



(11) **EP 2 948 712 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.06.2017 Patentblatt 2017/24

(51) Int Cl.:
F21V 23/06 ^(2006.01) *F21Y 101/00* ^(2016.01)
F21Y 115/10 ^(2016.01) *F21Y 115/15* ^(2016.01)
F21Y 105/00 ^(2016.01) *F21Y 105/10* ^(2016.01)

(21) Anmeldenummer: **13824316.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/077920

(22) Anmeldetag: **23.12.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/114419 (31.07.2014 Gazette 2014/31)

(54) **LEUCHTMITTEL**

ILLUMINANT

SOURCE LUMINEUSE

(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

- **GSCHLÖßL, Stefan**
93152 Nittendorf (DE)
- **REGAU, Kilian**
93047 Regensburg (DE)
- **DIEKMANN, Karsten**
94371 Rattenberg (DE)
- **KRISTUKAT, Christian**
Buenos Aires, Caba 1417 (AR)

(30) Priorität: **25.01.2013 DE 102013201219**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.12.2015 Patentblatt 2015/49

(73) Patentinhaber: **OSRAM OLED GmbH**
93049 Regensburg (DE)

(74) Vertreter: **Viering, Jentschura & Partner mbB**
Patent- und Rechtsanwälte
Am Brauhaus 8
01099 Dresden (DE)

(72) Erfinder:
• **FARNBACHER, Jörg**
93049 Regensburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2012/096676 US-A1- 2003 112 627
US-A1- 2012 104 976

EP 2 948 712 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Leuchtmittel.

[0002] Ein derartiges Leuchtmittel kann beispielsweise als ein Leuchtmodul oder eine Leuchtpanel ausgebildet sein.

[0003] Leuchtmittel weisen meist eine oder mehrere Leuchtelementeinheiten auf, die ein oder mehrere von einem Verkapselungsmaterial umgebene Licht emittierende Elemente aufweisen, die auf einem Träger, beispielsweise einem Substrat, angeordnet sind, das wiederum eine oder mehrere Kontaktflächen aufweist. Eine Ausbildung einer elektrischen Kontaktierung der Leuchtelementeinheit erfolgt meist unmittelbar über ein Anordnen von Federpins, Aufbringen eines Leitklebers oder einer Leitpaste oder Anbringen einer Crimpverbindung. Weiter ist es auch möglich ACF-gebundene Leiterplatten (ACF: Anisotropic Conductive Film; anisotrop leitfähiger Film) zu verwenden, welche eine lötfähige metallische Fläche zum Anlöten weiterer Kontaktelemente aufweisen. Derartige Kontaktierungen sind jedoch aufwändig in der Herstellung und meist unflexibel, da sie nicht mehrfach voneinander lösbar und wieder verbindbar sind.

[0004] Aus der US 2003/112627 A1 ist eine Beleuchtungseinrichtung für einen Anzeiger bekannt, die mehrere flexibel ausgebildete Leuchteinheiten aufweist. Bei einer Leuchteinheit sind mehrere LEDs auf einer Seite einer flexiblen bandförmigen Leiterplatte angeordnet und auf der anderen Seite ist ein Befestigungsmittel angeordnet. Die Leiterplatte weist zwei elektrische Anschlüsse auf. Zwei Stiftkontaktelemente sind jeweils an einem elektrischen Anschluss befestigt und wirken jeweils mit einem Gegenkontaktelement in Form einer Buchse, um die Leiterplatte über elektrische Kabel mit einer benachbarten Leuchteinheit oder einer Stromversorgung elektrisch zu verbinden.

[0005] Eine Beleuchtungseinrichtung aus mehreren Leuchtmodulen ist aus der US 2012/0104976 A1 bekannt. Zwei benachbarte quadratische Leuchtmodule sind mittels eines Brückenelements mechanisch und elektrisch verbunden. Das Brückenelement weist mehrere Kontaktbuchsen auf und wirkt mit Kontaktstiften zusammen, die an den vier Seiten des Leuchtmoduls angeordnet sind.

[0006] Aus der WO 2012/096676 A1 ist eine Beleuchtungseinrichtung bekannt, die mehrere LED-Module aufweist. Ein LED-Modul weist in einem unteren Gehäuse Kontaktelemente auf, die als Buchsenelemente ausgebildet sind. Zwei benachbarte LED-Module sind elektrisch und mechanisch durch ein Verbindungselement und die Buchsenelemente miteinander verbunden. Das Verbindungselement weist mehrere Stecker auf, die mit den Buchsenelementen der zwei benachbarten LED-Module zusammenwirken.

[0007] Verschiedene Ausführungsformen stellen ein Leuchtmittel zur Verfügung, bei welchem die Ausbildung einer elektrischen Kontaktierung mit einem reduzierten Aufwand erfolgen kann und zudem die elektrische Kon-

taktierung flexibler ausgebildet werden kann.

[0008] In verschiedenen Ausführungsformen kann ein Leuchtmittel aufweisen: mindestens eine Leuchtelementeinheit, welche einen Träger, mindestens ein auf dem Träger angeordnetes, von einem Verkapselungsmaterial umgebenes Licht emittierendes Element, mindestens eine auf dem Träger ausgebildete Kontaktfläche und mindestens ein auf der Kontaktfläche angeordnetes Kontaktelement aufweist, wobei das von einem Verkapselungsmaterial umgebene Licht emittierende Element über die Kontaktfläche mit dem Kontaktelement elektrisch verbunden ist, und mindestens ein Gegenkontaktelement, wobei das Gegenkontaktelement mit dem Kontaktelement über eine Steckverbindung elektrisch kontaktierbar ist.

