



(10) **DE 10 2011 055 233 A1** 2013.05.16

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2011 055 233.2**

(22) Anmeldetag: **10.11.2011**

(43) Offenlegungstag: **16.05.2013**

(51) Int Cl.: **H01L 51/52 (2011.01)**

H01L 33/62 (2011.01)

H05B 33/04 (2011.01)

H01R 12/51 (2011.01)

F21S 4/00 (2011.01)

F21S 8/00 (2011.01)

(71) Anmelder:

Novaled AG, 01307, Dresden, DE

(74) Vertreter:

BOEHMERT & BOEHMERT, 28209, Bremen, DE

(72) Erfinder:

**Langguth, Oliver, 01129, Dresden, DE; Coym,
Torsten, 01309, Dresden, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 10 2009 043 930 A1

DE 20 2010 008 324 U1

DE 20 2010 016 257 U1

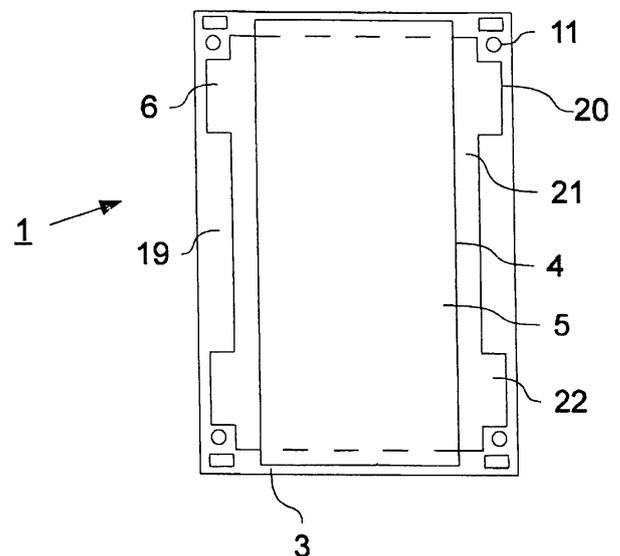
EP 0 884 782 A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Lichtemittierende Vorrichtung und flächige Anordnung mit mehreren lichtemittierenden Vorrichtungen**

(57) Zusammenfassung: Die Anmeldung betrifft eine lichtemittierende Vorrichtung, mit einem Rahmenbauteil (3), welches mit einer Rahmenöffnung (6) gebildet ist, eine Verbindungseinrichtung (7; 8; 9; 10), die auf dem Rahmenbauteil (3) angeordnet und konfiguriert ist, zum Zuführen elektrischer Versorgungsenergie lösbar mit einer zugeordneten Verbindungseinrichtung verbunden zu werden, einem lichtemittierenden Bauteil (4), welches als flaches Bauteil mit einer organischen lichtemittierenden Diode (5) gebildet und an dem Rahmenbauteil (3) aufgenommen ist, derart, dass eine lichtemittierende Bauteilfläche mit der Rahmenöffnung (6) überlappt, und einer elektrischen Leitungsverbindung, die zumindest teilweise auf dem Rahmenbauteil (3) gebildet ist und einen Kontaktanschluss des lichtemittierenden Bauteils (4) mit der Verbindungseinrichtung (7; 8; 9; 10) elektrisch verbindet. Des Weiteren sind eine flächige Anordnung mit mehreren lichtemittierenden Vorrichtungen und eine Beleuchtungseinrichtung offenbart.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine lichtemittierende Vorrichtung sowie eine flächige Anordnung mit mehreren lichtemittierenden Vorrichtungen unter Verwendungen einer oder mehrerer organischer lichtemittierender Dioden.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Solche lichtemittierenden Vorrichtungen werden genutzt, um eine Lichtemission für unterschiedliche Anwendungen bereitzustellen, wozu insbesondere Beleuchtungseinrichtungen gehören. Zum Erzeugen und zum Emittieren des Lichtes werden ein oder mehrere organische lichtemittierende Dioden verwendet. Mithilfe derartiger lichtemittierender Bauteile ist es insbesondere ermöglicht, eine flächig ausgehende Lichtquelle bereitzustellen.

[0003] Organische Leuchtdioden (OLED) gewinnen in den letzten Jahren verstärkt Aufmerksamkeit aufgrund ihres hohen Potentials für Anwendungen im Bereich der Beleuchtung. Hierbei sind eine Vielzahl von Aspekten organischer Leuchtdioden von Bedeutung, unter anderem ihr Potential für hohe Leistungseffizienzen, ihre Steuerbarkeit der Farbemission sowie die Möglichkeit, transparente OLEDs als Beleuchtungselemente zu verwenden. Insbesondere als Flächenstrahler sind OLEDs grundsätzlich verschieden zu bekannten Beleuchtungstechniken, beispielsweise anorganischen Leuchtdioden, Glühlampen oder Leuchtstoffröhren. Sie stellen eine völlig neue Technik dar, welche die Anwendungsvielfalt erweitern kann.

[0004] Organische lichtemittierende Dioden sind in verschiedenen Ausführungsformen als solche bekannt, wozu zum Beispiel sogenannte bottom- oder top-emittierende Dioden gehören. Auch in lichttransparenter Ausführung sind derartige lichtemittierende Dioden bekannt.

