um die Platine zunächst vorzumontieren. In einem weiteren Arbeitsschritt kann durch zusätzliche Befestigungsmittel die Platine weiter fixiert werden.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das Positionierungselement ein oder mehrere zusätzliche elastische federnde Haken auf, welche das transparente und/oder das reflektive optische Bauteil halten. Beispielsweise kann das reflektive optische Bauteil mittels Zapfen in Öffnungen des Positionierungselements eingreifen, während das transparente optische Bauteil über dem reflektiven optischen Bauteil an den zusätzlichen Rasthaken des Positionierungselements montiert ist. Dadurch kann beispielsweise auch das optische transparente Bauteil ein Herausrutschen der Zapfen des reflektiven optischen Bauteils aus den Öffnungen der Positionierungselemente verhindern. In dieser Ausführungsform können allgemein die beiden optischen Bauteile sich gegeneinander sichern, wobei nur das Äußere der beiden Bauteile durch die Rasthaken an dem Positionierungselement festgelegt ist. Das Innere der beiden Bauteile ist nur durch einen Formschluss an dem Positionierungselement gesichert und gegen ein Herausrutschen durch das Äußere der beiden Bauteile gesichert.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das transparente optische Bauteil in einem Lichtweg des von den LEDs abgegebenen Lichts hinter dem reflektiven optischen Bauteil angeordnet. In dieser Ausführungsform wirkt das transparente optische Bauteil gleichzeitig als Schutz für das reflektive optische Bauteil und die LEDs auf der Platine. Das transparente optische Bauteil kann nach außen glatte Flächen aufweisen, so dass es einfach zu reinigen ist. Die empfindlicheren Flächen des reflektiven optischen Bauteils werden vor Verschmutzung durch Staub geschützt. Ferner ist ein Zugriff auf die spannungsführenden Teile der LEDs bzw. der Platine versperrt, so dass auch die notwendige Betriebssicherheit der Leuchte bereits alleine durch die Anordnung der

optischen Bauteile gegenüber der Platine gewährleistet werden kann.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Positionierungselement aus Kunststoff ausgebildet. Kunststoff hat den Vorteil, dass auch bei einem Kontakt zu den spannungsführenden Teilen der Platine oder der LEDs keine elektrisch leitende Verbindung zu der Tragschiene entsteht. Die Tragschiene ist vorzugsweise aus einem Aluminiumprofil gebildet. Aluminium hat den Vorteil, dass es neben der mechanischen Trägerfunktion gleichzeitig als Kühlkörper für die wärmeerzeugenden LEDs dient. Dabei ist es von Vorteil, dass eine Seite der Platine in Kontakt zu der Anlagefläche steht, wodurch der Wärmetransport zwischen den LEDs und der als Kühlkörper wirkenden Tragschiene begünstigt ist. Spannungsführende Teile sind vorzugsweise nur auf der der Anlagefläche entgegengesetzten Seite der Platine vorgesehen. Das Positionierungselement aus einem isolierenden Material verhindert dabei, dass unbeabsichtigt ein elektrischer Kontakt zur Schiene gebildet wird.

[0019] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform deutlich, die in Verbindung mit den Figuren gegeben wird. In den Figuren ist Folgendes dargestellt:

Figur 1 zeigt ein Positionierungselement in perspektivischer Ansicht.

Figur 2 zeigt eine Seitenansicht auf das Positionierungselement nach Figur 1 in einer Tragschiene einer Leuchte montiert.

Figur 3 zeigt eine perspektivische Aufsicht eines Zentrierelements des Positionierungselements der Figur 1, welches in eine LED-Platine eingreift.

Figur 4 zeigt eine Schnittansicht durch eine Leuchte mit einer Tragschiene und zwei Befestigungselementen nach Figur 1, während ein reflektives optisches Bauteil montiert wird.

Figur 5 zeigt eine Ansicht entsprechend der Figur 4, wobei ferner noch ein transparentes optisches Element montiert ist.

