

(19)



(11)

**EP 3 171 078 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.05.2017 Patentblatt 2017/21**

(51) Int Cl.:  
**F21V 17/00** <sup>(2006.01)</sup> **F21V 17/16** <sup>(2006.01)</sup>  
**F21V 19/00** <sup>(2006.01)</sup> **F21V 23/00** <sup>(2015.01)</sup>  
**F21Y 103/10** <sup>(2016.01)</sup> **F21Y 115/10** <sup>(2016.01)</sup>  
**F21V 21/005** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **16198813.4**

(22) Anmeldetag: **15.11.2016**

(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**

(72) Erfinder:  
 • **Ebner, Stephan**  
**6850 Dornbirn (AT)**  
 • **Block, Steffen**  
**6912 Hörbranz (AT)**

(74) Vertreter: **Thun, Clemens**  
**Mitscherlich PartmbB**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Sonnenstraße 33**  
**80331 München (DE)**

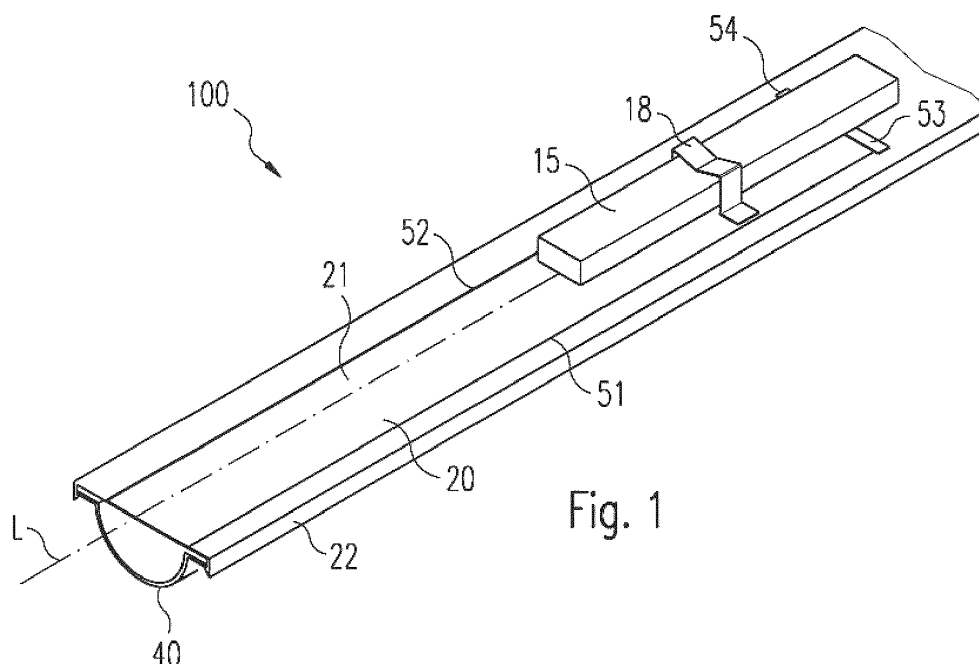
(30) Priorität: **17.11.2015 DE 102015222636**

(71) Anmelder: **Zumtobel Lighting GmbH**  
**6850 Dornbirn (AT)**

**(54) LED-LICHTQUELLE**

(57) Eine LED-Lichtquelle (100) weist ein erstes Gehäuseeteil (20), ein zweites Gehäuseeteil (40), welches mit dem ersten Gehäuseeteil (20) zusammenfügbar und zumindest teillichtdurchlässig ausgebildet ist, mindestens eine LED-Platine (10) sowie Mittel zur elektrischen Kontaktierung der mindestens einen LED-Platine (10) auf, wobei die Mittel zur elektrischen Kontaktierung durch Lei-

terbahnen (45), Kontaktierungsflächen (44) und Federkontakte (12) gebildet sind, welche an zumindest einem der beiden Gehäuseteile (20, 40) und der mindestens einen LED-Platine (10) derart angeordnet sind, dass die mindestens eine LED-Platine (10) zwischen beiden Gehäuseteilen (20, 40) klemmend und elektrisch kontaktierend gehalten wird.

**Fig. 1****EP 3 171 078 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine LED-Lichtquelle, welche mindestens eine LED-Platine aufweist, die in einem durch Gehäuseteile gebildeten Aufnahmeraum angeordnet ist. Insbesondere betrifft die Erfindung eine LED-Lichtquelle, welche in der Lage ist, herkömmliche längliche Leuchtstofflampen oder Gasentladungslampen zu ersetzen.

**[0002]** LEDs haben zwischenzeitlich in nahezu sämtlichen Bereichen der Beleuchtungstechnologie klassische Lichtquellen wie bspw. Glühbirnen oder Leuchtstofflampen ersetzt. Aufgrund der im Vergleich zu klassischen Lichtquellen geringen Abmessungen einer einzelnen LED, die oftmals auch als punktförmige Lichtquelle bezeichnet wird, werden neu entwickelte Leuchten in der Regel speziell auf die Anwendung von LEDs als Leuchtmittel ausgelegt. Dies betrifft die Lagerung bzw. Anordnung der LED-Platinen in dem Leuchtengehäuse sowie die den LEDs zugeordneten optischen Mittel, über die das Licht in der gewünschten Weise beeinflusst wird.

**[0003]** Einen Sonderfall von Leuchtmitteln auf LED-Basis stellen sog. Retrofit-Lampen dar, die klassische Leuchtmittel wie Glühbirnen oder Leuchtstofflampen ersetzen sollen. Diese Retrofit-Lampen sind dabei derart ausgeführt, dass sie in gleicher Weise wie eine herkömmliche Glühbirne bzw. Leuchtstofflampe verwendet werden können und somit in bereits existierenden Leuchten, die für den Einsatz derartiger klassischer Leuchtmittel ausgelegt waren, eingesetzt werden können. Eine Retrofit-LED-Glühbirne weist also bspw. im Wesentlichen die Form einer klassischen Glühbirne auf sowie einen dem Standard entsprechenden Sockel, der in eine entsprechende Fassung einer Leuchte eingeschraubt werden kann.

**[0004]** Die vorliegende Erfindung befasst sich insbesondere mit LED-Lichtquellen, die Leuchtstofflampen oder Gasentladungslampen ersetzen sollen. Es handelt sich hierbei also um längliche Lichtquellen, die üblicherweise dadurch realisiert werden, dass mehrere in Längsrichtung hintereinander angeordnete, üblicherweise auf einer oder mehreren Platinen angeordnete einzelne LEDs zum Einsatz kommen. Hierzu sind aus dem Stand der Technik unterschiedliche Lösungen bekannt, die insbesondere darauf abzielen, eine klassische Leuchtstofflampe möglichst gut nachzuahmen. Bspw. wird von der Anmelderin eine Lichtquelle vertrieben, bei der eine LED-Platine in ein längliches Kunststoffrohr eingeschoben wird, dessen Außenabmessungen denjenigen einer Leuchtstofflampe entsprechen.

**[0005]** Es hat sich allerdings gezeigt, dass die bislang bekannten Lösungen eher Notlösungen darstellen, welche die in der Regel höhere Effizienz der LEDs nur unzureichend nutzen. Ferner sind die bislang bekannten Lösungen verhältnismäßig aufwendig in ihrer Herstellung und Montage.

**[0006]** Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabenstellung zugrunde, eine neuartige Lichtquelle auf LED-Basis zur Verfügung zu stellen, welche die oben genannten Nachteile vermeidet. Es soll also insgesamt eine längliche Anordnung zur Lichtabgabe auf LED-Basis zur Verfügung gestellt werden, welche einfach zu montieren bzw. herzustellen ist und das von den LEDs abgegebene Licht effizient zu Beleuchtungszwecken nutzt.

**[0007]** Die Aufgabe wird durch eine Anordnung zur Lichtabgabe, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0008]** Das Hauptaugenmerk der erfindungsgemäßen Lösung wurde zunächst auf die Montage der erfindungsgemäßen LED-Lichtquelle gelegt. Dabei hat sich bei aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen als nachteilig herausgestellt, dass die zum Einsatz kommenden LED-Platinen verhältnismäßig aufwendig mit entsprechenden Stromversorgungsanschlüssen bzw. Betriebsgeräten verbunden werden müssen. Es handelt sich hierbei um Arbeitsschritte, welche in der Regel nicht automatisiert durchgeführt werden können sondern stattdessen von Hand zu erledigen sind. Dies führt nicht nur zu einem erhöhten personellen Aufwand bei der Montage und damit auch zu erhöhten Herstellungskosten, sondern erhöht auch die Fehleranfälligkeit im Falle einer Produktion in hohen Stückzahlen.

**[0009]** Um diese Probleme zu vermeiden, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Kontaktierung der zum Einsatz kommenden LED-Platine(n) mit Hilfe von Leiterbahnen, Kontaktierungsflächen und Federkontakten erfolgt. Diese sind einerseits an der LED-Platine sowie andererseits an Gehäuseteilen der LED-Lichtquelle angeordnet, und zwar derart, dass die LED-Platine(n) zwischen zwei Gehäuseteilen klemmend und elektrisch kontaktierend gehalten werden.

**[0010]** Erfindungsgemäß wird also eine LED-Lichtquelle bzw. eine Anordnung zur Lichtabgabe vorgeschlagen, welche aufweist:

- ein erstes Gehäuseteil,
- ein zweites Gehäuseteil, welches mit dem ersten Gehäuseteil zusammenfügbar und zumindest teillichtdurchlässig ausgebildet ist, wobei die beiden Gehäuseteile im zusammengefügt Zustand einen Aufnahmeraum umschließen,
- mindestens eine in den dem Aufnahmeraum angeordnete LED-Platine sowie
- Mittel zur elektrischen Kontaktierung der mindestens einen LED-Platine, wobei die Mittel zur elektrischen Kontaktierung der LED-Platine durch Leiterbahnen, Kontaktierungsflächen und Federkontakte gebildet sind, welche an zumindest einem der beiden Gehäuseteile und der mindestens einen LED-Platine derart angeordnet sind, dass die mindestens eine LED-Platine zwischen beiden Gehäuseteilen klemmend und elektrisch kontaktierend gehalten wird.