[0005] Die organische Schichtanordnung einer der OLEDs muss mindestens eine lichtemittierende Schicht enthalten. Typische Schichtanordnungen für OLEDs sind zum Beispiel in den Dokumenten EP 1 705 727 und EP 1 804 309 beschrieben. Die OLED kann auch eine p-i-n Schichtanordnungen aufweisen, die beispielsweise in den Dokumenten US 7,074,500 und US 2006/250076 beschrieben sind. Die n- und p-Dotanden die in einer p-i-n OLED verwendet werden, sind beispielsweise in den Dokumenten US 6,908,783, US 2008/265216, WO 07/107306, EP 1 672 714 beschrieben. Die mindestens eine lichtemittierende Schicht ist zwischen zwei Elektroden angeordnet, von welchen Verlängerungen oder Überlappungen mit zusätzlichen leitfähigen Schichten zur elektrischen Kontaktierung dient.

[0006] Es sind lichtemittierende Vorrichtungen bekannt, bei denen das lichtemittierende Bauteil, welches mit einer organischen lichtemittierenden Diode gebildet ist, an einem Träger oder Rahmen montiert ist, der zur Montage der lichtemittierenden Vorrichtung benutzt werden kann, zum Beispiel in einem Gehäuse, wozu insbesondere Lampengehäuse gehören.

Zusammenfassung der Erfindung

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, verbesserte Technologien für lichtemittierende Vorrichtungen, die mit einer oder mehreren organischen lichtemittierenden Dioden gebildet sind, anzugeben, mit denen die Einsatzmöglichkeiten solcher Vorrichtungen in unterschiedlichen Anwendungszwecken optimiert und verbessert wird.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine lichtemittierende Vorrichtung nach dem unabhängigen Anspruch 1 sowie eine flächige Anordnung mit mehreren lichtemittierenden Vorrichtungen nach dem unabhängigen Anspruch 13 gelöst. Weiterhin ist eine Beleuchtungseinrichtung mit einer solchen flächigen Anordnung nach dem unabhängigen Anspruch 14 vorgesehen. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von abhängigen Unteransprüchen.

[0009] Die Erfindung umfasst den Gedanken einer lichtemittierenden Vorrichtung mit:

- einem Rahmenbauteil, welches mit einer Rahmenöffnung gebildet ist,
- eine Verbindungseinrichtung, die auf dem Rahmenbauteil angeordnet und konfiguriert ist, zum Zuführen elektrischer Versorgungsenergie lösbar mit einer zugeordneten Verbindungseinrichtung verbunden zu werden,
- einem lichtemittierenden Bauteil, welches als flaches Bauteil mit einer organischen lichtemittierenden Diode gebildet und an dem Rahmenbauteil aufgenommen ist, derart, dass eine lichtemittierende Bauteilfläche mit der Rahmenöffnung überlappt, und
- einer elektrischen Leitungsverbindung, die zumindest teilweise auf dem Rahmenbauteil gebildet ist und einen Kontaktanschluss des lichtemittierenden Bauteils mit der Verbindungseinrichtung elektrisch verbindet.

[0010] Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung ist eine flächige Anordnung mit mehreren lichtemittierenden Vorrichtungen geschaffen, wobei die mehreren lichtemittierenden Vorrichtungen in einer Anordnungsfläche angeordnet und über Verbindungseinrichtungen benachbarter lichtemittierender Vorrichtungen miteinander elektrisch verbunden sind.

[0011] Geschaffen ist weiterhin eine Beleuchtungseinrichtung mit einer solchen flächigen Anordnung mit mehreren lichtemittierenden Vorrichtungen.

[0012] Mit der Erfindung ist eine effiziente und flexibel einsetzbare Möglichkeit zur Nutzung eines lichtemittierenden Bauteils mit einer oder mehreren organischen lichtemittierenden Dioden in unterschiedlichen Anwendungszwecken geschaffen. Bei der Vorrichtung sichert das Rahmenbauteil einerseits eine funktionsgerechte Lagerung des lichtemittierenden Bauteils und schafft andererseits die Möglichkeit, dass auf dem Rahmenbauteil gelagerte lichtemittierende Bauteile in verschiedenen Geräte zu integrieren, wobei eine Montage insbesondere unter Nutzung des Rahmenbauteils ermöglicht ist. Die elektrische Leitungsverbindung zwischen dem Kontaktanschluss des lichtemittierenden Bauteils einerseits und der am Rahmenbauteil gebildeten Verbindungseinrichtung andererseits ist im Sinne einer verbesserten Integration zumindest teilweise auf dem Rahmenbauteil selbst gebildet, zum Beispiel in Form von darauf verlaufenden Leiterbahnen. Die am Rahmenbauteil angeordnete Verbindungseinrichtung dient dann dazu, die lichtemittierende Vorrichtung mit einer elektrischen Versorgungsquelle zu verbinden, sei es direkt oder indirekt unter Zwischenschaltung anderer elektrischer Bauteile.

[0013] Mit dem Rahmenbauteil ist bevorzugt ein Tragrahmen gebildet, welcher das lichtemittierende Bauteil aufnimmt und dieses in seiner flächigen Ausbildung mechanisch stabilisiert. Vorzugsweise ist das lichtemittierende Bauteil an dem Rahmenbauteil festgelegt oder fixiert, derart, dass nach der Montage des lichtemittierenden Bauteils an dem Rahmenbauteil eine Verlagerung des lichtemittierenden Bauteils relativ zum Rahmenbauteil, zum Beispiel mittels einer Schwenkbewegung, unterbunden ist.