[0020] Ein Positionierungselement 2, wie in Figur 1 dargestellt, umfasst ein längliches Bauteil, welches vorzugsweise vollständig aus Kunststoff gebildet ist. Auf einer Seite des Positionierungselements sind zwei elastisch federnde Haken 4 vorgesehen, die dazu dienen, das Bauelement in einer Trägerschiene einer Leuchte einzurasten. Zwischen den Haken 4 ist ein Steg 6 vorgesehen, welcher etwa der Form einer Hinterschneidung in einem Tragschienenprofil einer Leuchte entspricht. Die Haken 4 befinden sich zu beiden Seiten des Steges 6 und können gegenüber dem Steg 6 elastisch nach un-

ten ausgelenkt werden. Bezug nehmend auf die Figur 2 ist dargestellt, wie das Positionierungselement 2 in eine Tragschiene 8 einer Leuchte eingerastet ist.

[0021] Ein Haken 4 greift in eine Hinterschneidung eines Profils der Tragschiene 8 und ist durch eine elastische Kraft, die den Haken 4 in der Abbildung gemäß Figur 2 nach oben drückt, an dem Profil der Tragschiene 8 gehalten. Es ist zu verstehen, dass die Tragschiene 8 symmetrisch ausgebildet ist, wie in den Figuren 4 und 5 vollständig dargestellt, und zwei Positionierungselemente 2 an zwei gegenüberliegenden Seiten der Tragschienen 8 in der beschriebenen Weise befestigt werden.

[0022] Die Tragschiene 8 ist vorzugsweise aus Aluminium, insbesondere aus einem Aluminiumstrangpressprofil gebildet. Die Wandstärke ist verhältnismäßig massiv im Vergleich zu den daran montierten Bauteilen. Dadurch wird einerseits die notwendige Stabilität der Leuchte erzielt. Ferner dient die Tragschiene gleichzeitig als Kühlkörper für die darauf angeordneten Leuchtmittel.

[0023] Die Tragschiene 8 weist im Bereich zwischen den Positionierungselementen 2 eine Fläche auf, die als Anlagefläche 10 für eine Platine 12 dient. Die Platine 12 trägt auf der Oberseite, d.h. auf der der Anlagefläche 10 entgegengesetzten Seite, LEDs 16, welche in der gezeigten Ausführungsform in einer Reihe mittig der Leuchte vorgesehen sind.

[0024] Die Platine 12 weist an einer Längsseite einen etwa kreisförmigen Ausschnitt auf, in welchen ein Zentrierelement 18 des Positionierungselements 2 formschlüssig eingreift, wie in Figur 3 dargestellt. Das Zentrierelement 18 ist über ein Filmscharnier 20 aus Kunststoff mit dem Rest des Positionierungselements 2 elastisch verbunden. Das Zentrierelement 18 weist an seiner Außenseite mehrere Anschläge 22 auf, welche über den Rand des Ausschnitts in der Platine herausstehen, so dass sie durch die elastische Kraft des Filmscharniers 20 auf die Oberseite der Platine 23 drücken. Durch die Umfangsform des Zentrierelements 18, die formschlüssig zu dem Ausschnitt in der Platine ist, wird die Platine durch den Formschluss in lateraler Richtung gehalten. Durch die Anschläge 22 in Verbindung mit der elastischen Kraft des Filmscharniers wird die Platine 12 ferner auf die Anlagefläche 10 der Tragschiene gedrückt. Es ist dabei zu verstehen, dass die Anpresskraft, welche das Zentrierelement 18 mit den Anschlägen 22 auf die Platine 12 aufbringt, verhältnismäßig gering ist. Daher werden in der Leuchte noch zusätzliche Befestigungsmittel verwendet (in den Figuren nicht dargestellt), um die Platinen 12 an der Tragschiene halten. Die Kraft, welche die Positionierungselemente 2 auf die Platine 12 aufbringen, reicht jedoch zur Vormontage der Platine bereits aus. Insbesondere ist die Lage der Platine an der Tragschiene festgelegt, so dass weitere Bauteile montiert werden können, bevor oder nachdem die Platine durch zusätzliche Befestigungselemente an der Tragschiene endgültig fixiert ist.

