

(19)



(11)

EP 3 088 796 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2016 Patentblatt 2016/44

(51) Int Cl.:
F21S 8/04^(2006.01) F21V 19/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16166344.8**

(22) Anmeldetag: **21.04.2016**

(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

(30) Priorität: **29.04.2015 DE 202015102143 U**
16.07.2015 DE 202015103732 U

(71) Anmelder: **Tridonic Jennersdorf GmbH**
8380 Jennersdorf (AT)

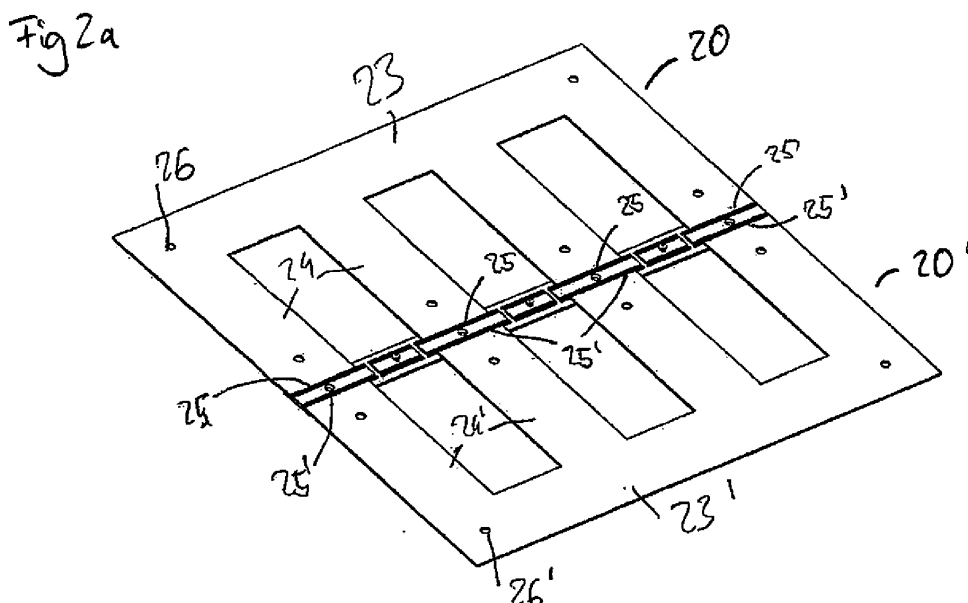
(72) Erfinder:
• **Schrottenholzer, Jan**
6890 Lustenau (AT)
• **Riemer, Steffen**
8564 Krottendorf-Gaisfeld (AT)
• **Gründhammer, Stefan**
8654 St. Anna am Aigen (AT)

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

(54) PROFILSCHIENE ZUR POSITIONIERUNG VON LED MODULEN IN FLÄCHENLEUCHTEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Profilschiene (10) zur Positionierung und Befestigung von LED Fingermodulen (20,20') in Flächenleuchten, aufweisend einen länglichen Grundkörper (1) mit einer vorzugsweise planaren Oberfläche (2); Positionierungsmittel (3,3') welche sich im Wesentlichen entlang einer Längsrichtung der Profilschiene (10) erstrecken und welche auf der Oberfläche (2) des Grundkörpers (1) derart angeordnet sind, um we-

nigstens zwei, vorzugsweise gegenüberliegende seitliche Anlageflächen und/oder -Kanten (4a,4b,4a',4b') zur Anlage an Frontkanten und/oder Frontflächen (25,25') der Finger (24, 24') der LED Fingermodule (20,20') bereitzustellen; und Verbindungsmittel (5a,5b), welche zur Verbindung der Profilschiene (10) mit einer Flächenleuchte (30) ausgeprägt sind.



EP 3 088 796 A1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung beschreibt eine Positionsvorrichtung für LED Module in Flächenleuchten wie beispielsweise Deckenleuchten. Insbesondere beschreibt die Erfindung eine Positions- und Befestigungsvorrichtung für LED Module im Fingerdesign.

Hintergrund und Aufgabe der Erfindung

[0002] Aus dem Stand der Technik sind LED Module für Linear- und Flächenleuchten, beispielsweise Deckenleuchten bekannt. Die LED Module bestehen im Allgemeinen aus einer Leiterplatte und einer Mehrzahl darauf angebrachter LED Chips und weisen einen rechteckigen oder fingerartigen Aufbau auf. Die LED Module weisen vorzugsweise keine zusätzlichen Kühlkörper auf und ermöglichen durch den resultierenden dünnen Aufbau eine geringe Bauhöhe der Deckenleuchte. Des Weiteren können die LED Module Steckklemmen aufweisen, mit Hilfe derer mehrere LED Module zur Bestückung von Flächenleuchten miteinander verbunden werden können.