[0014] Bei der Verbindungseinrichtung, die am Rahmenbauteil aufgenommen ist, handelt es sich in einer Ausführungsform um ein der mehrere Steckverbinder. Vorzugsweise ist die Verbindungseinrichtung auf einer Rückseite des Rahmenbauteils angeordnet, sodass sie in Blickrichtung von vorne auf die lichtemittierende Vorrichtung vom Rahmenbauteil wenigstens teilweise verdeckt ist.

[0015] Die organische lichtemittierende Diode des lichtemittierenden Bauteils kann eine beliebige Bauform aufweisen, wie sie für derartige Dioden in verschiedenen Formen als solche bekannt sind. Bevorzugt ist die organische lichtemittierende Diode als ein transparentes Bauelement ausgeführt. Dieses bedeutet, dass sie zumindest in bestimmten Betriebszuständen für von außen einfallendes Licht transparent ist.

[0016] Die lichtemittierende Vorrichtung kann ihrerseits auf einem flächigen Basisbauteil angeordnet sein, bei dem es sich zum Beispiel um eine transparente Scheibe aus Glas oder Kunststoff handelt.

[0017] Die elektrische Leitungsverbindung ist in einer Ausgestaltung vollständig auf dem Rahmenbauteil gebildet.

[0018] Die lichtemittierende Vorrichtung kann seinerseits auf einem Basisteil montiert werden, zum Beispiel an einem Lampenkörper.

[0019] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass eine Bauteilkapselung, die flächig an dem lichtemittierenden Bauteil gebildet ist, zumindest abschnittsweise formschlüssig in die Rahmenöffnung eingepasst ist. Bei dieser Ausgestaltung liegen zum Beispiel Stirnflächen der Bauteilkapselung auf der Ober- und/oder der Unterseite der Bauteilkapselung zugeordneten Innenflächen der Rahmenöffnung oben und unten gegenüber, derart, dass die zugeordneten Flächen wenigstens teilweise aufeinanderliegend angeordnet sind. Bei der Bauteilkapselung handelt es sich in einer Ausgestaltung um eine Kapselung der organischen lichtemittierenden Diode, welche den Stapel organischer Schichten der Diode gegen die Umgebung abschließt und so zum Beispiel eine Feuchtigkeitssperre bildet. Derartige Kapselungen für organische lichtemittierende Dioden sind in verschiedenen Ausführungsform Bauteilkapselung formschlüssig in die Rahmenöffnung eingepasst sind, wenigstens abschnittsweise. Eine alternative Ausführung hierzu sieht vor, dass an den Seiten der Rahmenöffnung, die zum Beispiel Längsseiten im Vergleich zu kürzeren Seiten oben und unten am Rahmenbauteil bilden, ein Spalt zwischen der Innenseite der Rahmenöffnung und der gegenüberliegenden Seite der Bauteilkapselung gebildet ist.

[0020] Bei einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass eine äußere Deckfläche der Bauteilkapselung, die flächig an dem lichtemittierenden Bauteil gebildet ist, in einer Ebene mit einer zugeordneten Rahmendeckfläche von der Bauteilkapselung umgebenden Abschnitten des Rahmenbauteils angeordnet ist. Auf diese Weise ist eine ebene Deckfläche hergestellt, die die Deckfläche der Bauteilkapselung und die hierzu benachbarte Deckfläche des Rahmenbauteils umfasst.

[0021] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass ein Bauteilsubstrat randseitig wenigstens abschnittsweise auf dem Rahmenbauteil lagert, so dass eine oder mehrere Überlappungsbereiche zwischen dem Bauteilsubstrat und dem Rahmenbauteil gebildet sind. Mit dem Bauteilsubstrat kann in einer Ausführungsform gleichzeitig das Basissubstrat für die organische lichtemittierende Diode gebildet sein, auf dem dann der Stapel organi-

scher Schichten angeordnet ist. Das Bauteilsubstrat lagert insbesondere rückseitig auf dem Rahmenbauteil, vorzugsweise im oberen und/oder im unteren Abschnitt des Rahmenbauteils, aber auch eine zusätzliche oder alternative Lagerung des Bauteilsubstrats entlang der Seiten des Rahmenbauteils hieran kann vorgesehen sein.

[0022] Bevorzugt sieht eine Fortbildung der Erfindung vor, dass in dem oder den Überlappungsbereichen eine elektrische Kontaktierung zwischen dem Kontaktanschluss des lichtemittierenden Bauteils und der elektrischen Leitungsverbindung gebildet ist. Mittels der im Überlappungsbereich gebildeten elektrischen Kontaktierung werden Leitungen vom Kontaktanschluss des lichtemittierenden Bauteils einerseits und die Leitungsverbindung zu der Verbindungseinrichtung auf dem Rahmenbauteil andererseits elektrisch kontaktiert und verbunden. Der zwischen Rahmenbauteil und Bauteilsubstrat gebildete Überlappungsbereich unterstützt die elektrischen Leitungen in ihrer mechanischen Stabilität und somit den elektrischen Kontaktierungsbereich insgesamt. Es ist vermieden, dass an den elektrischen Leitungen Scherkräfte auftreten, die zu deren Bruch führen können. In einer Ausgestaltung wird zum Ausbilden der Kontaktierung ein elektrisch leitendes Haftmittel verwendet, zum Beispiel ein Kleber. In diesem Zusammenhang kann vorgesehen sein, in den flächigen Kontaktstreifen, die für den Kontaktanschluss des lichtemittierenden Bauteils und/oder die elektrische Leitungsverbindung im Überlappungsbereich gebildet sind, Ausnehmung oder Öffnungen vorzusehen, zum Beispiel mittels Vorsehen von kammartigen Abschnitten. Hierdurch wird die Haftung der hergestellten Verbindung im Überlappungsbereich verbessert.