[0025] Das Zentrierelement 18 weist eine Öffnung 24 auf, in der dargestellten Ausführungsform in Form einer

zylindrischen Bohrung. Diese Öffnung 24 dient dazu, um ein erstes optisches Bauelement über den LEDs 16 zu positionieren. Bezug nehmend auf die Figur 4 ist dargestellt, wie ein reflektives optisches Bauelement 30 über der Platine 12 positioniert wird. Das reflektive optische Bauelement 30, welches auf den den LEDs 16 zugewandten Innenseiten Reflexionsflächen in Form von Lamellen besitzt, wird mit zwei Zapfen 32 entsprechend der Pfeilrichtung in Figur 4 in die Öffnungen 24 eingesteckt. Durch den Formschluss zwischen den Zapfen 32 und den Öffnungen 24 ist die Position des reflektierenden optischen Bauteils 30 gegenüber dem Positionierungselement 2 und dementsprechend auch gegenüber der Platine 12 festgelegt. Dabei ist es von besonderem Vorteil, dass die Öffnung 24, in welcher der Zapfen 32 eingreift, an dem Zentrierelement 18 selbst vorgesehen ist, welches direkt im Formschluss zu der Platine 10 steht. Selbst wenn sich beispielsweise bei thermische Ausdehnung die Platine 12 gegenüber der Tragschiene 2 geringfügig verlagert, bleibt dennoch die Positionierung des reflektiven optischen Bauteils 30 gegenüber den LEDs 16 erhalten. Die wäre nicht der Fall, wenn das reflektive optische Bauteil 30 direkt an der Tragschiene oder an einem Bereich des Positionierungselements außerhalb der Platine angebracht wäre.

[0026] Die Figur 5 zeigt die gleiche Anordnung wie in Figur 4, wobei die Zapfen 32 des reflektiven optischen Bauteils 30 vollständig in die Öffnungen 24 eingeschoben sind. Über dem reflektiven optischen Bauteil 30 wird ein weiteres transparentes optisches Bauteil 40 an dem Positionierungselement 2 befestigt. Das transparente optische Bauteil 40, das beispielsweise aus einem transparenten Kunststoff wie PMMA gebildet ist, weist auf der zur Tragschiene weisenden Seite Haken 42 auf, die mit elastischen Haken 26 des Positionierungselements 2 zusammenwirken. Der Haken 42 und/oder der Haken 26 sind elastisch auslenkbar, so dass die Haken entlang von Anlaufschrägen gegeneinander gleiten und seitlich nach außen ausgelenkt werden, wenn das optische transparente Bauteil 40 von außen auf die Tragschiene bzw. die darin bereits montierten Positionierungselemente 2 aufgesteckt wird. Wie in der Figur 5 dargestellt, kann das transparent optische Bauteil oberhalb der LEDs 16 einen linsenförmigen Abschnitt aufweisen. Ferner sind seitlich transparente Platten angeformt, die als Lichtleiter wirken. Das optische transparente Bauteil 40 schließt die Leuchte nach oben mit einer geschlossenen Oberfläche ab. Dadurch sind insbesondere die Reflexionsflächen des reflektierenden optischen Bauteils 30 sowie die LEDs 16 und die elektrischen Zuleitungen auf der Platine 12 geschützt. Das optische transparente Bauteil 40 weist vorzugsweise auf den nach außen liegenden Seiten geschlossene glatte Flächen auf, die einfach zu reinigen sind und keine Öffnungen mehr bilden, durch die auf die darunter liegenden reflektiven oder spannungsführenden Teile der Leuchte unbeabsichtigt zugegriffen werden könnte.

[0027] Zahlreiche Modifikationen an der vorhergehend

beschriebenen bevorzugten Ausführungsform können im Rahmen der Erfindung, welche durch die Ansprüche definiert ist, vorgenommen werden. Beispielsweise ist die Konstruktion nicht auf die konkreten transparenten und reflektiven optischen Bauteile beschränkt. Das optische Bauteil kann auch ohne Lichtleiter in Form von einfachen Linsen oder eine Linsenplatte vorgesehen sein. Das reflektive Bauteil braucht nicht in Form von hintereinander angeordneten Lamellen ausgebildet zu sein, sondern kann beispielsweise nur Reflexionsflächen an zwei gegenüberliegenden Seiten der LEDs umfassen. Ferner können das Positionierungselement mit dem transparenten sowie dem reflektiven optischen Bauteil durch andere mechanische Einrichtungen miteinander verbunden werden. Die dargestellten Haken bzw. Steckverbindungen können auch durch andere Formen von Befestigungsmitteln ersetzt werden. Bevorzugt sind jedoch selbstrastende Verbindungen, die separate Schraubelemente oder ähnliches nicht erfordern.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0028]