**[0011]** Die erfindungsgemäße Lösung führt also dazu, dass die LED-Platine bzw. LED-Platinen nicht aufwendig an

dem Gehäuse befestigt und insbesondere mit elektrischen Zuführungsleitungen verbunden werden müssen, sondern sowohl die mechanische Halterung als auch die elektrische Kontaktierung in einfacher Weise dadurch erfolgt, dass die Platinen in dem Gehäuse an geeigneter Stelle positioniert werden und dieses dann entsprechend zusammengefügt wird. Diesbezüglich wird also sozusagen eine kabellose LED-Lichtquelle realisiert, bei welcher der üblicherweise aufwendige Verdrahtungsprozess während der Herstellung vermieden wird.

**[0012]** Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist dabei ferner vorgesehen, dass auch das Zusammenfügen der beiden Gehäuseteile werkzeuglos erfolgen kann. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass beide Gehäuseteile miteinander verrastbar ausgestaltet sind, wobei eine besonders bevorzugte Ausführungsform auch darin bestehen kann, dass die Gehäuseteile an einer gemeinsamen Seite über ein Scharnier schwenkbar miteinander verbunden sind und an der dem Scharnier gegenüberliegenden Seite entsprechende Rastmittel vorgesehen sind.

**[0013]** Um den Montageprozess der erfindungsgemäßen LED-Lichtquelle weiter vereinfachen zu können, kann ferner vorgesehen sein, dass an der dem Aufnahmeraum abgewandten Rück- bzw. Außenseite des ersten Gehäuseteils ein Betriebsgerät zur Stromversorgung der mindestens einen LED-Platine angeordnet ist. Auch hier erfolgt die Verbindung mit den Mitteln zur elektrischen Kontaktierung vorzugsweise über Federkontakte und zugehörige Kontaktierungsflächen, sodass auch zur Montage des Betriebsgeräts kein aufwendiges Anschließen eines Zuführungskabels oder gar ein Verlöten erforderlich ist.

**[0014]** Wie eingangs erwähnt, soll die erfindungsgemäße LED-Lichtquelle insbesondere dazu dienen, in Leuchten zum Einsatz zu kommen, die ursprünglich für die Verwendung von Leuchtstofflampen ausgelegt waren. Die LED-Lichtquelle weist somit eine entsprechende Länge auf, die üblicherweise die Länge klassischer LED-Platinen überschreitet. Dies bedeutet wiederum, dass innerhalb des Aufnahmeraums mehrere LED-Platinen hintereinander angeordnet werden müssen. Da auch diese Platinen elektrisch miteinander verbunden werden müssen, ist vorzugsweise vorgesehen, dass an einem der beiden Gehäuseteile, vorzugsweise an dem zweiten Gehäuseteil, in regelmäßigen Abständen Kontaktierungsflächen oder Federkontakte angeordnet sind, welche dazu ausgebildet sind, jeweils zwei benachbarte LED-Platinen elektrisch miteinander zu verbinden. Gemäß einer besonders bevorzugten Variante kann hierbei vorgesehen sein, dass die Kontaktierungsflächen bzw. Federkontakte zumindest zwei unterschiedlichen Platinenlängen entsprechend angeordnet sind. D.h., es können unterschiedliche LED-Platinen zum Einsatz kommen, die dann je nach ihrer entsprechenden Länge jeweils nur bestimmte Kontaktierungsflächen bzw. Federkontakte nutzen. Die Flexibilität hinsichtlich der Realisierung der LED-Lichtquelle wird hierdurch beträchtlich erhöht, da je nach Einsatzgebiet unterschiedliche Platinen mit entsprechend ausgeführten LEDs zum Einsatz kommen können. Dabei erlaubt das vorgeschlagene Konzept, die LED-Platinen sowohl seriell als auch parallel miteinander zu verbinden.

**[0015]** Alternativ zu den individuellen Kontaktierungsflächen wäre jedoch auch denkbar, an einem der beiden Gehäuseteile ein oder mehrere durchgängig verlaufende Leiterbahnen anzuordnen, welche dann wahlweise durch die Platinen kontaktiert werden können. Dabei kann insbesondere auch vorgesehen sein, dass die an den LED-Platinen vorgesehenen Kontaktierungsmittel mit Mitteln zur Unterbrechung der Leiterbahn(en) ausgebildet sind.

**[0016]** Ein andere Weiterbildung der Erfindung, welche sowohl die Montage vereinfacht als auch eine qualitativ hochwertige Lichtabgabe gewährleistet, besteht darin, an zumindest einem der beiden Gehäuseteile Mittel zur definierten Positionierung der LED-Platine(n) vorzusehen. Bei diesen Mitteln kann es sich z.B. um einen Stift oder Vorsprung handeln, der mit einer entsprechenden Ausnehmung oder Öffnung der LED-Platine zusammenwirkt. Gleichzeitig sind vorzugsweise mehrere zu beiden Seiten der LED-Platine angeordnete Führungselemente vorgesehen, die zwar die LED-Platine führen, jedoch eine Relativbewegung gegenüber dem Gehäuse zulassen, so dass aufgrund unterschiedlicher Wärmeausdehnungskoeffizienten sich ergebende Verschiebungen aufgenommen bzw. ausgeglichen werden können.

**[0017]** Alternativ zu der zuvor beschriebenen Ausführungsform können die Mittel zur definierten Positionierung auch eine Rasterung umfassen, wobei insbesondere auch vorgesehen sein kann, dass diese Rasterung zusätzlich auch zur definierten Positionierung optischer Elemente in dem Gehäuse genutzt wird. Dies ist dann von Vorteil, wenn es sich um optische Mittel z.B. in Form von Linsen oder dergleichen handelt, welche in exakter Weise in Bezug auf die LEDs positioniert werden müssen, um eine gewünschte Beeinflussung des Licht gewährleisten zu können. Alternativ oder ergänzen hierzu könnten allerdings auch optische Mittel in Form von Folien, z.B. Streufolien oder Filtern in das Gehäuse eingelegt werden, um die Lichtabgabe insgesamt an spezielle Anforderungen anzupassen.

**[0018]** Insgesamt wird also im Rahmen der Erfindung eine Lösung zur Verfügung gestellt, die es ermöglicht, längliche LED-Lichtquellen in einfacher Weise herzustellen, da viele Produktionsschritte im Rahmen automatisierter Herstellungsprozesse erfolgen können und der manuell durchzuführende Montageaufwand auf ein Minimum reduziert wird. Trotz allem ist das Konzept ausreichend flexibel, um mit Hilfe unterschiedlicher LEDs sowie im Rahmen der Verwendung unterschiedlicher zweiter Gehäuseteile auch verschiedene Lichtabstrahlcharakteristiken realisieren zu können, die jeweils speziellen Einsatzgebieten der LED-Lichtquelle entsprechen.

**[0019]** Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen LED-Lichtquelle in perspektivischer Ansicht;

	Figur 2	eine Schnittdarstellung der in Figur 1 gezeigten LED-Lichtquelle;
	Figur 3	das zweite Gehäuseteil mit den daran ausgebildeten Kontaktierungsflächen;
5	Figuren 4-6	Darstellungen der Kontaktierung der Kontaktierungsflächen durch die LED-Platinen;
	Figur 7	eine Darstellung zur Verdeutlichung der elektrischen Verbindung zwischen den LED-Platinen und dem Betriebsgerät;
10	Figur 8	eine erste Möglichkeit zur Realisierung einer definierten Positionierung der LED-Platinen in den Gehäuseteilen;
	Figur 9	eine zweite Möglichkeit zur Realisierung einer definierten Positionierung der LED-Platinen in den Gehäuseteilen;
15	Figur 10	eine Weiterbildung der Variante von Figur 9, bei der zusätzlich auch optische Elemente in definierter Weise in den Gehäuseteilen positioniert werden; und
20	Figuren 11 bis 14	unterschiedliche Varianten zur Verbindung der LED-Platinen mit zur Stromversorgung vorgesehenen Kontaktierungsflächen oder Leiterbahnen.

**[0020]** Anhand der Figuren 1 bis 7 soll zunächst der grundsätzliche Aufbau der erfindungsgemäßen LED-Lichtquelle erläutert werden, anschließend werden dann sinnvolle Weiterbildungen oder Varianten besprochen.

25 **[0021]** Figur 1 zeigt hierzu in perspektivischer Ansicht ein Ausführungsbeispiel einer mit dem Bezugszeichen 100 versehene LED-Lichtquelle, in Figur 2 ist eine Schnittdarstellung senkrecht zur Längsachse L der LED-Lichtquelle 100 gezeigt.

30 **[0022]** Grundsätzlich besteht die erfindungsgemäße LED-Lichtquelle 100 aus zwei Gehäuseteilen, einem ersten rückseitigen Gehäuseteil 20 sowie einem zweiten Gehäuseteil 40, die miteinander verbindbar sind und im verbundenen Zustand einen Aufnahmeraum 50 (siehe Fig. 2) umschließen, in dem mindestens eine, üblicherweise jedoch mehrere LED-Platinen 10 mit darauf angeordneten LEDs 11 angeordnet sind. Das zweite Gehäuseteil 40, über welches die Lichtabgabe erfolgt, ist dabei zumindest teillichtdurchlässig ausgebildet und stellt das optisch wirksame Element der LED-Lichtquelle 100 dar, über welches die Lichtabgabe beeinflusst werden kann.

35 **[0023]** Die Ausgestaltung der beiden Gehäuseteile 20, 40 kann insbesondere der Schnittdarstellung von Figur 2 entnommen werden. Das erste, rückwertige Gehäuseteil 20 dient dabei einerseits der Lagerung der LED-Platinen 10 sowie andererseits zusätzlich auch der Lagerung eines Betriebsgeräts 15 zur Stromversorgung der LED-Platinen 10. Es weist hierzu einen länglichen, plattenförmigen Zentralbereich 21 auf. Zu beiden Längsseiten dieses plattenförmigen Bereichs 21 verlaufen seitliche Vorsprünge oder Stege 22, die jeweils mit zur Innenseite hin weisenden Rastnasen 23 ausgebildet sind. Über diese Rastnasen 23 erfolgt dann die nachfolgend noch näher beschriebene, bevorzugte werkzeuglose Verbindung mit dem zweiten Gehäuseteil 40.