[0023] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Rahmenbauteil mittels einer Leiterplatte ausgeführt ist, in welcher die elektrische Leitungsverbindung mit Hilfe einer oder mehrerer Leiterbahnen gebildet ist. Bei dieser Ausführungsform wird eine Leiterplatte genutzt, um das Rahmenbauteil auszubilden. Die Leiterbahnen in der Leiterplatte dienen dann insbesondere dazu, die elektrische Leitungsverbindung zur Verbindungseinrichtung, sei es zum Beispiel eine Buchse oder ein Stecker, auf dem Rahmenbauteil herzustellen. Die Leiterplatte bildet dann ein integriertes Bauteil mit Rahmen und elektrischen Leitungen.

[0024] Eine Weiterbildung der Erfindung kann vorsehen, dass die Verbindungseinrichtung mit einem oder mehreren Reihenverbindern gebildet ist, die jeweils Buchse und Stecker aufweisen. Die Reihenverbinder ermöglichen es, die lichtemittierende Vorrichtung mit anderen lichtemittierenden Vorrichtungen zusammen zu führen, sodass ein Verbund lichtemittierende Vorrichtungen hergestellt ist, wobei die Ver-

bindung jeweils mit Buchse und Stecker hergestellt ist. Beispielsweise kann eine matrixartige Anordnung mehrerer lichtemittierender Vorrichtungen hergestellt werden, zum Beispiel zum Ausbilden einer flächigen Beleuchtungseinrichtung. In einer Ausführung kann vorgesehen sein, dass Buchse und/oder Stecker seitlich über das Rahmenbauteil hinaus stehen, sich also vom äußeren Umfang des Rahmenbauteils ausgehend nach außen erstrecken, seien es das Gehäuse von Buchse oder Stecker und/oder Kontakte, die überstehen, wobei Stecker und/oder Buchse teilweise mit dem Rahmenbauteil überlappen in Blickrichtung auf die Fläche des Rahmenbauteils.

[0025] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass Buchse und Stecker unter Einbeziehung der elektrischen Leitungsverbindung, die zumindest teilweise auf dem Rahmenbauteil gebildet ist, bei einem der Reihenverbinder unter Zwischenschaltung des lichtemittierenden Bauteils und bei einem anderen der Reihenverbinder direkt, also ohne Zwischenschaltung des lichtemittierenden Bauteils elektrisch verbunden sind. Bei dieser Ausführung sind zumindest eine Buchse und zumindest ein Stecker elektrisch derart verbunden, dass zwischen sie das lichtemittierende Bauteil geschaltet ist, welches auf diese Art und Weise mit elektrischer Energie versorgt wird. Ein anderes Paar von Buchse und Stecker ist ohne Zwischenschaltung des lichtemittierenden Bauteils, welches in dem Rahmenbauteil aufgenommen ist, auf dem die Buchse und der Stecker angeordnet sind, miteinander verbunden, was in einer Ausführung im Wesentlichen einer Durchleitung der elektrischen Energieversorgung entspricht. Die hier an der Buchse anliegende Energie wird zum zugeordneten Stecker durchgeleitet, oder umgekehrt. Auf diese Weise ist es zum Beispiel ermöglicht, zwei elektrische Versorgungsquellen anzuschließen, die beispielsweise zum Ausbilden unterschiedlicher Betriebsströme dienen. In einer Reihenschaltung der lichtemittierenden Vorrichtungen können dann verschiedenen Vorrichtungen mit unterschiedlichen Betriebsströmen betrieben werden.

[0026] Bei einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass Buchse und Stecker des oder der Reihenverbinder an dem Rahmenbauteil derart angeordnet sind, dass Verbindungslinien, die jeweils ein einander zugeordnetes Paar von Buchse und Stecker betreffen, sich für unterschiedliche Paare kreuzen. Beispielsweise können die Reihenverbinder in Eckbereichen des Rahmenbauteils angeordnet sein.

[0027] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der eine oder die mehreren Reihenverbinder ausgelegt sind, Stecker und Buchse entlang einer Verbindungsrichtung miteinander zu verbinden und voneinander zu lösen, die quer auf der lichtemittierende Bauteilfläche steht. Die Bewe-

gungsrichtung von Buchse und/oder Stecker beim Ausbilden oder beim Trennen der jeweiligen Verbindung ist dann quer zu der vom Rahmenbauteil aufgespannten Fläche. Diese Ausführungsform des Verbindens benachbarter lichtemittierender Vorrichtungen ermöglicht es, auf einfache Weise eine lichtemittierende Vorrichtung aus einem Verbund mehrerer lichtemittierender Vorrichtungen nach oben/unten herauszulösen oder in dieser Form in den Verbund einzubauen. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass diese Art des Verbindungsaufbaus/der Verbindungstrennung zum Anschluss der lichtemittierenden Vorrichtung an eine Energieversorgung dient, ohne dass hierbei notwendigerweise eine Reihenschaltung mehrerer lichtemittierender Vorrichtungen hergestellt wird. Bevorzugt ist bei dieser oder anderen Ausführung vorgesehen, dass Buchse und Stecker in einer Bauebene angeordnet sind, die parallel zur Fläche des lichtemittierenden Bauteils ausgebildet ist, wodurch eine flache Bauweise unterstützt wird. In dieser oder anderen Ausführungen kann vorgesehen sein, dass Buchse und Stecker beim Ausbilden oder beim Trennen der jeweiligen Verbindung zusätzlich in einer Bewegungsrichtung verlagerbar sind, die im Wesentlichen parallel zur Bauebene ist.