25	2	Positionierungselement
	4	elastischer Haken
	6	Steg
	8	Tragschiene
	10	Anlagefläche der Tragschiene
30	12	Platine
	16	LED
	18	Zentrierelement
	20	Filmscharnier
	22	Anschlag
35	24	Öffnung im Zentrierelement
	26	elastischer Haken
	30	reflektives optisches Bauteil
	32	Zapfen
	40	transparentes optisches Bauteil
40	42	Haken

Patentansprüche

45 1. Leuchte mit

- einer Tragschiene (8), die eine Anlagefläche (10) für eine Platine (12) definiert,
- einer Platine (12), die auf der Anlagefläche (10) aufliegt und auf einer der Anlagefläche entgegengesetzten Seite mehrere LEDs (16) als Leuchtmittel der Leuchte trägt,
- einem reflektierenden und einem transparenten optischen Bauteil (30, 40), welche eine von den LEDs (16) abgegebene Lichtstrahlung beeinflussen, und
- mindestens einem Positionierungselement (2),

wobei das Positionierungselement (2) eingerichtet ist, um gleichzeitig die Platine (12), das reflektierende optische Bauteil (30) und das transparente optische Bauteil (40) an der Tragschiene gegeneinander zu positionieren und mechanisch zu halten.

angeordnet ist.

2. Leuchte nach Anspruch 1, wobei das Positionierungselement (2) wenigstens einen, vorzugsweise zwei, elastisch federnde Haken (4) aufweist, die an Hinterschneidungen der Tragschiene (8) einrasten. 5 10
3. Leuchte nach Anspruch 2, wobei die Hinterschneidungen als durchgängiges Profil parallel zu einer Längsseite der Anlagefläche (10) vorgesehen sind, wobei das Positionierungselement (2) mit dem wenigstens einen elastisch federnden Haken (4) in das Profil eingreift und sich über einen Rand der Platine (12) erstreckt. 15
4. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Leuchte mehrere der Positionierungselemente (2) aufweist und wenigstens zwei der Positionierungselemente (2) an zwei gegenüberliegenden Längsseiten der Anlagefläche (10) an der Tragschiene positioniert sind und gegenüberliegenden Ränder der Platine (2) übergreifen. 20 25
5. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Positionierungselement ein Zentrier-element (18) aufweist, welches in eine Aussparung der Platine (12) eingreift. 30
6. Leuchte nach Anspruch 5, wobei das Zentrierelement (18) durch ein Scharnier, vorzugsweise ein Filmscharnier (20), mit dem Positionierungselement elastisch verbunden ist. 35
7. Leuchte nach Anspruch 5 oder 6, wobei das Zentrierelement eine Öffnung (24) aufweist, in welche ein Zapfen (32) des reflektierenden und/oder des transparenten optischen Bauteils (30, 40) eingreift. 40
8. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Positionierungselement (2) einen Anschlag (22) aufweist, welcher auf eine der Anlagefläche (10) entgegengesetzte Seite der Platine (12) drückt. 45
9. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Positionierungselement (2) einen oder mehrere zusätzliche elastisch federnde Haken aufweist, welche das transparente und/oder das reflektive optische Bauteil (30, 40) halten. 50
10. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das transparente optische Bauteil (40) in einem Lichtweg des von den LEDs abgegebenen Lichts hinter dem reflektiven optischen Bauteil (30) 55