40 **[0024]** Wie ferner in Figur 2, insbesondere jedoch auch in Figur 7 erkennbar ist, weist dabei das erste Gehäuseteil 20 an der dem Aufnahmeraum 50 zugewandten Seite des plattenförmigen Bereichs 21 in Längsrichtung verlaufende Rippen bzw. Vorsprünge 25 auf. Diese dienen als Auflagefläche für die LED-Platinen 10.

45 **[0025]** Das zweite Gehäuseteil 40 weist ebenfalls einen sich in Längsrichtung erstreckenden, zentralen Bereich 41 auf, der optisch wirksam und für die Lichtabgabe der LED-Lichtquelle 100 verantwortlich ist. Im vorliegenden Fall ist dieser zentrale Lichtabstrahlbereich 41 kuppelförmig ausgebildet und weist im Querschnitt in etwa eine Halbkreisform auf, sodass die hierdurch gebildete Lichtabstrahlfläche in Wesentlichen der Oberfläche einer mittig geteilten Leuchtstofflampe folgt.

50 **[0026]** Die dargestellte Form des Lichtabstrahlbereichs 41 ist jedoch lediglich als beispielhaft anzusehen und kann grundsätzlich in beliebiger Weise gewählt werden, um eine entsprechend gewünschte Lichtabgabe zu erzielen. Dies betrifft auch die Wahl des Materials für diesen Lichtabstrahlbereich 41 des zweiten Gehäuseteils 40. Je nachdem, in welcher Weise das von den LEDs 11 emittierte Licht durch die LED-Lichtquelle 100 insgesamt abgegeben werden soll, kann der Lichtabstrahlbereich 41 aus einem klaren oder auch einem lichtstreuenden Material bestehen. Die Innenseite oder Außenseite kann hierbei zusätzlich auch noch mit weiteren lichtbeeinflussenden Strukturen wie bspw. Prismenstrukturen, Facetten oder anderweitigen Strukturierungen versehen sein. Ferner bestünde ggf. auch die - in den Figuren nicht näher dargestellte - Möglichkeit, in das zweite Gehäuseteil zusätzlich optisch wirksame Elemente wie z.B. Folien, Filter oder der gleichen einzulegen, um die Lichtabstrahleigenschaften in gewünschter Weise zu beeinflussen.

55 **[0027]** Zu beiden Seiten des Lichtabstrahlbereichs 41 sind nach außen stehende Arme bzw. Flügel 42 ausgebildet, welche zum Verrasten mit den Rastnasen 23 des ersten Gehäuseteils 20 ausgebildet sind. Wie die Schnittdarstellung

von Figur 2 zeigt, hintergreifen diese Arme 42 im zusammengefügt Zustand beider Gehäuseteile 20, 40 die Rastnasen 23, sodass ein zuverlässiger Zusammenhalt gewährleistet ist. Gleichzeitig kann diese Verrastung allerdings durch Ausbiegen eines oder beider seitlichen Stege 22 wieder gelöst werden, sodass im Bedarfsfall auch ein Trennen beider Gehäuseteile 20, 40 wiederum ermöglicht ist.

**[0028]** Da die seitlichen Arme 42 für die Lichtabgabe der LED-Lichtquelle 100 eine eher untergeordnete Rolle spielen, könnte allerdings in gleicher Weise auch eine vertauschte Ausgestaltung der Mittel zum lösbaren Verbinden beider Gehäuseteile 20 bzw. 40 vorgesehen sein. Es wäre also in analoger Weise auch denkbar, dass entsprechende Stege mit Rastnasen an dem zweiten Gehäuseteil 40 ausgebildet sind und dass das erste Gehäuseteil 20 lediglich nach außen weisende Arme aufweist, die mit diesen Rastnasen zusammenwirken. Auch könnten die Mittel zum Verrasten beider Gehäuseteile 20, 40 in beliebiger anderer Form ausgeführt sein, wobei insgesamt jedoch bevorzugt ein werkzeuglos durchzuführender Zusammenbau ermöglicht sein sollte. Ferner wäre es auch denkbar, beide Gehäuseteile über ein oder mehrere Scharniere schwenkbar miteinander zu verbinden.

**[0029]** Beide Gehäuseteile 20, 40 können also in einfacher Weise miteinander verbunden und ggf. auch wieder voneinander gelöst werden. Eine weitere Besonderheit der erfindungsgemäßen Lösung besteht allerdings insbesondere darin, in welcher Weise die LED-Platinen 10 in dem von beiden Gehäuseteilen 20, 40 umschlossenen Aufnahme- raum 50 angeordnet und elektrisch kontaktiert werden. Die Besonderheit besteht dabei darin, dass die LED-Lichtquelle 10 kabellos ausgeführt wird und die elektrische Kontaktierung der LED-Platinen 10 ausschließlich über Leiterbahnen, Kontaktierungsflächen und Federkontakte erfolgt. Dieses für die vorliegende Erfindung wesentliche Konzept soll nachfolgend näher beschrieben werden.

**[0030]** Zur Realisierung der elektrischen Kontaktierung bzw. Stromversorgung der LED-Platinen 10 ist es erforderlich, dass eine durchgehende elektrisch leitende Verbindung ausgehend von dem Betriebsgerät 15 zu den Platinen 10 hin und über diese hinweg erfolgt und auch von den Platinen 10 zurück wieder eine Verbindung zum Betriebsgerät 15 vorliegt, um einen geschlossenen Stromversorgungskreis zu erzielen. Hierfür sind zunächst an der Rückseite des ersten Gehäuseteils 20 verlaufende längliche Leiterbahnen 51 und 52 verantwortlich, die von Kontaktierungsflächen 53 und 54 für das Betriebsgerät 15 weg verlaufen bzw. zu diesen hin verlaufen. Diese Kontaktierungsflächen 53 und 54 dienen dem elektrischen Anschluss des Betriebsgeräts 15 an den internen Stromversorgungskreis für die LED-Platinen 10, wobei die Kontaktierung mittels an der Unterseite des Gehäuses des Betriebsgeräts 15 vorgesehenen Federkontakten 16 und 17 erfolgt. Die mechanische Befestigung des Betriebsgeräts 15 an der Rückseite des ersten Gehäuseteils 20 erfolgt mit Hilfe einer Halteklammer 18, die einerseits an dem Gehäuseteil 20 fixiert ist und andererseits mit einem das Betriebsgerät 15 überspannenden Bügel 19 federnd gegen die Rück- bzw. Oberseite des Betriebsgeräts 15 drückt und dieses somit auf das erste Gehäuseteil 20 presst. Hierdurch wird einerseits eine zuverlässige Befestigung sowie andererseits eine sichere Kontaktierung der Kontaktierungsflächen 53 und 54 durch die Federkontakte 16 und 17 des Betriebsgeräts 15 erzielt, ohne dass hierfür zusätzliche Verbindungsmaßnahmen erforderlich wären.

**[0031]** Eine vergleichbare Vorgehensweise ist auch zur elektrischen Kontaktierung der LED-Platinen 10 vorgesehen. Da diese allerdings in der Regel eine kürzere Länge als die gesamte LED-Lichtquelle 100 aufweisen und somit mehrere Platinen 10 in Längsrichtung hintereinander angeordnet zum Einsatz kommen, muss zusätzlich Sorge dafür getragen werden, dass die einzelnen Platinen 10 elektrisch miteinander verbunden werden können.

**[0032]** Hierzu sind im dargestellten Ausführungsbeispiel an dem zweiten Gehäuseteil 40, genauer gesagt an den beiden dem Aufnahme- raum 50 zugewandten Oberseiten der Seitenarme 42 wiederum Kontaktierungsflächen 44 ausgebildet. Diese in regelmäßigen Abständen angeordneten, länglich ausgeführten Kontaktierungsflächen 44 sind dazu vorgesehen, durch die LED-Platinen 10 kontaktiert zu werden, wobei hierfür an den Stirnbereichen der LED-Platinen 10 wiederum jeweils entsprechend ausgeführte Federkontakte 12 vorgesehen sind. Wie insbesondere die Darstellung von Figur 6 zeigt, ist dabei die Positionierung der Kontaktierungsflächen 44 sowie der Federkontakte 12 derart gewählt, dass zwei in Längsrichtung hintereinander angeordnete LED-Platinen 10 jeweils gemeinsam ein Kontaktierungsfeld 44 über die Federkontakte 12 kontaktieren, sodass hierdurch die zum Erzielen eines geschlossenen Stromversorgungskreises erforderliche elektrische Verbindung der LED-Platinen 10 untereinander erzielt werden kann.

**[0033]** Abschließend ist dann lediglich erforderlich, dass eine, vorzugsweise die in Längsrichtung gesehen erste LED-Platine 10 mit den an der Rückseite des ersten Gehäuseteils 20 verlaufenden Leiterbahnen 51 bzw. 52 verbunden wird. Dies wird in vorteilhafter Weise dadurch erzielt, dass auch in diesem stirnseitigen Endbereich des zweiten Gehäuseteils 40 die bereits erwähnten Kontaktierungsflächen 44 vorgesehen sind, wobei nunmehr allerdings diese Kontaktierungsflächen 44 einerseits von den zugehörigen Federkontakten 12 der LED-Platine 10 sowie andererseits von an dem ersten Gehäuseteil 20 vorgesehenen Federkontakten 55 und 56 (siehe hierzu Fig. 7) kontaktiert werden, welche gleichzeitig über eine entsprechende Durchkontaktierung mit den Leiterbahnen 51 und 52 verbunden sind. Diese am ersten Gehäuseteil 20 angeordneten Federkontakte 55 und 56 übergreifen hierbei die Stirnseite der LED-Platine 10 und sind in gleicher Weise positioniert, wie es die Federkontakte einer benachbarten weiteren LED-Platine 10 wären. Die für den Anschluss an die Leiterbahnen 51 und 52 vorgesehene stirnseitig angeordnete LED-Platine 10 muss also nicht in spezieller Weise modifiziert werden sondern kann stattdessen identisch zu allen weiteren LED-Platinen 10 ausgestaltet sein.