[0028] Bevorzugt sieht eine Fortbildung der Erfindung vor, dass eine Rahmenabdeckung vorgesehen ist, die an dem Rahmenbauteil aufgenommen ist und das Rahmenbauteil zumindest teilweise abdeckt. Hierbei bleibt die Rahmenöffnung vorzugsweise unbedeckt. In einer Ausgestaltung ist die Rahmenabdeckung, die auch als Blende wirken kann, aus einem nicht-transparenten Material, zum Beispiel aus einem nicht-transparenten Kunststoffmaterial. Vorzugsweise ist die Rahmenabdeckung auf der Vorderseite der lichtemittierenden Vorrichtung angeordnet. Bevorzugt erfolgt die Montage der Rahmenabdeckung an dem Rahmenbauteil mittels einer lösbaren Verbindung. Zur Montage der Abdeckung an dem Rahmenbauteil können beispielsweise eine Steck- und/oder eine Schnappverbindung genutzt werden. Auch die Nutzung einer Magnetbefestigung kann vorgesehen sein.

[0029] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass an dem Rahmenbauteil auf der der Rahmenöffnung zugewandten Innenseite ein oder mehrere Ausnehmungen gebildet sind, die mit einem oder mehreren zugeordneten Montageelementen an der Rahmenabdeckung zusammenwirken. Das Zusammenwirken von Montageelementen der Abdeckung und zugeordneter Ausnehmungen an der Rahmenöffnung kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass die Elemente im Eingriff stehen. Vorzugsweise sind die eine oder die mehreren Ausnehmungen auf einer oder beiden Längsseiten des Rahmenbauteils gebildet. In alternativen Ausgestaltungen dienen die Ausnehmungen dazu, dass Montageelemente durch das Rahmenbauteil durch-

greifen können, zum Beispiel zum Ausbilden einer magnetischen Kopplung, mit der dann die Rahmenabdeckung befestigt ist. Hierzu weist die Rahmenabdeckung zum Beispiel Magnetelemente auf, die mit zugeordneten Magnetelementen am Rahmenbauteil und/oder auf dem Basisbauteil zusammenwirken, auf dem die lichtemittierende Vorrichtung angeordnet ist. Auch können mechanische Montageelemente wie Stifte durch die Ausnehmungen hindurch greifen. Die eine oder die mehreren Ausnehmungen können wenigstens zum Teil auch als Durchbrüche gebildet sein.

[0030] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die OLED transparent. Transparente OLEDs sind als solche bereits bekannt, beruhend auf der Verwendung von zwei transparenten Elektroden, die beispielsweise aus leitfähigen Gläsern wie ITO oder dünnen Metallen oder Kombinationen hiervon bestehen können. Im Gegensatz zu transparenten OLEDs verfügen klassische OLEDs über genau eine transparente Elektrode, während die zweite Elektrode aus einem reflektierenden Metall besteht, wodurch das Licht ausschließlich durch die transparente Elektrode emittiert wird. Transparent OLEDs sind bekannt, zum Beispiel aus den Dokumenten EP 1 488 468 (vgl. auch US 2006/0033115, EP 1 701 395 (vgl. auch US 2009/267490), EP 1 727 222 (vgl. auch US 2006/0284170).

Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung

[0031] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf Figuren einer Zeichnung näher erläutert. Hierbei zeigen:

[0032] [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung einer lichtemittierenden Vorrichtung, bei der ein lichtemittierendes Bauteil mit einer organischen lichtemittierenden Diode an einem Rahmenbauteil aufgenommen ist,

[0033] [Fig. 2](#) eine schematische Darstellung des bei der lichtemittierenden Vorrichtung nach [Fig. 1](#) genutzten Rahmenbauteils und

[0034] [Fig. 3](#) eine schematische Schnittdarstellung der lichtemittierenden Vorrichtung aus [Fig. 1](#).

[0035] [Fig. 1](#) zeigt eine schematische Darstellung einer lichtemittierenden Vorrichtung **1**, die auf einem Basisbauteil (nicht dargestellt) montiert werden kann, zum Beispiel an einem Lampenkörper oder -gehäuse. Die lichtemittierende Vorrichtung **1** ist mit einem Rahmenbauteil **3** gebildet, welches ein lichtemittierendes Bauteil **4** aufnimmt, das seinerseits eine organische lichtemittierende Diode **5** aufweist. Das Basis-

bauteil **1**, auf dem die lichtemittierende Vorrichtung **1** angeordnet ist, besteht bei der dargestellten Ausführungsform aus einer Kunststoffscheibe. Auch die Verwendung eines Glasbasisbauteils kann vorgesehen sein.