[0009] Vorteilhafte Ausführungen und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Derartige Leuchtmittel können aus einer oder mehreren Leuchtelementeinheiten ausgebildet sein. Eine Leuchtelementeinheit kann wiederum eine oder mehrere von einem Verkapselungsmaterial umgebene Licht emittierende Elemente aufweisen, wobei die Licht emittierenden Elemente beispielsweise Leuchtdioden (light emitting diodes - LEDs) oder organische Leuchtdioden (organic light emitting diodes - OLEDs) sein können. Zur Ausbildung einer elektrischen Kontaktierung weist die Leuchtelementeinheit ein oder mehrere Kontaktelemente auf, wobei diese Kontaktelemente mit einem Gegenkontaktelement lösbar verbunden werden können, um auch hier eine elektrische Verbindung bzw. Kontaktierung auszubilden. Das Kontaktelement und das Gegenkontaktelement können über eine Steckverbindung miteinander verbunden werden. Die Steckverbindung ermöglicht eine einfache Handhabung zur Ausbildung einer elektrischen Kontaktierung, so dass die elektrische Kontaktierung ohne großen Aufwand erfolgen kann. Ferner ermöglicht die Steckverbindung, dass das Kontaktelement und das Gegenkontaktelement auch von einem (mechanisch und/oder elektrisch leitend) verbundenen Zustand in einen nicht (mechanisch und/oder elektrisch leitend) verbundenen Zustand und umgekehrt mehrfach überführbar sind, so dass die Ausbildung einer elektrischen Kontaktierung flexibel ist und dadurch mehrfach verwendet werden kann.

[0011] Das mindestens eine Licht emittierende Element kann mindestens ein Licht emittierendes Halbleiterelement aufweisen.

[0012] Beispielsweise ist es möglich, dass das Kontaktelement ein Buchsenelement (beispielsweise eine Buchse als ein erstes Steckverbinderteil) und das Gegenkontaktelement ein Steckerelement (beispielsweise ein Stecker als ein zweites Steckverbinderteil) sind oder das Kontaktelement ein Steckerelement und das Gegenkontaktelement ein Buchsenelement sind. Das Buchsenelement kann ein oder mehrere Öffnungen zur Aufnahme des Steckerelementes aufweisen, wobei bei mehreren Öffnungen das Buchsenelement als eine Buchsenleiste

ausgebildet sein kann. Das Steckerelement kann ein oder mehrere Stiftkontaktelemente aufweisen, welche jeweils in eine Öffnung des Buchsenelementes zur Ausbildung der elektrischen Kontaktierung zwischen dem Buchsenelement und dem Steckerelement eingeführt werden können, wobei das Steckerelement als Steckerleiste bezeichnet werden kann, wenn dieses mehrere Stiftkontaktelemente aufweist. Durch die Ausbildung einer Steckverbindung mittels eines Buchsenelementes und eines Steckerelementes kann eine Steckverbindung mit einer geringen Bauhöhe ausgebildet werden. Zudem zeichnet sich eine derartige Steckverbindung durch eine einfache Handhabung aus.

[0013] Das Kontaktelement kann mit der Kontaktfläche unmittelbar über eine stoffschlüssige Verbindung elektrisch verbunden sein. Die stoffschlüssige Verbindung kann beispielsweise durch Bonden, Löten, Schweißen oder Kleben ausgebildet sein, wodurch eine sichere und stabile Verbindung zwischen dem Kontaktelement und der Kontaktfläche ausgebildet werden kann, welche zudem die Bauhöhe einer Leuchtelementeinheit und damit auch des Leuchtmittels nicht negativ beeinflusst. Unmittelbar bedeutet hier, dass durch die stoffschlüssige Verbindung ein weiteres Bauelement angeordnet zwischen dem Kontaktelement und der Kontaktfläche optional ist.

[0014] Alternativ ist es aber auch möglich, dass das Kontaktelement über eine Leiterplatte mit der Kontaktfläche elektrisch verbunden ist. Das Kontaktelement kann dann beispielsweise über eine Lötverbindung mit der Leiterplatte fest verbunden sein. Die Leiterplatte ermöglicht beispielsweise, dass über die Leiterplatte auch mehrere Kontaktelemente nebeneinander an einer oder mehreren nebeneinander angeordneten Kontaktflächen angeordnet werden können.

[0015] Die Leiterplatte kann eine flexible Leiterplatte sein, welche sich durch eine besonders geringe Bauhöhe und einen geringen Platzbedarf auszeichnet.

[0016] Um die Verbindung des Gegenkontaktelementes mit dem Kontaktelement vor einem ungewollten Lösen zu sichern, ist es beispielsweise möglich, dass das Gegenkontaktelement an dem Kontaktelement über mindestens ein Befestigungselement lösbar verrastbar ist. Das Befestigungselement, welches beispielsweise ein Verrastelement ist und eine mechanische Befestigung zwischen dem Kontaktelement und dem Gegenkontaktelement ermöglicht, kann derart ausgebildet sein, dass es nur mittels eines Werkzeuges lösbar ist. Beispielsweise kann das Befestigungselement in Form von ein oder mehreren Rastnasen oder Widerhaken ausgebildet sein.

[0017] Das Leuchtmittel kann ferner derart ausgebildet sein, dass ein Gegenkontaktelement zwei oder mehr Kontaktelemente elektrisch kontaktiert. Das Gegenkontaktelement kann dadurch zwei oder mehr Kontaktelemente überspannen, wobei dadurch auch zwei oder mehr Leuchtelementeinheiten mit einem Gegenkontaktelement elektrisch leitend kontaktiert werden können. Die Ausbildung einer elektrischen Kontaktierung bei mehreren Leuchtelementeinheiten eines Leuchtmittels

kann dadurch schneller und mit einem geringeren Aufwand erfolgen. Zudem kann die Anzahl der notwendigen Gegenkontaktelemente reduziert werden, wodurch das gesamte Leuchtmittel kompakter ausgebildet werden kann.

[0018] Weiter ist es möglich, dass mehrere Gegenkontaktelemente an einer Trägerplatte befestigt sind und die mehreren Gegenkontaktelemente mit mehreren Kontaktelementen elektrisch kontaktierbar sind. Durch diese Ausbildung können mehrere Leuchtelementeinheiten besonders kompakt aneinander gereiht angeordnet werden, indem diese beispielsweise zu Blöcken zusammengefasst werden, um ein Leuchtmittel auszubilden. Die Trägerplatte kann beispielsweise in Form einer Leiterplatte oder auch in Form eines Rahmens, auf welchem die Gegenkontaktelemente aufsitzen, zur Erhöhung der Stabilität ausgebildet sein. Erfindungsgemäß wird eine Verbindung zwischen zwei nebeneinander angeordneten Leuchtelementeinheiten eines Leuchtmittels kompakt und unmittelbar ausgebildet, indem ein Kontaktelement einer ersten Leuchtelementeinheit mit einem Gegenkontaktelement, welches mit einem Kontaktelement einer zweiten Leuchtelementeinheit elektrisch kontaktierbar ist, über einen Verbindungsbereich einstückig verbunden ist.