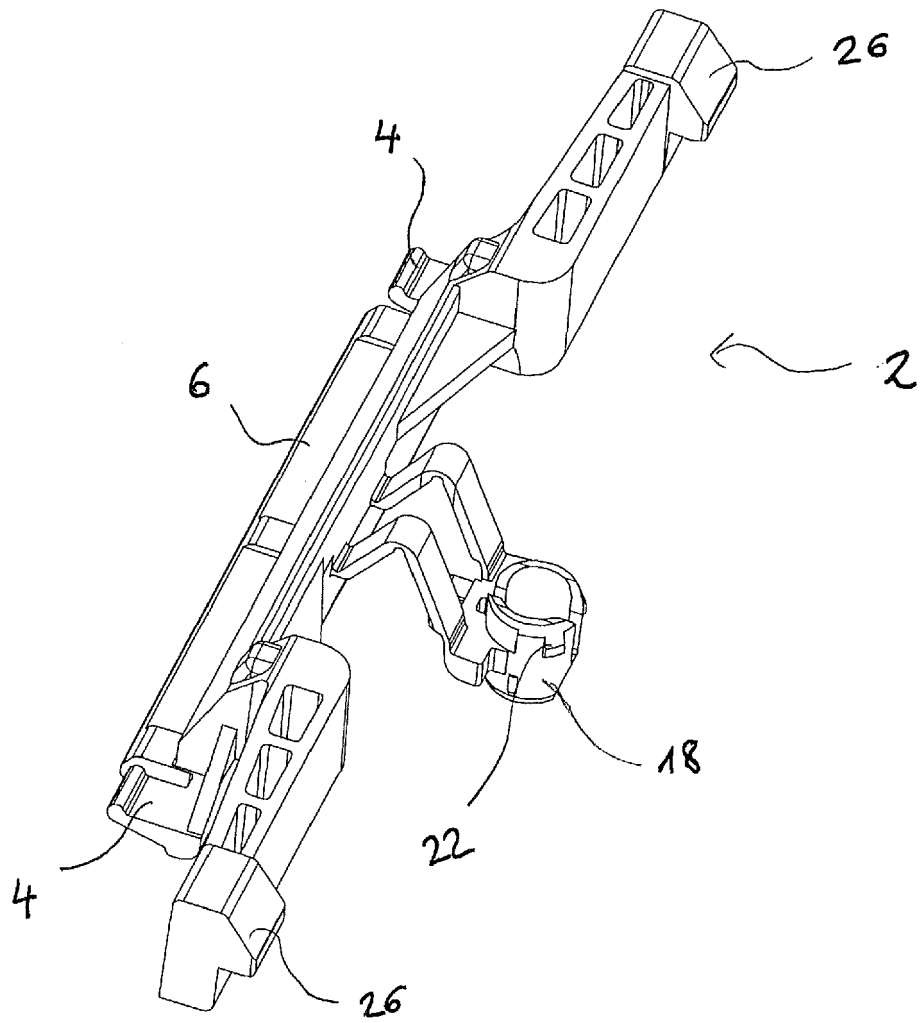


Fig. 1

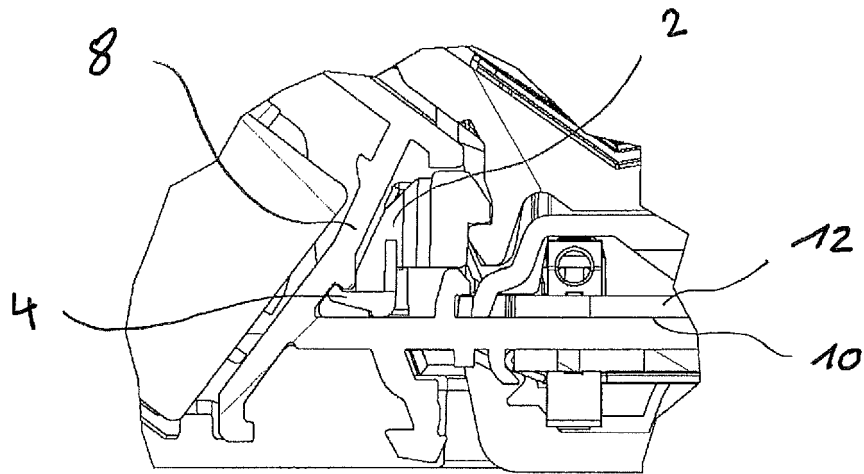


Fig. 2

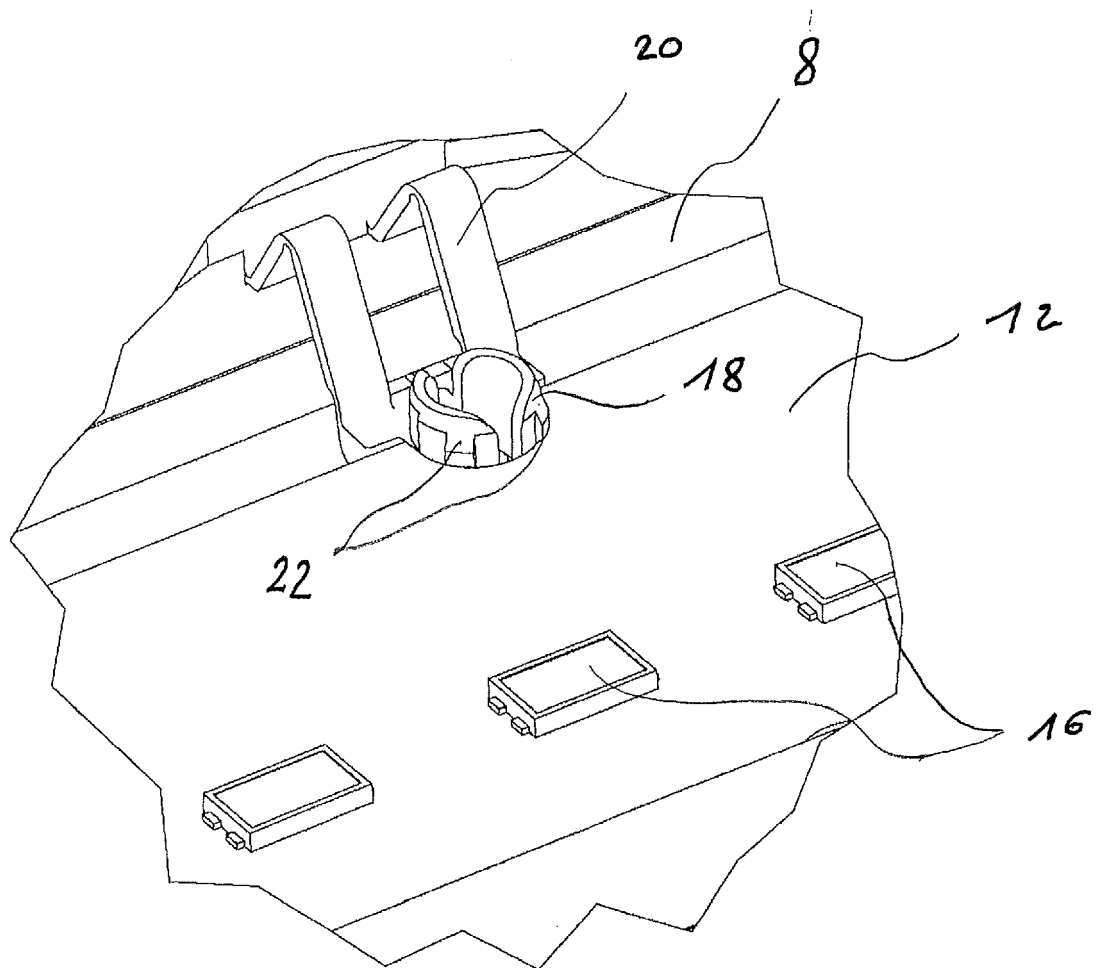


Fig. 3

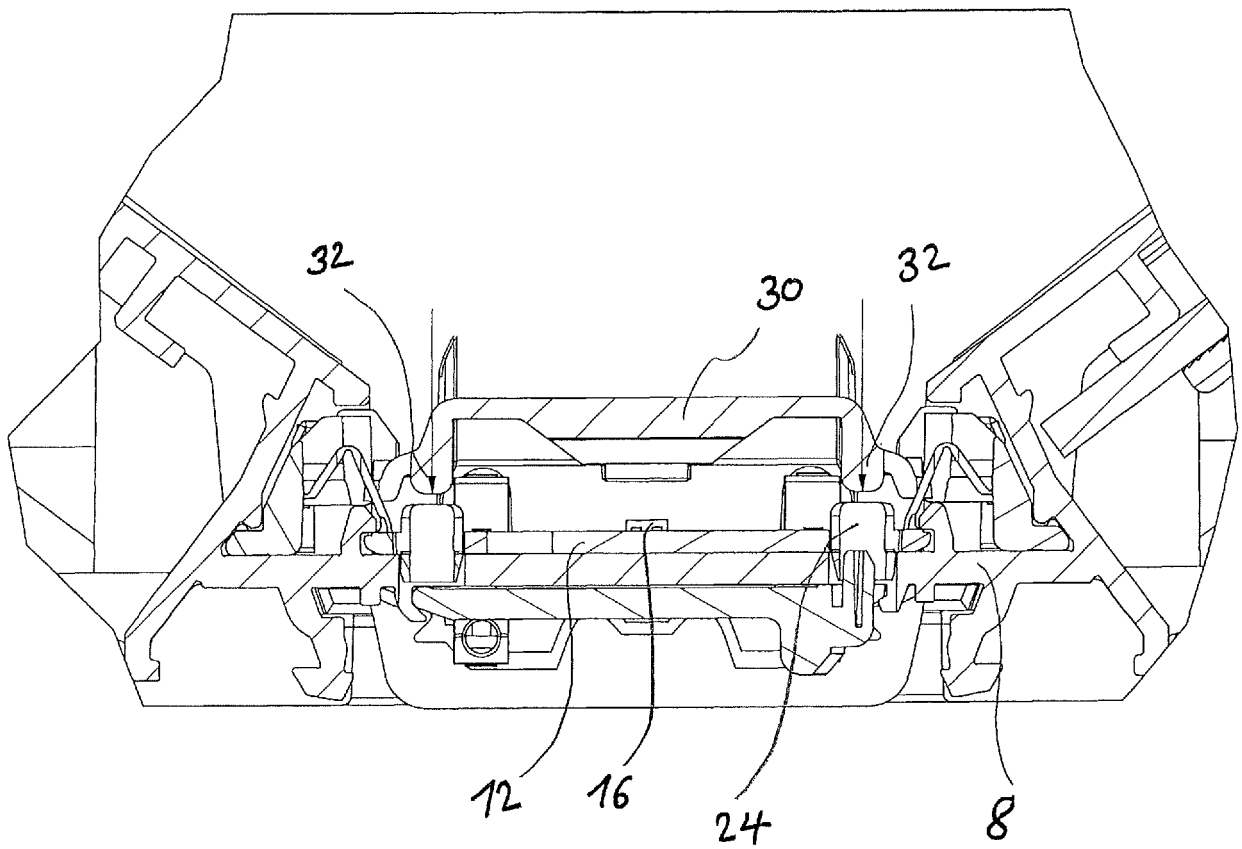


Fig. 4

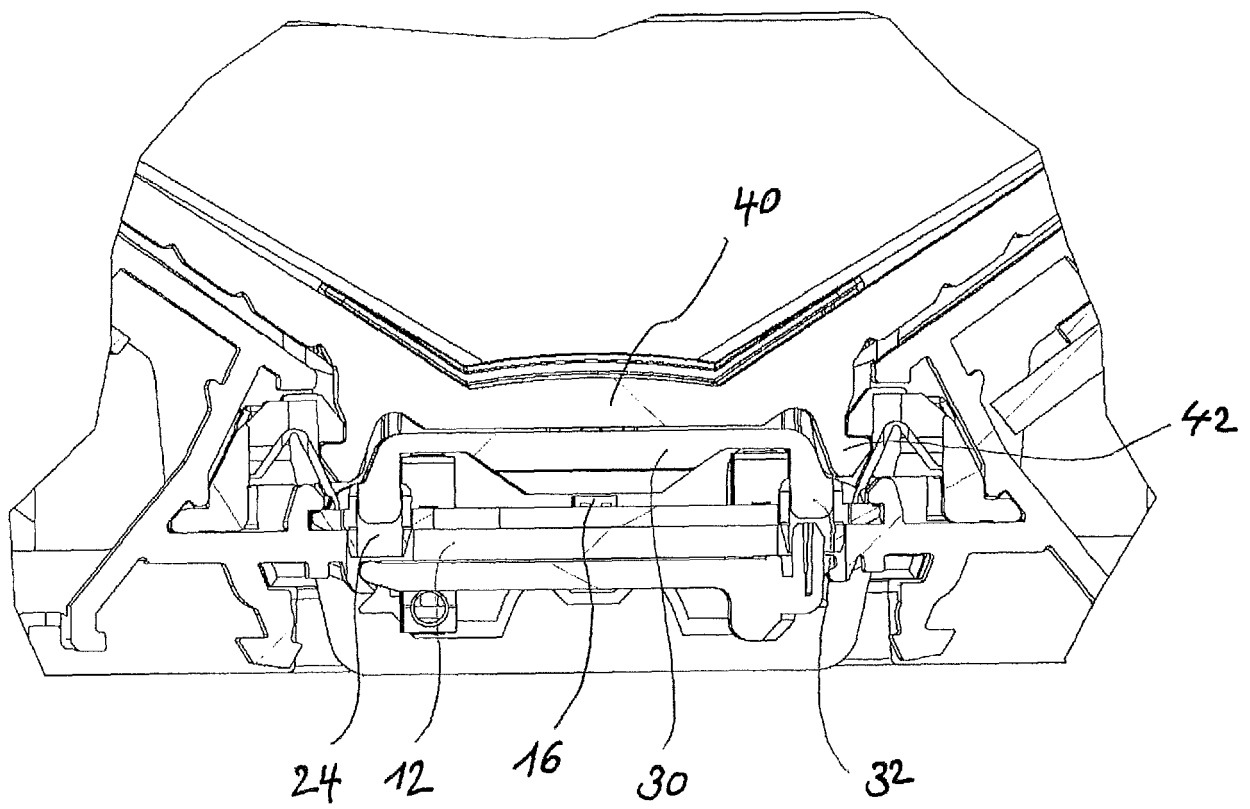


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 20 7554

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2013 010052 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 10. Februar 2015 (2015-02-10)	1,5	INV.
A	* Abbildungen 1-4 *	2-4,6-10	F21V17/00 F21V19/00