**[0034]** Die zuvor beschriebenen Maßnahmen haben zur Folge, dass zur Montage der LED-Lichtquelle 100 lediglich die LED-Platinen 10 in geeigneten Positionen in eines der beiden Gehäuseteile 20 bzw. 40 eingelegt bzw. aufgelegt und anschließend beide Gehäuseteile 20, 40 zusammengefügt werden müssen. Hierbei erfolgt dann automatisch das zuvor erläuterte Zusammenfügen bzw. Verbinden der einzelnen für die Stromversorgung vorgesehenen elektrisch leitenden Komponenten, um letztendlich einen vollständig geschlossenen Stromversorgungskreis ausgehend von dem Betriebsgerät 15 zu den LED-Platinen 10 hin und wieder zurück zu bilden. Die Verwendung der Federkontakte 12 bringt dabei zusätzlich auch den Vorteil mit sich, dass diese aufgrund ihrer Flexibilität für eine ausreichend zuverlässige mechanische Arretierung der LED-Platinen 10 innerhalb des Gehäuses der LED-Lichtquelle 100 sorgen. Weitere Maßnahmen wie bspw. ein separates Befestigen der Platinen 10 in einem eigenen Arbeitsschritt oder dergleichen sind ebenfalls nicht erforderlich.

**[0035]** Es ist also ersichtlich, dass eine Montage bzw. ein Zusammenfügen der verschiedenen Komponenten der erfindungsgemäßen LED-Lichtquelle 100 in sehr einfacher Weise erfolgen kann. Insbesondere sind keine aufwendigen Schritte zur Verkabelung bzw. elektrischen Verbindung der verschiedenen Komponenten erforderlich. Stattdessen können alle wesentlichen Maßnahmen wie das Aufbringen der Leiterbahnen und Kontaktierungsflächen sowie ggf. das Befestigen der Federkontakte an den LED-Platinen in automatisierter Weise erfolgen. Die manuell durchzuführenden Montagearbeiten können hierbei auf ein Minimum beschränkt werden.

**[0036]** Anzumerken ist in diesem Zusammenhang, dass alternativ zu der zuvor beschriebenen Ausführungsform die Positionierung der Kontaktierungsflächen 44 sowie der Federkontakte 12 auch vertauscht erfolgen könnte. In diesem Fall müssten also an der entsprechenden Oberfläche der LED-Platinen 10 Kontaktierungsflächen vorgesehen sein und die Federkontakte würden stattdessen an dem zweiten Gehäuseteil 40 positioniert werden. Es würden sich jedoch wiederum die gleichen Vorteile hinsichtlich der Herstellung der verschiedenen Komponenten der LED-Lichtquelle sowie der Zusammenfügung bei der Endmontage ergeben.

**[0037]** Eine weitere Abwandlung könnte auch darin bestehen, dass entgegen der dargestellten Ausführungsform die LED-Platinen 10 von der Rückseite her durch entsprechende Maßnahmen kontaktiert werden. Die Federkontakte 12 bzw. Kontaktierungsflächen 44 müssten dann an der Rückseite der LED-Platinen 10 bzw. an der entsprechenden Oberfläche des ersten Gehäuseteils 20 ausgeführt werden. Die Ausführungsform, wie sie in den Figuren 1-7 dargestellt ist, ist jedoch insofern von Vorteil, als üblicherweise LED-Platinen für eine Kontaktierung von der Vorderseite her ausgelegt sind und dementsprechend wiederum auf Standardkomponenten zurückgegriffen werden kann.

**[0038]** Eine andere Weiterbildung könnte auch darin bestehen, dass die Kontaktierungsflächen 44 in unterschiedlichen Anordnungsmustern an dem entsprechenden Gehäuseteil, hier also dem zweiten Gehäuseteil 40 ausgeführt sind, sodass die Möglichkeit besteht, LED-Platinen unterschiedlicher Länge zu verwenden. D.h., die Anordnung bzw. Positionierung der Kontaktierungsflächen 44 ist derart, dass Untergruppen hiervor jeweils ein Anordnungsmuster mit gleichmäßigen Abständen untereinander in Längsrichtung bilden, wobei jedoch durchaus eine einzelne Kontaktierungsfläche mehreren Mustern zugehörig sein kann. Je nachdem, wie lang die zum Einsatz kommenden Platinen sind, werden dann jeweils nur die entsprechend geeignet positionierten Kontaktierungsflächen 44 durch die LED-Platinen 10 kontaktiert, während hingegen diejenigen Kontaktierungsflächen 44, die nicht im Übergangsbereich zwischen zwei benachbarten LED-Platinen 10 angeordnet sind, funktionslos bleiben. Hierdurch wird die Möglichkeit eröffnet, zur Realisierung der LED-Lichtquelle 100 auf unterschiedliche Platinen zurückgreifen zu können, die dann auch hinsichtlich der zum Einsatz kommenden LEDs und des von diesen abgegebenen Lichts unterschiedliche Eigenschaften aufweisen können. Trotz eines grundsätzlich gemeinsamen Konzepts können auf diesem Wege verschiedenste LED-Lichtquellen zur Verfügung gestellt werden, abhängig davon, in welcher Weise diese zum Einsatz kommen sollen.

**[0039]** Im Weiteren sollen nunmehr Details bzw. bevorzugte Weiterbildungen des bislang anhand der Figuren 1-7 erläuterten erfindungsgemäßen Konzepts erläutert werden.

**[0040]** So ist zunächst vorzugsweise vorgesehen, dass beide Gehäuseteile 20 und 40 aus Kunststoff bestehen. Hierfür kann jeweils das gleiche Material verwendet werden, es wäre allerdings auch denkbar, unterschiedliche Materialien einzusetzen. Dies gilt auch für die einzelnen Gehäuseteile selbst, wobei bspw. eine Kombination aus PMMA und PC zur Realisierung des zweiten Gehäuseteils 40 sinnvoll wäre, um für die jeweiligen Bereiche jeweils optimale Eigenschaften zu erzielen. Da nämlich PMMA in der Regel einen besseren optischen Wirkungsgrad aufweist als PC, während PC wiederum weniger temperatur- und schlagempfindlich ist, wäre es also sinnvoll, den für die Lichtabgabe verantwortlichen Bereich 41 aus PMMA und die weiteren Bereiche aus PC zu bilden.

**[0041]** Ergänzend hierzu könnte zumindest in gewissen Bereichen ein Kunststoff mit verbesserten Wärmeleiteigenschaften verwendet werden, der das thermische Verhalten der erfindungsgemäßen LED-Lichtquelle 100 insgesamt unterstützt. Da in der Regel derartige Kunststoffe mit verbesserten Wärmeleiteigenschaften auch teurer sind, wäre auch hier die Herstellung eines Gehäuseteils aus mehreren Material-Komponenten durchaus sinnvoll.

**[0042]** Weiterhin wäre es denkbar, zur Realisierung der Gehäuseteile 20 und 40 Kunststoff mit anderen Werkstoffen zu kombinieren. Dies betrifft insbesondere die Realisierung des ersten Gehäuseteils 20, wobei bspw. metallische Materialien wie Aluminium, Kupfer, Blech usw. oder Keramiken zum Einsatz kommen könnten. Der Einsatz von metallischen Materialien dient dabei insbesondere der Wärmeabfuhr, während hingegen für den Einsatz von Keramikmaterialien die

isolierenden Eigenschaften sprechen sowie die Möglichkeit, auf die Keramikmaterialien in einfacher Weise die Leiterbahnen und Kontaktierungsflächen aufbringen zu können. Ein anderer Vorteil besteht darin, dass Keramiken einen hohen Reflexionsgrad haben können und hier ggf. die Effizienz der LED-Lichtquelle gesteigert werden kann.

**[0043]** Eine verbesserte Wärmeankopplung zwischen den LED-Platinen 10 und dem ersten Gehäuseteil 20 könnte dabei auch dadurch erzielt werden, dass in dem verbleibenden Zwischenraum ein separates Element mit hoher Wärmeleitfähigkeit eingebracht wird. Es kann sich hierbei sowohl um Kunststoff mit verbesserter Wärmeleitung als auch um ein Metall handeln, welches den Zwischenraum zwischen der Oberseite der LED-Platine und der Bodenfläche des ersten Gehäuseteils ausfüllt und damit die Wärme unmittelbar von den LEDs 11 auf die Rückseite des Gehäuseteils 20 überträgt.

**[0044]** Die Herstellung der Gehäuseteile 20, 40 kann abhängig von den zum Einsatz kommenden Materialien erfolgen. Bei der Verwendung von Kunststoffen und/oder Aluminium ergibt sich die Möglichkeit, die Gehäuseteile als Extrusionsteile auszuführen, ggf. auch mit zwei unterschiedlichen Materialkomponenten. Das Extrusionsteil kann dann jeweils auf die gewünschte Länge geschnitten und entweder alleine für sich stehend oder ggf. mit weiteren Zusatzteilen verwendet werden. Bei diesen Zusatzteilen kann es sich z.B. um zusätzliche Halter, welche die Befestigung der LED-Lichtquelle an einem Leuchtenträgerteil ermöglichen, oder um Stirnteile handeln, welche den Aufnahmeraum 50 an den beiden Stirnseiten der LED-Lichtquelle 100 abschließen.

**[0045]** Alternativ zur Herstellung als Extrusionsteil wäre es auch denkbar, eines oder ggf. beide Gehäuseteile im Spritzgussverfahren herzustellen. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn verschiedene Materialien miteinander kombiniert werden und/oder zusätzliche Formen bzw. Strukturierungen z.B. zum Beeinflussen der Lichtabgabe erforderlich sind, die im Rahmen des Extrusionsverfahrens gar nicht oder zumindest nicht ohne Weiteres nicht hergestellt werden können.