[0019] Das Gegenkontaktelement kann mit einer Stromzuführung, beispielsweise mittels eines Kabels, verbunden sein. Weiter ist es aber auch möglich, dass zur Verbindung von zwei Leuchtelementeinheiten ein erstes Gegenkontaktelement, welches mit einem Kontaktelement einer ersten Leuchtelementeinheit verbunden ist, mit einem zweiten Gegenkontaktelement, welches mit einem Kontaktelement einer zweiten Leuchtelementeinheit verbunden ist, über geeignete Leiterelemente, wie beispielsweise ein Kabel, miteinander verbunden sind. Ferner kann das Gegenkontaktelement auf einer Leiterplatte aufgelötet und so elektrisch leitfähig mit der Leiterplatte sowie über Leiterbahnen mit weiteren Gegenkontaktelementen verbunden sein. Dies kann beispielsweise mittels der MID-Technologie (MID: molded interconnect device) erfolgen.

[0020] Ausführungsbeispiele von Leuchtmitteln sind in den Figuren dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert.

[0021] Es zeigen

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Leuchtmittels gemäß einer Ausführungsform;

Figur 2 eine schematische Darstellung eines Leuchtmittels gemäß einer weiteren Ausführungsform;

Figur 3 eine schematische Darstellung eines Leuchtmittels gemäß einer weiteren Ausführungsform;

Figur 4 eine weitere schematische Darstellung der in

Fig. 3 gezeigten Ausführungsform eines Leuchtmittels;

Figur 5 eine schematische Darstellung eines Leuchtmittels gemäß einer weiteren Ausführungsform; und

Figur 6 eine schematische Darstellung eines Leuchtmittels gemäß einer weiteren Ausführungsform.

[0022] In der folgenden ausführlichen Beschreibung wird auf die beigefügten Zeichnungen Bezug genommen, die Teil dieser bilden und in denen zur Veranschaulichung spezifische Ausführungsformen gezeigt sind, in denen die Erfindung ausgeübt werden kann. In dieser Hinsicht wird Richtungsterminologie wie etwa "oben", "unten", "vorne", "hinten", "vorderes", "hinteres", usw. mit Bezug auf die Orientierung der beschriebenen Figur(en) verwendet. Da Komponenten von Ausführungsformen in einer Anzahl verschiedener Orientierungen positioniert werden können, dient die Richtungsterminologie zur Veranschaulichung und ist auf keinerlei Weise einschränkend. Es versteht sich, dass andere Ausführungsformen benutzt und strukturelle oder logische Änderungen vorgenommen werden können, ohne von dem Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung abzuweichen. Es versteht sich, dass die Merkmale der hierin beschriebenen verschiedenen beispielhaften Ausführungsformen miteinander kombiniert werden können, sofern nicht spezifisch anders angegeben. Die folgende ausführliche Beschreibung ist deshalb nicht in einschränkendem Sinne aufzufassen, und der Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung wird durch die angefügten Ansprüche definiert.

[0023] Im Rahmen dieser Beschreibung werden die Begriffe "verbunden", "angeschlossen" sowie "gekoppelt" verwendet zum Beschreiben sowohl einer direkten als auch einer indirekten Verbindung, eines direkten oder indirekten Anschlusses sowie einer direkten oder indirekten Kopplung. In den Figuren werden identische oder ähnliche Elemente mit identischen Bezugszeichen versehen, soweit dies zweckmäßig ist.

[0024] In Fig. 1 ist ein als Leuchtpanel ausgebildetes Leuchtmittel 1 gezeigt, welches eine Leuchtelementeinheit 2 in Form mindestens einer Kontaktleiste sowie ein Trägerelement 3 aufweist, auf welchem eine oder mehrere Kontaktflächen und ein Licht emittierendes Halbleiterelement angeordnet sind, wobei das Licht emittierende Halbleiterelement über ein oder mehrere Kontaktflächen des Trägerelementes 3 kontaktiert ist. Das Licht emittierende Halbleiterelement ist von einem Verkapselungsmaterial 4 umgeben, um das Licht emittierende Halbleiterelement vor Umgebungseinflüssen zu schützen. Auf einer der einen oder mehreren Kontaktflächen ist weiter eine Leiterplatte 5 angeordnet, auf welcher wiederum ein Kontaktelement 6 angeordnet ist, wobei das Kontaktelement 6 hier in Form eines Buchsenelementes,

insbesondere einer Buchsenleiste, die mehrere Öffnungen 7 aufweist, ausgebildet ist. Das Licht emittierende Halbleiterelement ist über das Trägerelement 3, die ein oder mehreren Kontaktflächen sowie die Leiterplatte 5 elektrisch mit dem Kontaktelement 6 verbunden.

[0025] Das Leuchtmittel 1 weist ferner ein Gegenkontaktelement 8 auf, welches hier als ein Steckerelement in Form einer Steckerleiste ausgebildet ist und eine Vielzahl von Stiftkontakten 9 aufweist, die zur Ausbildung einer elektrischen Kontaktierung zwischen dem Kontaktelement 6 und dem Gegenkontaktelement 8 jeweils in eine Öffnung 7 des Kontaktelementes 6 eingeführt werden können. Das Kontaktelement 6 und das Gegenkontaktelement 8 sind somit über eine Steckverbindung elektrisch miteinander kontaktierbar. Der Richtungspfeil 10 zeigt die Bewegung des Gegenkontaktelementes 8 in Richtung des Kontaktelementes 6 zur Ausbildung der Steckverbindung und damit einer elektrischen Kontaktierung. Das Gegenkontaktelement 8 ist über ein Kabel 11 mit einer Stromzuführung verbunden.