X	EP 2 306 068 A1 (CCS INC [JP]) 6. April 2011 (2011-04-06)	1,10	
A	* Abbildungen 1-9 *	2-9	
X	DE 10 2007 050893 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 30. April 2009 (2009-04-30)	1,10	
A	* Abbildungen 2,2B,3,7-9 *	2-9	
A	EP 2 886 945 A1 (REGENT BELEUCHTUNGSKÖRPER AG [CH]) 24. Juni 2015 (2015-06-24) * das ganze Dokument *	1-10	
A	DE 20 2015 104043 U1 (TRIDONIC GMBH & CO KG [AT]; TRIDONIC JENNERSDORF GMBH [AT]) 9. März 2016 (2016-03-09) * Abbildungen *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21V F21Y
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. Januar 2018	Prüfer Kebemou, Augustin
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 20 7554

5 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.

29-01-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202013010052 U1	10-02-2015	AT 15185 U1	15-02-2017
		DE 202013010052 U1	10-02-2015
		EP 2871407 A1	13-05-2015
EP 2306068 A1	06-04-2011	EP 2306068 A1	06-04-2011
		JP 4447644 B2	07-04-2010
		JP 2010027252 A	04-02-2010
		US 2011114977 A1	19-05-2011
		WO 2010007835 A1	21-01-2010
DE 102007050893 A1	30-04-2009	CN 101836040 A	15-09-2010
		DE 102007050893 A1	30-04-2009
		US 2010302777 A1	02-12-2010
		WO 2009053230 A1	30-04-2009
EP 2886945 A1	24-06-2015	CH 709009 A1	30-06-2015
		EP 2886945 A1	24-06-2015
DE 202015104043 U1	09-03-2016	DE 202015104043 U1	09-03-2016
		EP 3032170 A1	15-06-2016

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 102012220977 A1 [0004]
- DE 102010041471 A1 [0005]