**[0046]** Darüber hinaus wäre auch eine Kombination eines Extrusionsteils zusammen mit einem Spritzguss-Werkzeugteil möglich. Beide Teile können anschließend zu einer Gesamteinheit zusammengefügt werden, wobei als weiterer Automationsschritt eine gleichzeitige Verarbeitung denkbar wäre, bei der das in seiner Länge variable Extrusionsteil mit dem Werkzeug zusammen verspritzt wird.

**[0047]** Im Falle des Herstellens eines oder beider Gehäuseteile im Spritzgussverfahren wäre es ferner denkbar, das Werkzeug modular aufzubauen mit Grundeinheiten, welche - in Längsrichtung gesehen - mittlere bzw. zentrale Bereiche des entsprechenden Gehäuseteils bilden, und Zusatzelementen, welche die Stirnseiten mit ggf. gewünschten Abschlüssen realisieren. Durch Kombination der Anzahl verschiedener Grundeinheiten ggf. in verschiedenen Längen mit den stirnseitigen Zusatzelementen könnten dann ohne großen Aufwand unterschiedlich lange Gehäuseteile zur Realisierung der erfindungsgemäßen LED-Lichtquelle erstellt werden.

**[0048]** Eine sinnvolle Weiterbildung insbesondere des ersten Gehäuseteils 20 könnte ferner auch darin bestehen, Maßnahmen vorzusehen, welche die unterschiedliche Wärmeausdehnung der LED-Platinen 10 im Vergleich zu den Gehäuseteilen berücksichtigen. Dies stellt bekanntlicherweise durchaus ein Problem bei länglichen Anordnungen zur Lichtabgabe dar, weshalb in vorteilhafter Weise vorgesehen sein kann, dass einerseits die LED-Platinen 10 jeweils mittig fixiert sind, sich von diesem Punkt ausgehend allerdings zur Seite hin relativ zum Gehäuseteil 20 ausdehnen bzw. bewegen können.

**[0049]** Eine Möglichkeit hierfür würde wie in Figur 8 schematisch dargestellt darin bestehen, zunächst einen entsprechenden Zapfen 26 an der Bodenfläche des ersten Gehäuseteils 20 vorzusehen, der in eine zugehörige Ausnehmung 13 der LED-Platine 10 eingreift. Zu beiden Seiten in Längsrichtung sind dann jeweils seitlich zusätzliche Führungselemente 27 in Form von Stiften, Vorsprüngen oder dergleichen vorgesehen, welche die Platine 10 jeweils seitlich führen, sodass unterschiedliche Längenausdehnungen in einfacher Weise aufgenommen werden können. Selbstverständlich könnten die entsprechenden Elemente zur zentralen Fixierung einerseits und länglichen Führung der Platinen 10 andererseits auch an dem zweiten Gehäuseteil vorgesehen sein.

**[0050]** Alternativ zu dieser Möglichkeit könnte ferner an oder in einem der beiden Gehäuseteile 20, 40 auch eine Rasterung vorgesehen sein, die seitlich, ober- oder unterhalb eingearbeitet ist. Wie schematisch in Figur 9 dargestellt ist, muss dann an der jeweiligen Platine 10 ein zusätzliches Bauteil 14 in Form eines Stifts oder Vorsprungs angebracht werden, das bspw. aufgelötet oder in vergleichbarer Weise befestigt ist. Dieses Bauteil 14 greift dann in die Rasterung 28 ein, um wiederum eine mittige Fixierung bzw. eine Arretierung in der gewünschten Position in Längsrichtung zu erzielen. Auch in diesem Fall kann -wie schematisch in der Figur 9 gezeigt - eine unterschiedliche Wärmeausdehnung der Platine 10 gegenüber dem Gehäuseteil ermöglicht werden.

**[0051]** In einer in Figur 10 dargestellten Weiterbildung könnte die Rasterung 28 an dem Gehäuseteil 20 bzw. 40 dann auch dazu genutzt werden, zusätzliche optische Elemente 48, welche in den Aufnahmeraum 50 eingebracht werden, in gewünschter Weise zu positionieren. Dies ist insofern von Vorteil, als Optiken zur Beeinflussung des Lichts von LEDs 11 oftmals dazu ausgelegt sind, individuell einer LED zugeordnet zu werden. Die gewünschte Beeinflussung der Lichtabgabe ist in diesem Fall nur dann gewährleistet, wenn sichergestellt ist, dass die Optik auch tatsächlich in definierter Weise gegenüber der LED 11 positioniert ist. Auch dies könnte mit Hilfe der oben angesprochenen zusätzlichen Rasterung 28 bzw. Verzahnung realisiert werden, wobei dann das optische Element 48 wiederum zu dem Bauteil 14 vergleichbare Vorsprünge 49 oder Eingriffselemente 49 aufweist, welche dazu geeignet sind, mit der Rasterung 28 zusam-

menzuwirken.

**[0052]** Eine andere Weiterbildung des erfindungsgemäßen Konzepts besteht in der Ausgestaltung der an den Gehäuseteilen 20 oder 40 vorgesehenen Kontaktierungsflächen zur Stromversorgung der LED-Platinen 10. Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1-7 waren wie erläutert in bestimmten Abschnitten positionierte Kontaktierungsflächen 44 vorgesehen, die jeweils zwei stirnseitig aneinander grenzende LED-Platinen 10 miteinander elektrisch verbinden. Es ergibt sich hierbei eine Verschaltung, wie sie schematisch nochmals in Figur 11 dargestellt ist, wobei die Darstellung denn Fall für eine Platinenlänge zeigt, bei welcher lediglich jede zweite Kontaktierungsfläche 44 durch die Federkontakte 12 der Platinen 10 berührt wird. Genauso wäre es bei dem dargestellten Beispiel allerdings auch möglich, kürzere Platinen zu verwenden, die dann alle Kontaktierungsflächen 44 nutzen.

**[0053]** Alternativ hierzu wäre es allerdings auch denkbar, an dem für die Kontaktierung der Platinen 10 verantwortlichen Gehäuseteil 20 oder 40 in Längsrichtung durchgängig verlaufende Leiterbahnen 45<sub>1</sub>, 45<sub>2</sub>, 45<sub>3</sub> anzubringen. Durch eine unterschiedlich gestufte Abgriffposition der Kontakte 12 der LED-Platinen 10 erfolgt dann eine Kontaktierung der Leiterbahnen 45<sub>1</sub>, 45<sub>2</sub>, 45<sub>3</sub>, wie sie schematisch in Figur 12 gezeigt ist. D.h., die erste LED-Platine 10 ist eingangsseitig mit einem ersten Leiter 45<sub>1</sub> und ausgangsseitig mit einem zweiten Leiter 45<sub>2</sub> verbunden, während hingegen die zweite LED-Platine 10 eingangsseitig mit dem zweiten und ausgangsseitig mit dem dritten Leiter 45<sub>2</sub> bzw. 45<sub>3</sub> verbunden wird. Dies setzt sich entsprechend fort, sodass in einfacher Weise eine serielle Verschaltung der LED-Platinen 10 erzielt werden kann. In gleicher Weise wäre allerdings auch parallele Verschaltung der LED-Platinen 10 denkbar

**[0054]** Alternativ hierzu könnte auch - wie in Figur 13 dargestellt - eine einzelne serielle Leitung 45 genutzt werden, wobei dann einer der Kontakte 12 der LED-Platinen 10, hier jeweils der erste bzw. linke, mit einer Unterbrechungsfunktion ausgeführt ist. Wie schematisch dargestellt, wird also anschließend an den entsprechenden Kontakt 12 die durchgehende Leiterbahn 45 unterbrochen, sodass auch in diesem Fall eine entsprechende Verschaltung der LED-Platinen 10 erhalten werden kann. In diesem Fall müssten die entsprechenden Kontakte 12 der LED-Platinen 11 in geeigneter Weise ausgelegt sein, um die Unterbrechungsfunktion zu erzielen. Die hierfür verantwortliche - schematisch dargestellte - Unterbrechungseinheit 12a muss dann entsprechend elektrisch isolierend ausgeführt sein und sie kann bspw. in den Abgriff integriert oder auch separat ausgeführt sein.

**[0055]** Als zusätzliche Sicherheitsfunktion kann dabei ferner auch, wie in Figur 14 dargestellt, vorgesehen sein, dass auch der zweite bzw. ausgangsseitige Kontakt 12 der LED-Platine 10 zu einer Unterbrechung der Leiterbahn 45 führt. In diesem Fall muss dann die entsprechende Unterbrechung vor der zugehörigen Kontaktstelle vorgesehen sein.

**[0056]** Schließlich ist darauf hinzuweisen, dass die beiden Gehäuseteile durchaus hinsichtlich ihrer Gestaltung variabel ausgeführt sein können und bspw. auch die Möglichkeit besteht, unterschiedlich ausgestaltete zweite Gehäuseteile jeweils in gewünschter Weise mit einem ersten Gehäuseteil zu kombinieren. Dies bietet sich insbesondere dann an, wenn unterschiedliche Lichtabstrahleigenschaften für die erfindungsgemäße LED-Lichtquelle realisiert werden soll, was dadurch erreicht wird, dass unterschiedliche Typen für das zweite Gehäuseteil mit unterschiedlichen Formen und/oder Materialien bzw. Strukturierungen der Oberfläche zur Verfügung gestellt werden. Alle diese verschiedenen zweiten Gehäuseteile können allerdings dann grundsätzlich mit dem ersten Gehäuseteil kombiniert werden, um eine vollständige erfindungsgemäße LED-Lichtquelle zu bilden.

**[0057]** In gleicher Weise wäre es auch denkbar, für das erste Gehäuseteil unterschiedliche Varianten zur Verfügung zu stellen, die dann ggf. in einzelnen Ausführungsformen zusätzliche Bereiche, Kammern oder Befestigungsmittel aufweisen, um Zusatzkomponenten befestigen zu können. In diesem Sinne könnten bspw. neben dem Betriebsgerät an der Rückseite des ersten Gehäuseteils noch zusätzliche Sensoren, Notlicht-Betriebsgeräte, Kühlkörper oder dergleichen angeordnet werden.