[0026] Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Leuchtmittels 1, wobei das Leuchtmittel 1 zwei oder mehr Leuchtelementeinheiten 2a, 2b aufweisen kann. Jede Leuchtelementeinheit 2a, 2b weist jeweils einen Träger 3a, 3b, ein von einem Verkapselungsmaterial 4a, 4b umgebenes Licht emittierendes Halbleiterelement und eine Kontaktfläche auf, auf welcher ein als Buchsenelement ausgebildetes Kontaktelement 6a, 6b angeordnet ist, wobei das Kontaktelement 6a, 6b hier unmittelbar auf der Kontaktfläche angeordnet ist und über eine stoffschlüssige Verbindung, ausgebildet durch Kleben, Bonden, Löten oder Schweißen, mit der Kontaktfläche elektrisch verbunden ist. Ferner weist das Leuchtmittel 1 ein als Steckerelement ausgebildetes Gegenkontaktelement 8 auf, wobei das Gegenkontaktelement 8 derart lang ausgebildet ist, dass es in die beiden Kontaktelemente 6a, 6b der beiden Leuchtelementeinheiten 2a, 2b einsteckbar ist, so dass über ein Gegenkontaktelement 8 zwei Leuchtelementeinheiten 2a, 2b miteinander verbunden werden können. Auch hier ist an dem Gegenkontaktelement 8 ein Kabel 11 angeordnet, welches mit einer Stromzuführung oder aber auch mit einem weiteren Gegenkontaktelement 8, hier nicht gezeigt, verbunden sein kann.

[0027] In Fig. 3 ist eine Ausführungsform eines Leuchtmittels 1 in Form eines Leuchtmoduls gezeigt, bei welcher das Leuchtmittel 1 ebenfalls zwei Leuchtelementeinheiten 2a, 2b aufweist, wobei jede Leuchtelementeinheit 2a, 2b jeweils ein Trägerelement 3a, 3b, ein von einem Verkapselungsmaterial 4a, 4b umgebenes Licht emittierendes Halbleiterelement und eine Kontaktfläche aufweisen. Auf den Kontaktflächen ist jeweils ein als Steckerelement ausgebildetes Kontaktelement 6a, 6b angeordnet. Das Gegenkontaktelement 8 ist hier als Buchsenelement ausgebildet und ist auf einer als Leiterplatte ausgebildeten Trägerplatte 12 angeordnet. Die beiden Kontaktelemente 6a, 6b können nebeneinander an dem Gegenkontaktelement 8 angeordnet bzw. eingesteckt werden, so dass auch hier zwei Leuchtelementein-

heiten 2a, 2b über ein Gegenkontaktelement 8 miteinander verbindbar sind.

[0028] Fig. 4 zeigt die in Fig. 3 gezeigte Ausführungsform in einem Zustand, bei welchem die Kontaktelemente 6a, 6b der Leuchtelementeinheiten 2a, 2b mit dem Gegenkontaktelement 8 zusammengesteckt sind, wobei durch Anordnen der Leuchtelementeinheiten 2a, 2b und des Gegenkontaktelementes 8 unmittelbar nebeneinander eine besonders kompakte Ausbildung eines Leuchtmittels 1 erreicht wird.

[0029] Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform die ähnlich zu der in Fig. 3 und Fig. 4 gezeigten Ausführungsform ist, wobei hier auf der Trägerplatte 12 mehrere, insbesondere drei, Gegenkontaktelemente 8a, 8b, 8c angeordnet sind und die Leuchtelementeinheiten 2a, 2b jeweils zwei Kontaktelemente 6a, 6b aufweisen. Das mittig zwischen den beiden Leuchtelementeinheiten 2a, 2b angeordnete Gegenkontaktelement 8b, welches als Buchsenelement ausgebildet ist, weist, wie auch in der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform vorgesehen ist, zwei parallel zueinander verlaufende Reihen an Öffnungen auf, wobei in die erste Reihe der Öffnungen die Stiftkontakte des Kontaktelementes 6a der ersten Leuchtelementeinheit 2a und in die zweite Reihe der Öffnungen die Stiftkontakte des Kontaktelementes 6b der zweiten Leuchtelementeinheit 2b eingesteckt werden können, um eine elektrische Kontaktierung auszubilden. Die rechts und links von dem mittig angeordneten Gegenkontaktelement 8b angeordneten, ebenfalls als Buchsenelemente ausgebildete Gegenkontaktelemente 8a, 8c weisen jeweils nur eine Reihe an Öffnungen auf, wobei in die Öffnungen des Gegenkontaktelementes 8a Stiftkontaktelemente eines weiteren Kontaktelementes 6a der ersten Leuchtelementeinheit 2a und in die Öffnungen des Gegenkontaktelementes 8b Stiftkontaktelemente eines weiteren Kontaktelementes 6b der zweiten Leuchtelementeinheit 2b einsteckbar sind, um eine elektrische Kontaktierung auszubilden. Bei dieser Ausführungsform kann ein Leuchtmittel aus mehreren zu einem Block zusammengefassten Leuchtelementeinheiten 2a, 2b ausgebildet sein.

[0030] In Fig. 6 wird ferner eine Ausführungsform eines als Leuchtpanel ausgebildeten Leuchtmittels 1 gezeigt, bei welcher ein Kontaktelement 6a einer ersten Leuchtelementeinheit 2a mit einem Gegenkontaktelement 8, welches mit einem Kontaktelement einer benachbart zu der ersten Leuchtelementeinheit 2a anordbaren zweiten Leuchtelementeinheit, hier nicht gezeigt, elektrisch kontaktierbar ist, über einen Verbindungsbereich 13 einstückig verbunden ist. Das Kontaktelement 6a ist hier als Buchsenelement und das Gegenkontaktelement 8 als Steckererelement ausgebildet, wobei die Öffnungen 7 des Buchsenelementes des Kontaktelementes 6a entgegengesetzt zu den Stiftkontakte 9 des Gegenkontaktelementes 8 gerichtet sind. Das mit dem Gegenkontaktelement 8 einstückig ausgebildete Kontaktelement 6a bildet eine Stufenform bzw. eine Z-Form aus. Bei dieser Ausführungsform können zwei unmittelbar ne-

beneinander angeordnete Leuchtelementeinheiten elektrisch miteinander verbunden werden.