[0036] Das Rahmenbauteil **3** ist als Leiterplattenbauteil ausgeführt, wobei ein- oder mehrlagige Leiterplatten zum Einsatz kommen können. Das Rahmenbauteil **3** verfügt über eine Rahmenöffnung **6**, in der das lichtemittierende Bauteil **4** mit der organischen lichtemittierenden Diode **5** angeordnet ist, derart, dass die Rahmenöffnung **6** und die flächige Ausdehnung der organischen lichtemittierenden Diode **5** vollständig überlappen, was sicherstellt, dass das die organische lichtemittierende Diode **5** verlassende Licht in vollem Umfang abgestrahlt werden kann.

[0037] **Fig. 2** zeigt eine schematische Darstellung des Rahmenbauteils **3** der lichtemittierenden Vorrichtung **1** aus **Fig. 1**. **Fig. 3** zeigt schematisch eine Schnittdarstellung einer weiteren Ausführung der lichtemittierenden Vorrichtung **1**.

[0038] Insbesondere aus **Fig. 2** ergibt sich, dass in Eckbereichen des Rahmenbauteils **3** Stecker **7**, **8** sowie zugeordnete Buchsen **9**, **10** angeordnet sind, mit denen Reihenverbinder hergestellt sind. Auch verfügt das Rahmenbauteil **3** über Durchbrüche **11**, die zu Montagezwecken des Rahmenbauteils **3** nutzbar sind.

[0039] Bei der dargestellten Ausführungsform ist der Stecker **7** mit der Buchse **10** direkt verbunden, also über eine in dem Rahmenbauteil **3** gebildete Verdrahtung. Demgegenüber sind der Stecker **8** und die Buchse **9** unter Zwischenschaltung des lichtemittierenden Bauteils **4** elektrisch verbunden. In diesem Zusammenhang sind auf dem Rahmenbauteil **3** zunächst Leitungen gebildet, die von dem Stecker **8** und der Buchse **9** zu Kontaktbereichen **12** (vgl. **Fig. 3**) führen, in denen dann ein elektrischer Kontakt zu Kontaktanschlüssen **13** des lichtemittierenden Bauteils **4** hergestellt wird. Die Kontaktbereiche **12** sind in einem Überlappungsbereich **13** hergestellt, in welchem sich gemäß **Fig. 3** ein Basissubstrat **14** des lichtemittierenden Bauteils **4** und das Rahmenbauteil **3** flächig überlappen.

[0040] **Fig. 3** zeigt eine Ausführungsform, bei der zwischen einer Bauteilkapselung **15** des lichtemittierenden Bauteils **4**, mit der zweckmäßig ein Abschluss des organischen Materials des organischen lichtemittierenden Bauteils **5** gegenüber der Umgebung hergestellt ist, und dem umgebenden Rahmenbauteil **3** auf der oberen und der unteren Seite **16**, **17** des Rahmenbauteils **3** jeweils ein Spalt **18** gebildet ist. Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Spalt **18** nicht vorhanden ist, sodass die Bauteilkapselung **15** formschlüssig an das Rahmenbauteil **3** anschließt.

[0041] Im Unterschied zu den Ausführungsformen in **Fig. 1** und **Fig. 2** sind Stecker **8** und Buchse **9** bei der Ausgestaltung in **Fig. 3** auf der Rückseite des Rahmenbauteils **3** angeordnet, in diesem Fall also auf der gleichen Seite des Rahmenbauteils **3** wie das Basis-substrat **14**.

[0042] **Fig. 1** zeigt in diesem Zusammenhang, dass entlang der Längsseiten **19**, **20** des Rahmenbauteils **3** ein Spalt **21** zwischen dem lichtemittierenden Bauteil und der Innenseite der Rahmenöffnung **6** gebildet ist.

[0043] Ausnehmungen **22** am Rahmenbauteil **3** dienen zur Montage einer Abdeckung oder Blende (nicht dargestellt), die zur Vervollständigung an der lichtemittierenden Vorrichtung **1** nach **Fig. 1** montiert werden kann, beispielsweise als Abdeckung aus einem Klarsichtkunststoff.

[0044] Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und der Zeichnung offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungen von Bedeutung sein.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 1705727 [0005]
- EP 1804309 [0005]
- US 7074500 [0005]
- US 2006/250076 [0005]
- US 6908783 [0005]
- US 2008/265216 [0005]
- WO 07/107306 [0005]
- EP 1672714 [0005]
- EP 1488468 [0030]
- US 2006/0033115 [0030]
- EP 1701395 [0030]
- US 2009/267490 [0030]
- EP 1727222 [0030]
- US 2006/0284170 [0030]