**[0058]** Letztendlich ist also das vorliegende erfindungsgemäße Konzept sehr flexibel ausgelegt und gestattet es, in einfacher Weise längliche LED-Lichtquellen zur Verfügung zu stellen, die hinsichtlich ihrer lichttechnischen Eigenschaften unterschiedlichsten Anforderungen genügen. Trotz allem zeichnet sich das erfindungsgemäße Konzept grundsätzlich dadurch aus, dass die LED-Lichtquelle aus verhältnismäßig wenigen separaten Baueinheiten besteht und diese in sehr einfacher Weise während der Endmontage zusammengefügt werden können.

## Patentansprüche

### 1. LED-Lichtquelle (100), aufweisend:

- ein erstes Gehäuseteil (20),
- ein zweites Gehäuseteil (40), welches mit dem ersten Gehäuseteil (20) zusammenfügbar und zumindest teillichtdurchlässig ausgebildet ist, wobei die beiden Gehäuseteile (20, 40) im zusammengefügt Zustand einen Aufnahmeraum (50) umschließen,
- mindestens eine in dem Aufnahmeraum (50) angeordnete LED-Platine (10), sowie
- Mittel zur elektrischen Kontaktierung der mindestens einen LED-Platine (10),



**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Mittel zur elektrischen Kontaktierung durch Leiterbahnen (45), Kontaktierungsflächen (44) und Federkontakte (12) gebildet sind, welche an zumindest einem der beiden Gehäuseteile (20, 40) und der mindestens einen LED-Platine (10) derart angeordnet sind, dass die mindestens eine LED-Platine (10) zwischen beiden Gehäuseteilen (20, 40) klemmend und elektrisch kontaktierend gehalten wird.

2. LED-Lichtquelle nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die beiden Gehäuseteile (20, 40) werkzeuglos miteinander verbindbar, insbesondere verrastbar sind, wobei vorzugsweise die Gehäuseteile (20, 40) an einer gemeinsamen Seite über ein Scharnier schwenkbar miteinander verbunden sind.

3. LED-Lichtquelle nach Anspruch 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** an der dem Aufnahmeraum (50) abgewandten Rück- bzw. Außenseite des ersten Gehäuseteils (20) ein Betriebsgerät (15) zur Stromversorgung der mindestens einen LED-Platine (10) angeordnet ist.

4. LED-Lichtquelle nach Anspruch 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Betriebsgerät (15) mittels Federkontakten (16, 17) elektrisch mit den Mitteln zur elektrischen Kontaktierung verbunden ist.

5. LED-Lichtquelle nach einem der vorherigen Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** an einem der beiden Gehäuseteile (20, 40), vorzugsweise an dem zweiten Gehäuseteil (20), in regelmäßigen Abständen Kontaktierungsflächen (44) oder Federkontakte (12) angeordnet sind, welche dazu ausgebildet sind, mehrere LED-Platinen (10) elektrisch miteinander zu verbinden.

6. LED-Lichtquelle nach Anspruch 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Kontaktierungsflächen (44) bzw. Federkontakte (12) in zumindest zwei unterschiedlichen Platinenlängen entsprechenden Mustern angeordnet sind.

7. LED-Lichtquelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** an einem der beiden Gehäuseteile (20, 40), vorzugsweise an dem zweiten Gehäuseteil (20), mindestens eine durchgängig verlaufende Leiterbahn (45) angeordnet ist, welche durch die mindestens eine LED-Platine (10) kontaktierbar ist.

8. LED-Lichtquelle nach Anspruch 7,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** an der mindestens einen LED-Platine (10) vorgesehene Kontaktierungsmittel mit Mitteln zur Unterbrechung der Leiterbahn (45) versehen sind.

9. LED-Lichtquelle nach Anspruch 7,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** mehrere parallel zueinander verlaufende Leiterbahnen (45<sub>1</sub>, 45<sub>2</sub>, 45<sub>3</sub>) vorgesehen sind, welche durch die mindestens eine LED-Platine (10) wahlweise kontaktierbar sind.

10. LED-Lichtquelle nach einem der vorherigen Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** an zumindest einem der beiden Gehäuseteile (20, 40) Mittel zur definierten Positionierung der mindestens einen LED-Platine (10) vorgesehen sind.

11. LED-Lichtquelle nach Anspruch 10,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Mittel zur definierten Positionierung einen Stift oder Vorsprung (26) umfassen, der mit einer Ausnehmung (13) der LED-Platine (10) zusammenwirkt, sowie vorzugsweise mehrere zu beiden Seiten der LED-Platine (10)

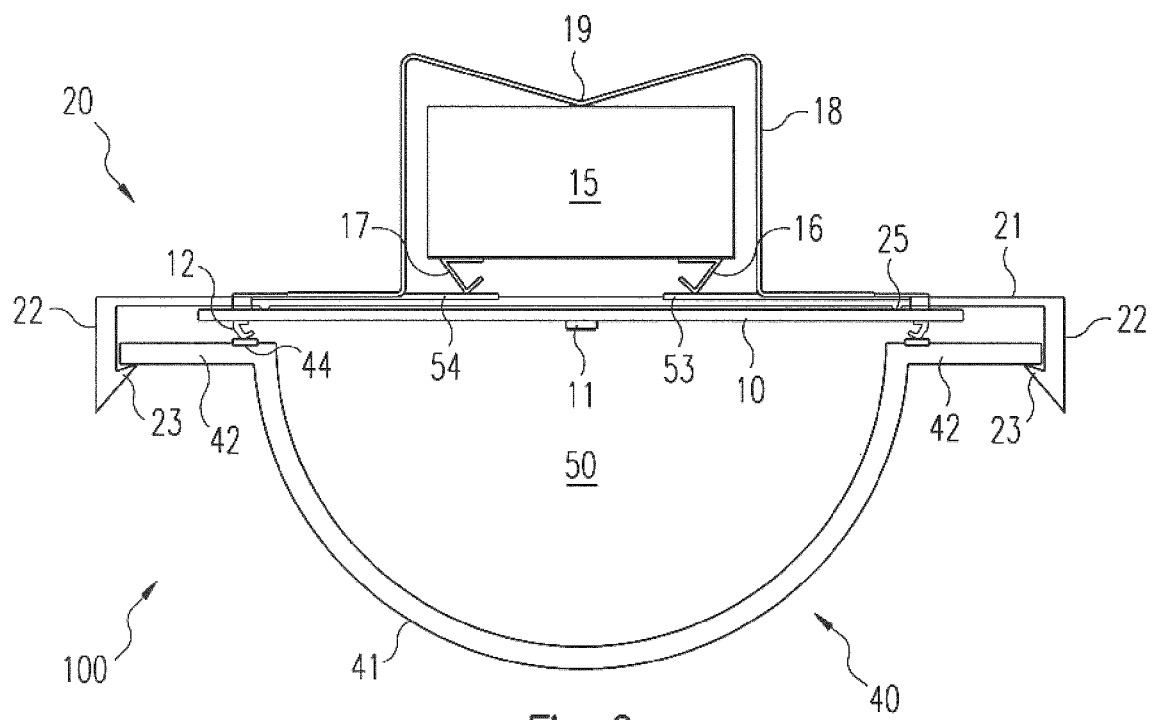
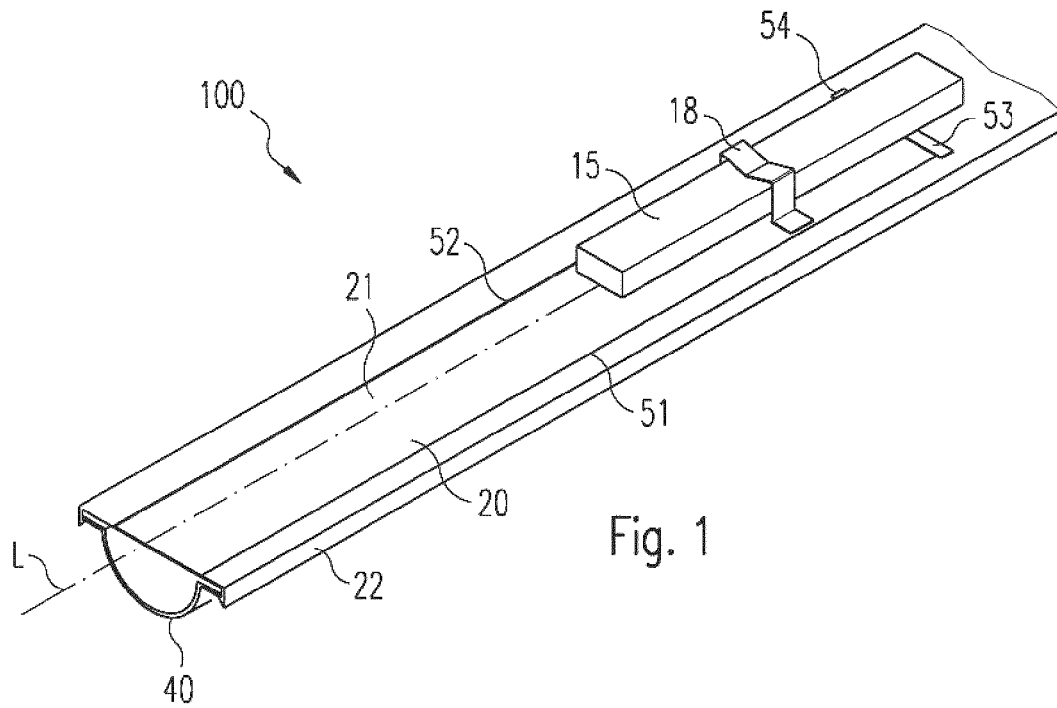
angeordnete Führungselemente (27).