5 Patentansprüche

1. Leuchtmittel (1), mit

- mindestens einer Leuchtelementeinheit (2, 2a, 2b), welche einen Träger (3, 3a, 3b), mindestens ein auf dem Träger (3, 3a, 3b) angeordnetes, von einem Verkapselungsmaterial (4, 4a, 4b) umgebenes Licht emittierendes Element, mindestens eine auf dem Träger (3, 3a, 3b) ausgebildete Kontaktfläche und mindestens ein auf der Kontaktfläche angeordnetes Kontaktelement (6, 6a, 6b) aufweist, wobei das von einem Verkapselungsmaterial (4, 4a, 4b) umgebene Licht emittierende Element über die Kontaktfläche mit dem Kontaktelement (6, 6a, 6b) elektrisch verbunden ist, und

- mindestens ein Gegenkontaktelement (8, 8a, 8b, 8c), wobei das Gegenkontaktelement (8, 8a, 8b, 8c) mit dem Kontaktelement (6, 6a, 6b) über eine Steckverbindung elektrisch kontaktierbar ist,

- wobei das Kontaktelement (6, 6a, 6b) ein als Buchsenleiste ausgebildetes Buchsenelement und das Gegenkontaktelement (8, 8a, 8b, 8c) ein als Steckerleiste ausgebildetes, mehrere Stiftkontaktelemente aufweisendes Steckererelement oder das Kontaktelement (6, 6a, 6b) als Steckerleiste ausgebildetes, mehrere Stiftkontaktelemente aufweisendes Steckererelement und das Gegenkontaktelement (8, 8a, 8b, 8c) ein als Buchsenleiste ausgebildetes Buchsenelement ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kontaktelement (6, 6a, 6b) einer ersten Leuchtelementeinheit (2, 2a, 2b) mit einem Gegenkontaktelement (8, 8a, 8b, 8c), welches mit einem Kontaktelement (6, 6a, 6b) einer zweiten Leuchtelementeinheit (2, 2a, 2b) elektrisch kontaktierbar ist, über einen Verbindungsbereich (13) einstückig verbunden ist.

2. Leuchtmittel (1) gemäß Anspruch 1,

wobei das mindestens eine von einem Verkapselungsmaterial (4, 4a, 4b) umgebene Licht emittierende Element mindestens ein Licht emittierendes Halbleiterelement aufweist.

3. Leuchtmittel (1) gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei das Kontaktelement (6, 6a, 6b) mit der Kontaktfläche unmittelbar über eine stoffschlüssige Verbindung elektrisch verbunden ist.

4. Leuchtmittel (1) gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei das Kontaktelement (6, 6a, 6b) über eine

Leiterplatte (5, 5a, 5b) mit der Kontaktfläche elektrisch verbunden ist.

5. Leuchtmittel (1) gemäß Anspruch 4, wobei die Leiterplatte (5) eine flexible Leiterplatte ist. 5
6. Leuchtmittel (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Gegenkontaktelement (8, 8a, 8b, 8c) an dem Kontaktelement (6, 6a, 6b) über mindestens ein Befestigungselement lösbar verrastbar ist. 10
7. Leuchtmittel (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei ein Gegenkontaktelement (8, 8a, 8b, 8c) zwei oder mehr Kontaktelemente (6, 6a, 6b) elektrisch kontaktiert. 15
8. Leuchtmittel (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei mehrere Gegenkontaktelemente (8, 8a, 8b, 8c) an einer Trägerplatte (12) befestigt sind und die mehreren Gegenkontaktelemente (8, 8a, 8b, 8c) mit mehreren Kontaktelementen (6, 6a, 6b) elektrisch kontaktiert sind. 20
9. Leuchtmittel (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Gegenkontaktelement (8, 8a, 8b, 8c) mit einer Stromzuführung verbunden ist. 25
10. Leuchtmittel (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das mit dem Gegenkontaktelement (8, 8a, 8b, 8c) einstückig ausgebildete Kontaktelement (6a) eine Stufenform bzw. eine Z-Form ausbildet. 30

Claims

1. Lamp (1), with 35
 - at least one light-emitting element unit (2, 2a, 2b) comprising a carrier (3, 3a, 3b), at least one light emitting element arranged on the carrier (3, 3a, 3b) and surrounded by an encapsulation material (4, 4a, 4b); a contact surface formed on the carrier (3, 3a, 3b) and at least one contact element (6, 6a, 6b) formed on the contact surface on the carrier (3, 3a, 3b) wherein the at least one light emitting element surrounded by the encapsulation material (4, 4a, 4b) is electrically connected with the contact element (6, 6a, 6b) via the contact area, and 40
 - at least one counter-contact element (8, 8a, 8b, 8c), wherein the counter-contact element (8, 8a, 8b, 8c) is electrically contactable with the contact element (6, 6a, 6b) via a plug connection; 45
 - wherein the contact element (6, 6a, 6b) is a socket member formed as a socket strip and the counter-contact element (8, 8a, 8b, 8c) is a connector member formed as a connector strip comprising a plurality of contact pin elements or the contact element (6, 6a, 6b) is a connector member formed as a connector strip comprising a plurality of contact pin elements and the counter-contact element (8, 8a, 8b, 8c) is a socket member formed as a socket strip 50
2. Lamp (1) according to claim 1, wherein the at least one light emitting element surrounded by an encapsulating material (4, 4a, 4b) comprises at least one semiconductor light-emitting element. 55
3. Lamp (1) according to one of claims 1 or 2, wherein the contact element (6, 6a, 6b) is directly electrically connected with the contact surface via a cohesive connection.
4. Lamp (1) according to one of claims 1 or 2, wherein the contact element (6, 6a, 6b) is electrically connected with the contact area via a printed circuit board (5b 5, 5a).
5. Lamp (1) according to claim 4, wherein the circuit board (5) is a flexible printed circuit board.
6. Lamp (1) according to one of claims 1 to 5, wherein the counter-contact element (8, 8a, 8b, 8c) is releasably snapable with the contact element (6, 6a, 6b) via at least one fastener.
7. Lamp (1) according to one of claims 1 to 6, wherein a counter contact element (8, 8a, 8b, 8c) electrically contacts two or more contact elements (6, 6a, 6b).
8. Lamp (1) according to one of claims 1 to 7, wherein a plurality of counter contact elements (8, 8a, 8b, 8c) are fastened at a carrier plate (12) and the plurality of counter contact elements (8, 8a, 8b, 8c) are electrically contacted with a plurality of contact elements (6, 6a, 6b).
9. Lamp (1) according to one of claims 1 to 8, wherein the counter-contact element (8, 8a, 8b, 8c) is connected to a power supply.
10. Lamp (1) according to one of claims 1 to 9, wherein the counter-contact element (8, 8a, 8b, 8c)

that is formed as one piece with the contact element (6a) forms a step shape or Z-shape, respectively.