Patentansprüche

1. Lichtemittierende Vorrichtung, mit:

- einem Rahmenbauteil (3), welches mit einer Rahmenöffnung (6) gebildet ist,
- eine Verbindungseinrichtung (7; 8; 9; 10), die auf dem Rahmenbauteil (3) angeordnet und konfiguriert ist, zum Zuführen elektrischer Versorgungsenergie lösbar mit einer zugeordneten Verbindungseinrichtung verbunden zu werden,
- einem lichtemittierenden Bauteil (4), welches als flaches Bauteil mit einer organischen lichtemittierenden Diode (5) gebildet und an dem Rahmenbauteil (3) aufgenommen ist, derart, dass eine lichtemittierende Bauteilfläche mit der Rahmenöffnung (6) überlappt, und
- einer elektrischen Leitungsverbindung, die zumindest teilweise auf dem Rahmenbauteil (3) gebildet ist und einen Kontaktanschluss des lichtemittierenden Bauteils (4) mit der Verbindungseinrichtung (7; 8; 9; 10) elektrisch verbindet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bauteilkapselung (15), die flächig an dem lichtemittierenden Bauteil (4) gebildet ist, zumindest abschnittsweise formschlüssig in die Rahmenöffnung (6) eingepasst ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine äußere Deckfläche der Bauteilkapselung (15), die flächig an dem lichtemittierenden Bauteil (4) gebildet ist, in einer Ebene mit einer zugeordneten Rahmendeckfläche von der Bauteilkapselung (15) umgebenden Abschnitten des Rahmenbauteils (3) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Bauteilsubstrat (14) randseitig wenigstens abschnittsweise auf dem Rahmenbauteil (3) lagert, so dass eine oder mehrere Überlappungsbereiche (12) zwischen dem Bauteilsubstrat (14) und dem Rahmenbauteil (3) gebildet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in dem oder den Überlappungsbereichen (12) eine elektrische Kontaktierung zwischen dem Kontaktanschluss des lichtemittierenden Bauteils (4) und der elektrischen Leitungsverbindung gebildet ist.

6. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmenbauteil (3) mittels einer Leiterplatte ausgeführt ist, in welcher die elektrischen Leitungsverbindungen mit Hilfe einer oder mehrerer Leiterbahnen gebildet sind.

7. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

dass die Verbindungseinrichtung (7; 8; 9; 10) mit einem oder mehreren Reihenverbindern gebildet ist, die jeweils Buchse und Stecker aufweisen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass Buchse und Stecker unter Einbeziehung der elektrischen Leitungsverbindung, die zumindest teilweise auf dem Rahmenbauteil gebildet ist, bei einem der Reihenverbinder unter Zwischenschaltung des lichtemittierenden Bauteils (4) und bei einem anderen der Reihenverbinder direkt, also ohne Zwischenschaltung des lichtemittierenden Bauteils (4) elektrisch verbunden sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass Buchse und Stecker des oder der Reihenverbinder an dem Rahmenbauteil (3) derart angeordnet sind, dass Verbindungslinien, die jeweils ein einander zugeordnetes Paar von Buchse und Stecker betreffen, sich für unterschiedliche Paare kreuzen.

10. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der eine oder die mehreren Reihenverbinder ausgelegt sind, Stecker und Buchse entlang einer Verbindungsrichtung miteinander zu verbinden und voneinander zu lösen, die quer auf der lichtemittierenden Bauteilfläche steht.

11. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Rahmenabdeckung vorgesehen ist, die an dem Rahmenbauteil (3) aufgenommen ist und das Rahmenbauteil (3) zumindest teilweise abdeckt.