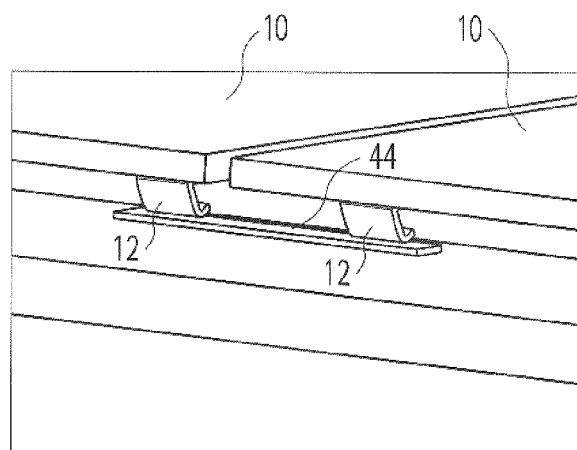
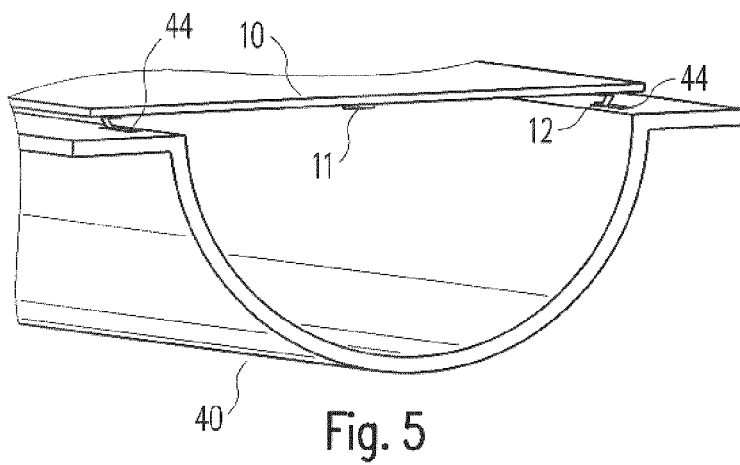
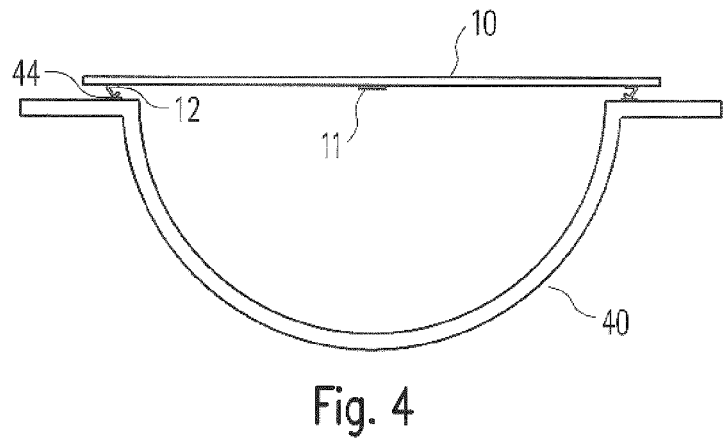
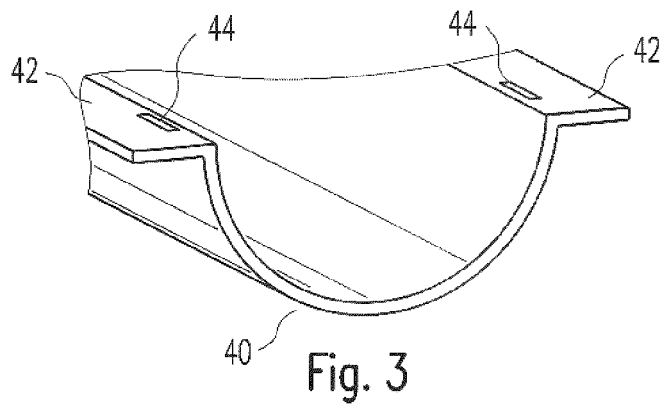
12. LED-Lichtquelle nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die die Mittel zur definierten Positionierung eine Rasterung (28) umfassen.

13. LED-Lichtquelle nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** in dem Aufnahmeraum (50) zusätzliche optische Mittel (48) angeordnet sind.

14. LED-Lichtquelle nach Anspruch 12 und Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die optischen Mittel (48) mit der Rasterung (28) zusammenwirken.

15. LED-Lichtquelle nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** es sich bei den optischen Mitteln um Folien oder Filter handelt, welche in das zweite Gehäuseteil (20) eingelegt sind.