est raccordé électriquement à la surface de contact par l'intermédiaire d'une carte de circuit (5, 5a, 5b).

Revendications

1. Moyen d'éclairage (1) présentant au moins une unité (2, 2a, 2b) d'élément d'éclairage qui présente un support (3, 3a, 3b), au moins un élément émetteur de lumière disposé sur le support (3, 3a, 3b) et entouré par un matériau d'encapsulation (4, 4a, 4b), au moins une surface de contact formée sur le support (3, 3a, 3b) et au moins un élément de contact (6, 6a, 6b) disposé sur la surface de contact, l'élément émettant de la lumière et entouré par le matériau d'encapsulation (4, 4a, 4b) étant relié électriquement à l'élément de contact (6, 6a, 6b) par l'intermédiaire de la surface de contact, au moins un élément complémentaire de contact (8, 8a, 8b, 8c), l'élément complémentaire de contact (8, 8a, 8b, 8c) pouvant être mis en contact électrique avec l'élément de contact (6, 6a, 6b) par l'intermédiaire d'un raccord enfichable, l'élément de contact (6, 6a, 6b) étant un élément à douille configuré comme languette de douille et l'élément complémentaire de contact (8, 8a, 8b, 8c) étant un élément en fiche présentant plusieurs éléments de contact en tige configurés comme languettes d'enfichage, ou l'élément de contact (6, 6a, 6b) est un élément d'enfichage configuré comme languette d'enfichage et présentant plusieurs éléments de contact enfichables et l'élément complémentaire de contact (8, 8a, 8b, 8c) est un élément à douilles configuré comme languette à douilles, **caractérisé en ce que** un élément de contact (6, 6a, 6b) d'une première unité (2, 2a, 2b) d'élément d'éclairage est relié d'un seul tenant par l'intermédiaire d'une partie de liaison (13) à un élément complémentaire de contact (8, 8a, 8b, 8c) qui peut être mis en contact électrique avec un élément de contact (6, 6a, 6b) d'une deuxième unité (2, 2a, 2b) d'élément d'éclairage.
2. Moyen d'éclairage (1) selon la revendication 1, dans lequel le ou les éléments émettant une lumière entourant un matériau d'encapsulation (4, 4a, 4b) présente au moins un élément semi-conducteur émetteur de lumière.
3. Moyen d'éclairage (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel l'élément de contact (6, 6a, 6b) est raccordé électriquement avec la surface de contact, directement par l'intermédiaire d'une liaison en correspondance de matière.
4. Moyen d'éclairage (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel l'élément de contact (6, 6a, 6b)
5. Moyen d'éclairage (1) selon la revendication 4, dans lequel la carte de circuit (5) est une carte de circuit flexible.
6. Moyen d'éclairage (1) selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel l'élément complémentaire de contact (8, 8a, 8b, 8c) peut être encliqueté de manière libérable sur l'élément de contact (6, 6a, 6b) par l'intermédiaire d'au moins un élément de fixation.
7. Moyen d'éclairage (1) selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel un élément complémentaire de contact (8, 8a, 8b, 8c) assure le contact électrique entre deux ou plusieurs éléments de contact (6, 6a, 6b).
8. Moyen d'éclairage (1) selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel plusieurs éléments (8, 8a, 8b, 8c) de contact complémentaire sont fixés sur une carte de support (12) et les différents éléments complémentaire de contact (8, 8a, 8b, 8c) sont mis en contact électrique avec plusieurs éléments de contact (6, 6a, 6b).
9. Moyen d'éclairage (1) selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel l'élément complémentaire de contact (8, 8a, 8b, 8c) est raccordé à une amenée de courant.
10. Moyen d'éclairage (1) selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel l'élément de contact (6a) formé d'un seul tenant avec l'élément complémentaire de contact (8, 8a, 8b, 8c) a la forme d'un gradin ou d'un Z.