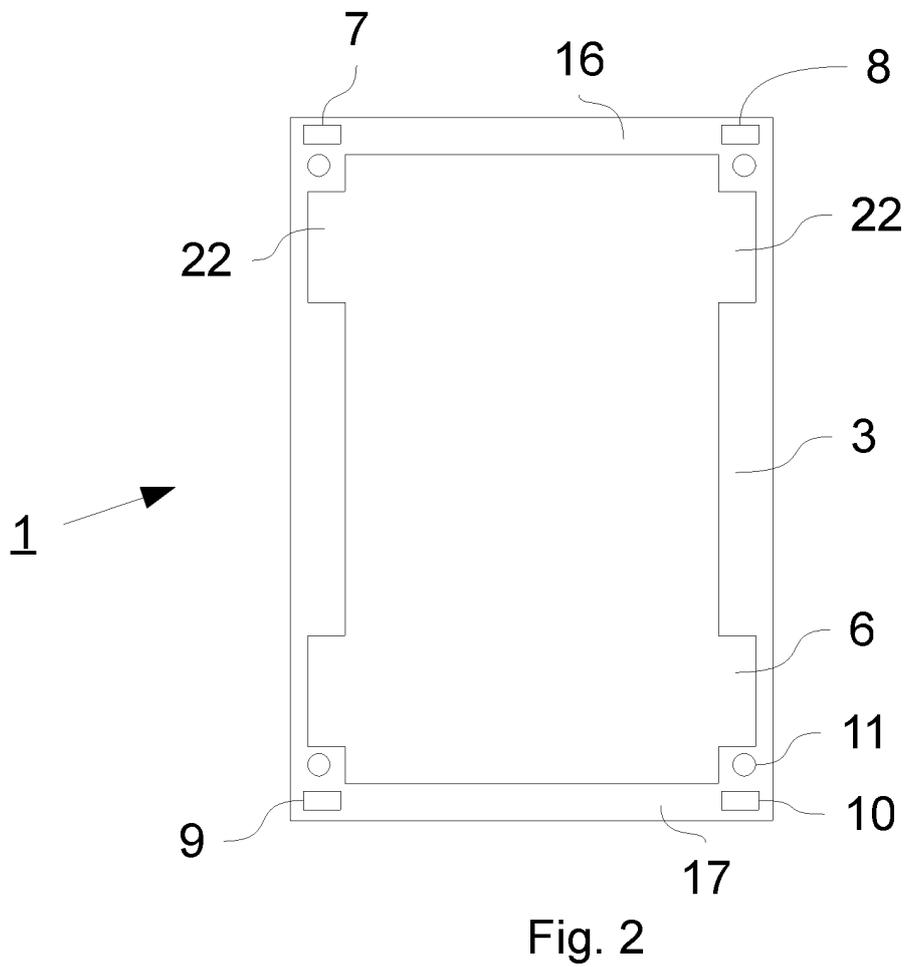
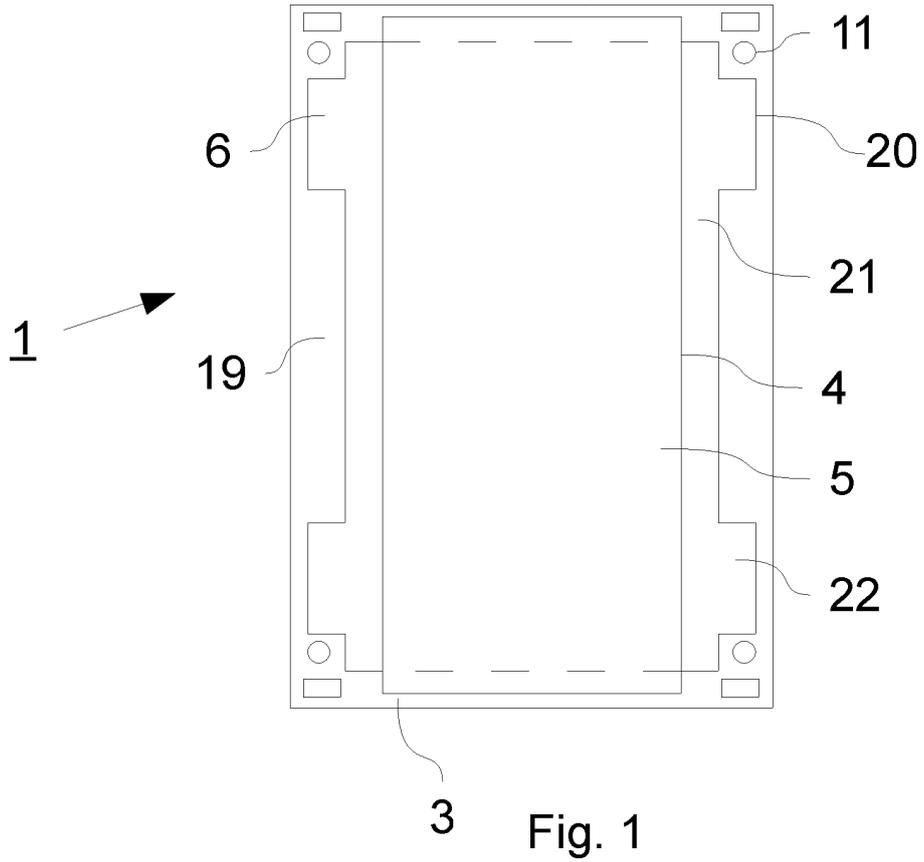
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Rahmenbauteil (3) auf der der Rahmenöffnung (6) zugewandten Innenseite ein oder mehrere Ausnehmungen (22) gebildet sind, die mit einem oder mehreren zugeordneten Montageelementen an der Rahmenabdeckung zusammenwirken.

13. Flächige Anordnung mit mehreren lichtemittierenden Vorrichtungen (1) nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die mehreren lichtemittierenden Vorrichtungen (1) in einer Anordnungsfläche angeordnet und über die Verbindungseinrichtungen (7; 8; 9; 10) benachbarter lichtemittierender Vorrichtungen (1) miteinander elektrisch verbunden sind.

14. Beleuchtungseinrichtung mit einer flächigen Anordnung mit mehreren lichtemittierenden Vorrichtungen nach Anspruch 13.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



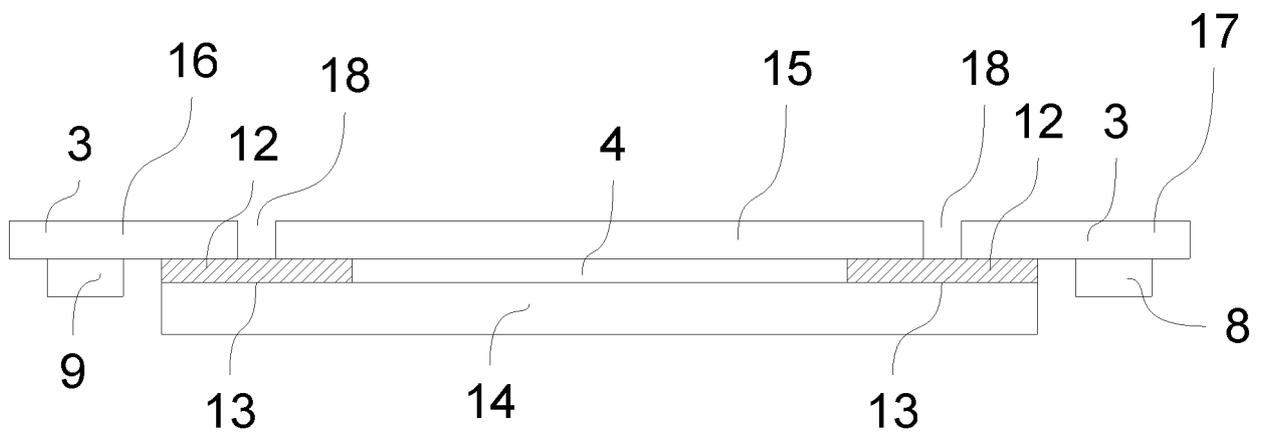


Fig. 3