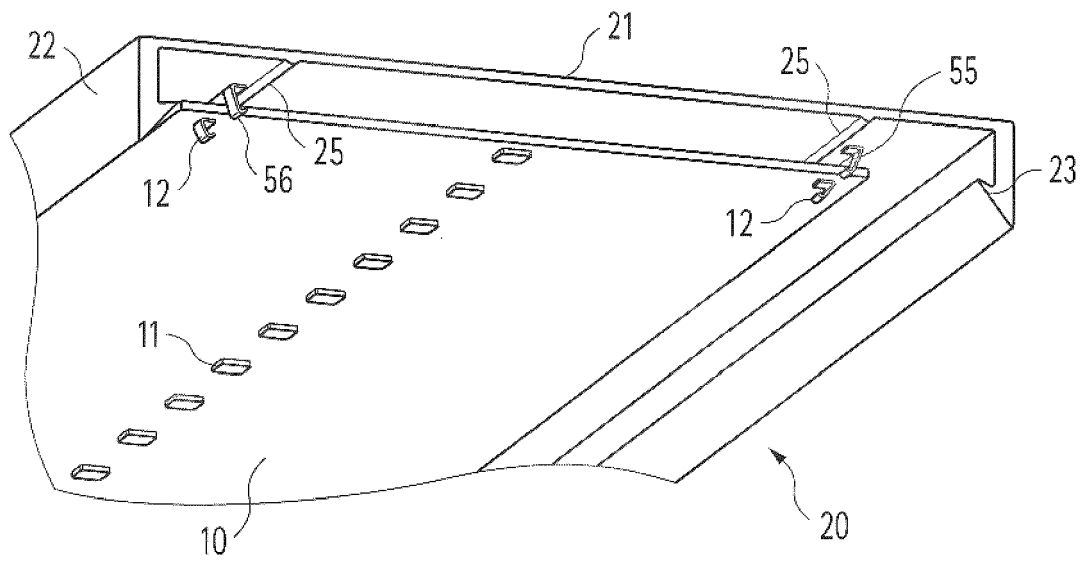


Fig. 7

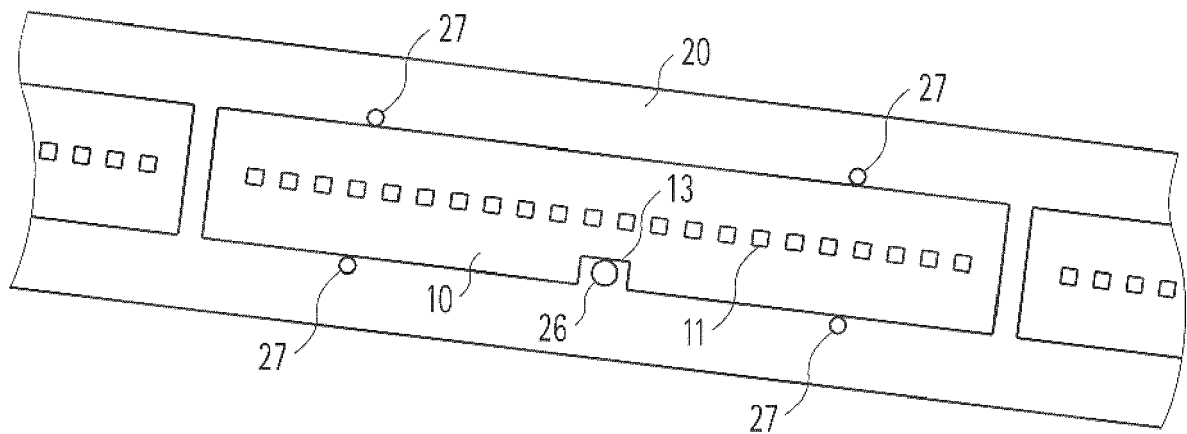
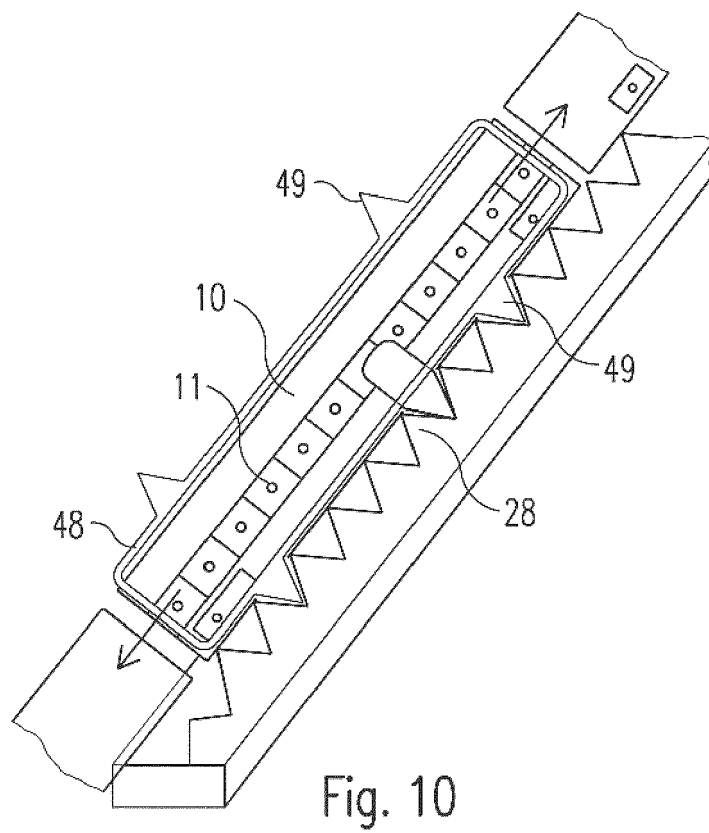
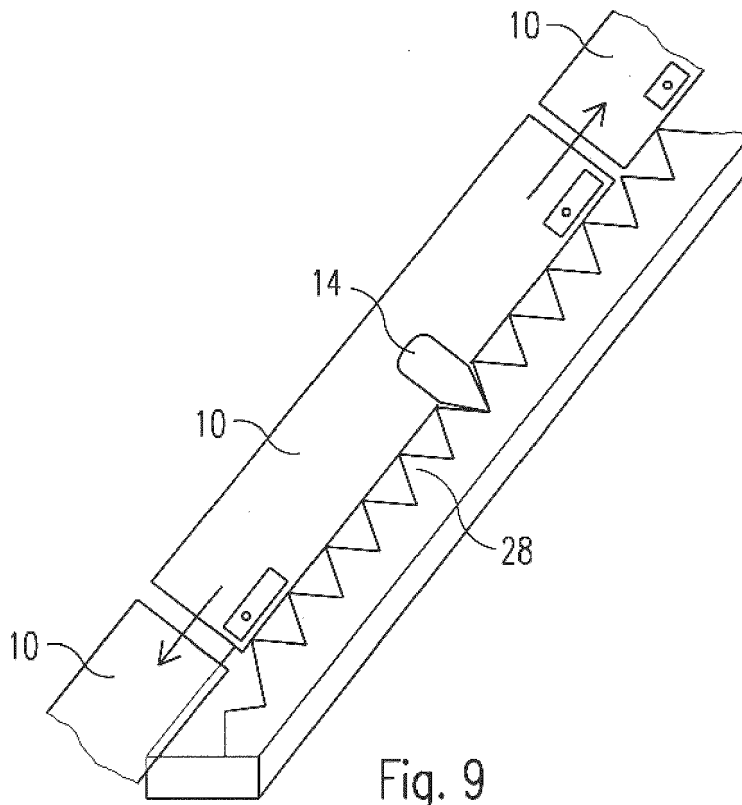
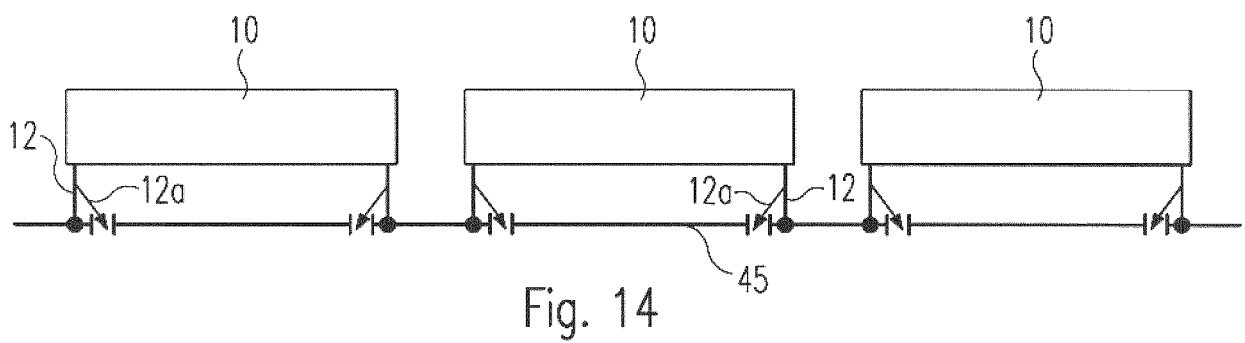
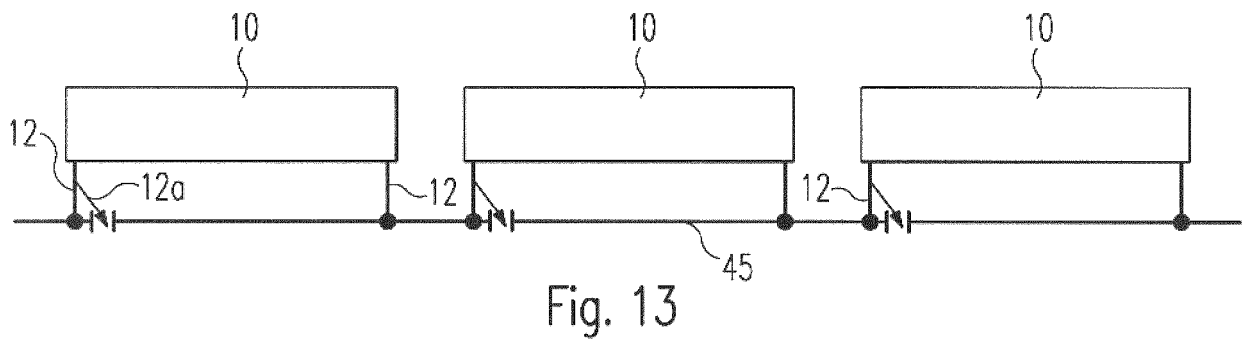
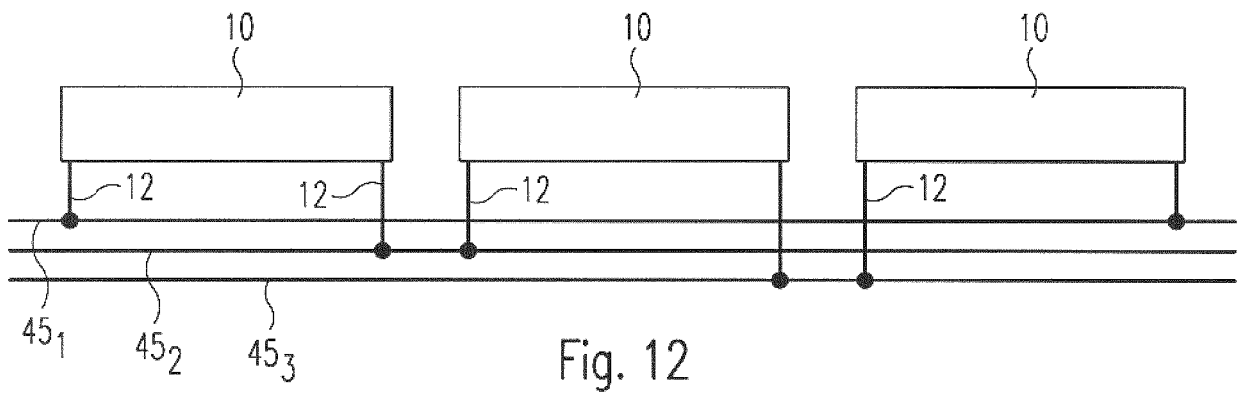
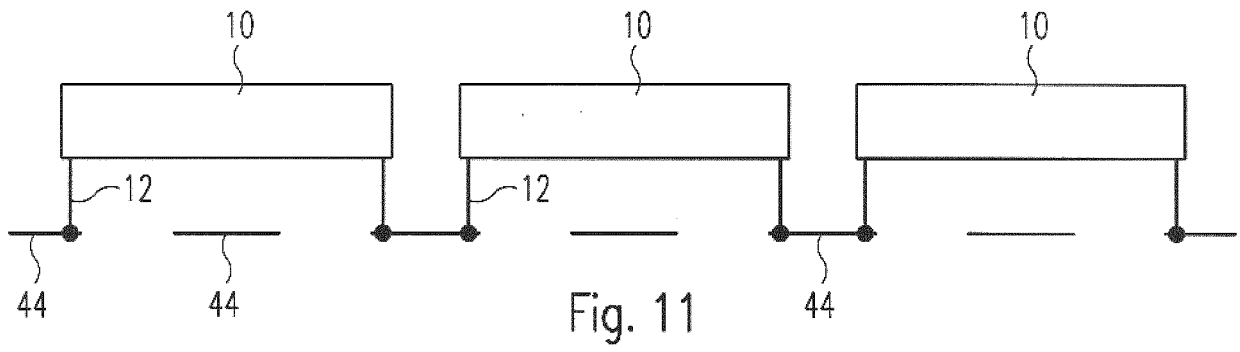


Fig. 8







## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 16 19 8813

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	JP 2003 068130 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 7. März 2003 (2003-03-07) * Absatz [0028] - Absatz [0031] * * Abbildungen 9,10 * -----	1-3,7, 10-15	INV. F21V17/00 F21V17/16 F21V19/00 F21V23/00
X	DE 20 2014 100946 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 9. Juni 2015 (2015-06-09) * Absatz [0027] - Absatz [0037] * * Abbildungen 1-8 * -----	1-3,5, 10-15	ADD. F21Y103/10 F21Y115/10 F21V21/005
X	FR 2 922 295 A1 (IN NOVEA SARL [FR]) 17. April 2009 (2009-04-17) * Seite 5 - Seite 10 * * Abbildungen 1-2 * -----	1,2,5,7, 10-15	
X	US 2004/115984 A1 (RUDY WILLIAM J [US] ET AL) 17. Juni 2004 (2004-06-17) * Absatz [0013] - Absatz [0026] * * Abbildungen 1-5 * -----	1,2, 10-15	
X	US 2010/277918 A1 (CHEN CHIEN-YUAN [TW] ET AL) 4. November 2010 (2010-11-04) * Absatz [0021] - Absatz [0026] * * Abbildungen 1-3 * -----	1,2,10, 13,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21Y F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>22. Dezember 2016</b>	Prüfer <b>Demirel, Mehmet</b>
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 03.92 (P04C03)



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

EP 16 19 8813

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.

22-12-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2003068130 A	07-03-2003	JP 3928387 B2 JP 2003068130 A	13-06-2007 07-03-2003
DE 202014100946 U1	09-06-2015	AT 14622 U1 DE 202014100946 U1 EP 3114400 A1 WO 2015132177 A1	15-02-2016 09-06-2015 11-01-2017 11-09-2015
FR 2922295 A1	17-04-2009	KEINE	
US 2004115984 A1	17-06-2004	KEINE	
US 2010277918 A1	04-11-2010	JP 3154671 U TW M373437 U US 2010277918 A1	22-10-2009 01-02-2010 04-11-2010

EPO FORM P0461

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