FIG 1

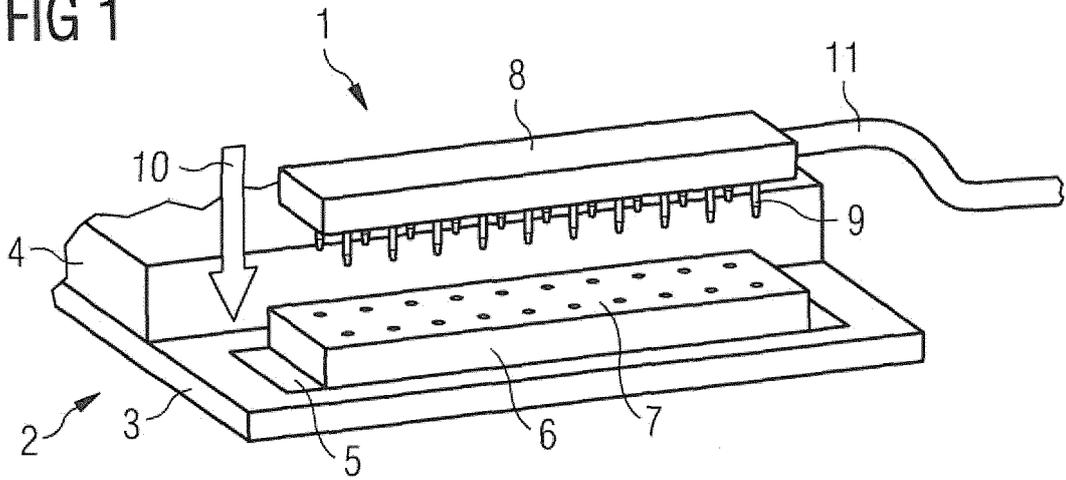


FIG 2

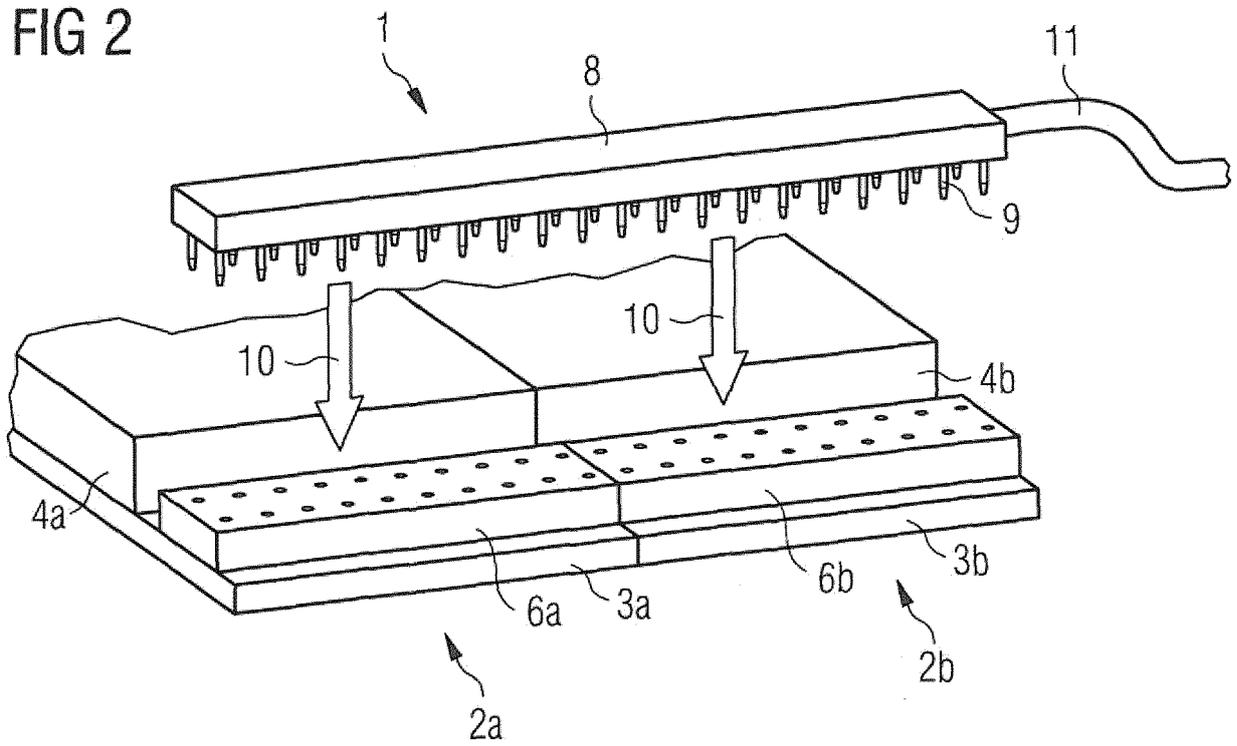


FIG 3

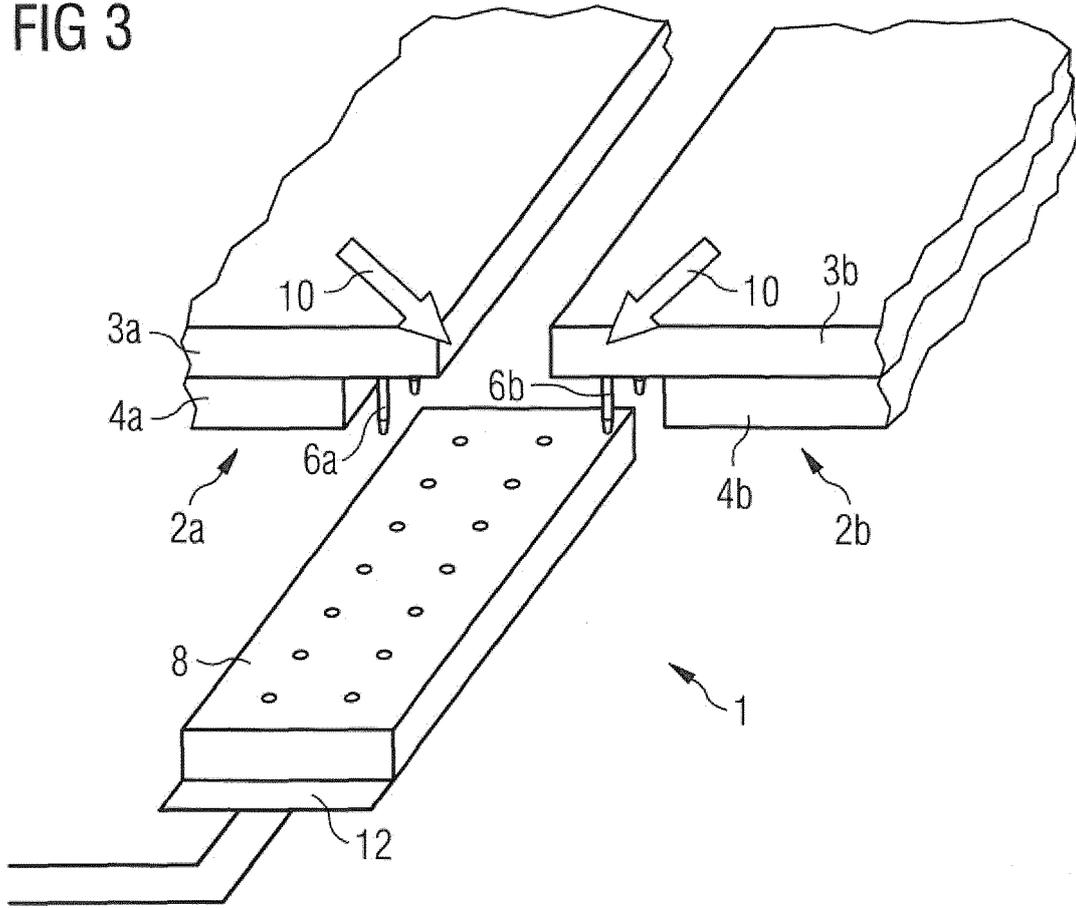


FIG 4

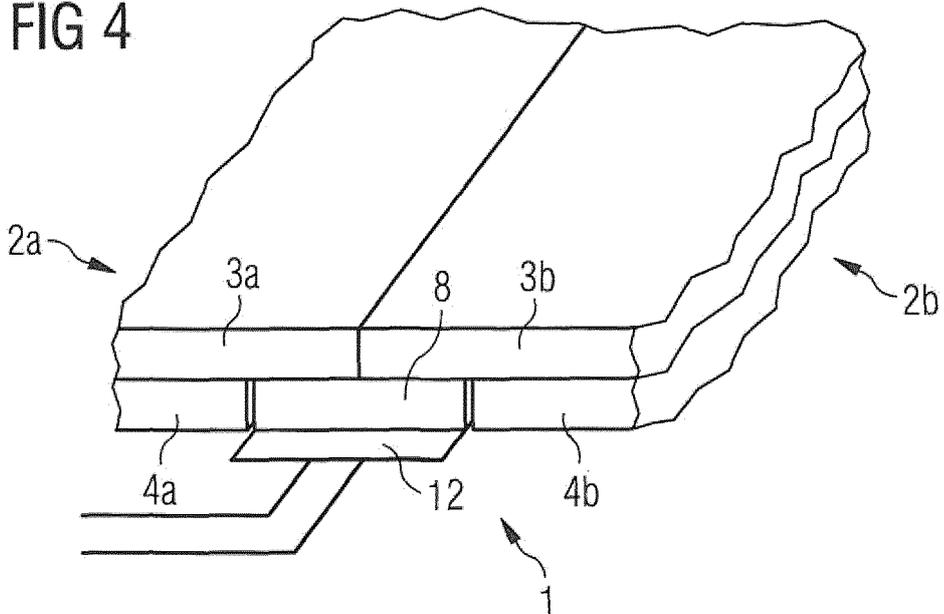


FIG 5

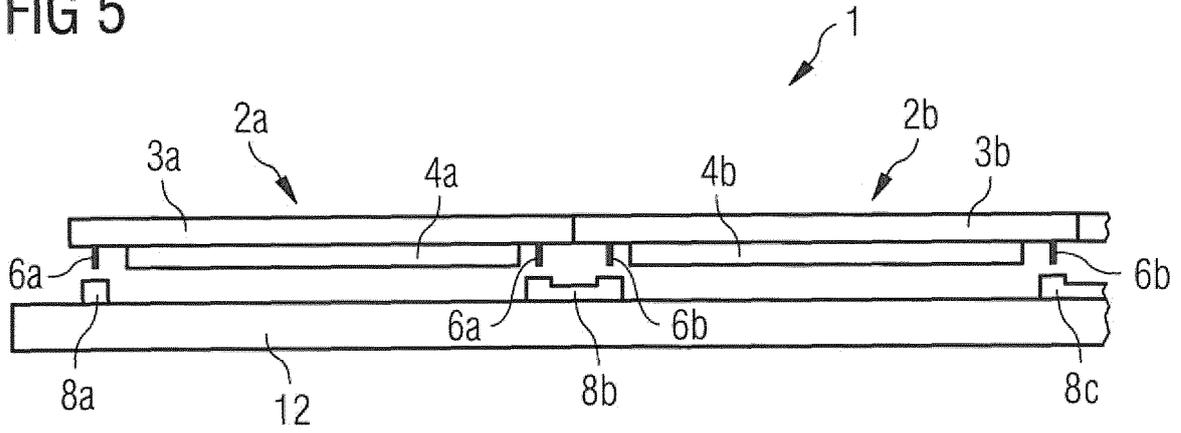
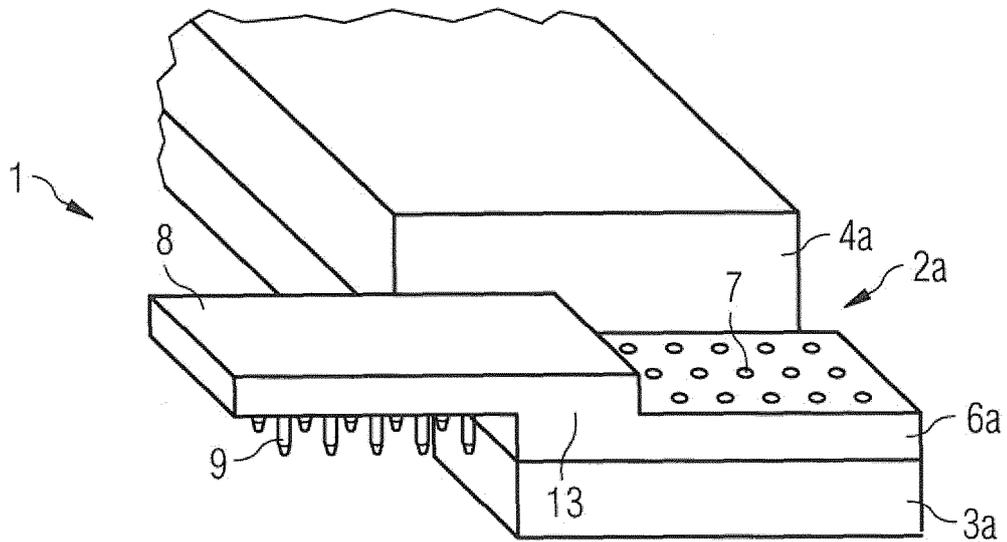


FIG 6



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

- US 2003112627 A1 [0004]
- US 20120104976 A1 [0005]
- WO 2012096676 A1 [0006]