[0003] Bekannt ist beispielsweise die Bestückung von quadratischen Deckenleuchten, welche eine Seitenlänge von circa 600mm aufweisen, mit vier quadratischen oder fingerförmigen LED Modulen, welche jeweils eine Seitenlänge von circa 270mm aufweisen. Die LED Module werden dabei im Allgemeinen mittels Schraubverbindung mit dem Gehäuse der Deckenleuchte verbunden, beispielsweise mit einer Grundplatte des Gehäuses. Hierbei ergeben sich jedoch Probleme bei der genauen Positionierung der einzelnen LED Module im Gehäuse der Deckenleuchte, insbesondere da eine gleichmäßige Distanz der LED Module von den Außenkanten der Leuchte gewünscht ist. Bei LED Fingermodulen, bei welchen sich einzelne, mit LED Chips bestückte Stege bzw. Finger von einem Grundkörper der Leiterplatte weg erstrecken, kann es aufgrund der Schwerkraft zu einer ungewünschten und ungleichmäßigen Biegung der Finger weg von der Grundplatte der Deckenleuchte kommen. Dabei können sich die Finger ungleichmäßig in Richtung einer der Grundplatte gegenüberliegenden Sekundäroptik biegen, wie beispielsweise einer Linse oder einem Diffusor, was zu einer ungewünschten und inhomogenen Lichtemission der Deckenleuchte führen kann.

[0004] Basierend auf dem bekannten Stand der Technik soll die gegenwärtige Erfindung eine vereinfachte und verbesserte Positionierung und Befestigung von LED Modulen in Flächenleuchten ermöglichen, welche diese Nachteile des Standes der Technik ausräumt.

Beschreibung der Erfindung

[0005] In einem ersten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung eine Profilschiene zur Positionierung und Befestigung von LED Modulen in Flächenleuchten, aufwei-

send einen länglichen Grundkörper mit einer vorzugsweise planaren Oberfläche; Positioniermittel welche sich im Wesentlichen entlang einer Längsrichtung der Profilschiene erstrecken und welche auf der Oberfläche des Grundkörpers derart angeordnet sind, um wenigstens zwei, vorzugsweise gegenüberliegende Anlageflächen und/oder -Kanten für die LED Module bereitzustellen; und Verbindungsmittel, welche zur Verbindung der Profilschiene mit einer Flächenleuchte ausgeprägt sind.

[0006] Durch die Positioniermittel auf der vorzugsweise planaren Oberfläche der Profilschiene wird eine Positionier- und Montagehilfe für LED Module in Flächenleuchten bereitgestellt. Insbesondere werden zwei, vorzugsweise lineare Anlageflächen oder -Kanten bereitgestellt, mit Hilfe derer die einzelnen LED Module relativ zueinander positioniert werden können. Die wenigstens zwei Anlageflächen oder -Kanten stellen vorzugsweise in Zusammenwirkung mit der Oberfläche des Grundkörpers eine Positionier- und Montagehilfe für die LED Module in Flächenleuchten bereit. Mit der vorliegenden Erfindung können vorzugsweise zwei oder vier LED Module in einer Flächenleuchte wie beispielsweise einer Deckenleuchte positioniert und fixiert werden. Die zu positionierenden LED Module sind vorzugsweise gleichartig und können LED Flächenmodule oder LED Fingermodule sein.

[0007] Die Positioniermittel sind in Längsrichtung der Profilschiene vorzugsweise kontinuierlich oder diskontinuierlich angeordnet. Die Positioniermittel erstrecken sich vorzugsweise über die gesamte Länge der Profilschiene.

[0008] Von der vorzugsweise planaren bzw. ebenen Oberfläche der Profilschiene erstrecken sich die Positioniermittel zu einer vordefinierten und vorzugsweise konstanten Höhe. Die Höhe der Positioniermittel kann an eine Dicke der zu positionierenden LED Module bzw. an eine Dicke deren Leiterplatten angepasst. Insbesondere kann die Höhe der Positioniermittel derart gewählt sein, dass die LED Module zwischen der Oberfläche der Profilschiene und einem Gegenstück, wie beispielsweise einer Gehäusegrundplatte der Flächenleuchte, eingeklemmt bzw. fixiert werden können.

[0009] Die Positioniermittel sind vorzugsweise beabstandet von den Längskanten des Grundkörpers angeordnet. Die Positioniermittel können mittig auf Oberfläche des Grundkörpers angeordnet sein. Dies bedeutet, dass die Positioniermittel vorzugsweise äquidistant von den Längskanten des Grundkörpers angeordnet sind.

[0010] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weisen die Positioniermittel wenigstens einen länglichen Steg auf, welcher zwei parallele Außenkanten und/oder Außenwände aufweist. Die jeweiligen Außenwände der Positioniermittel sind vorzugsweise in einem Winkel zwischen 80° und 100°, vorzugsweise 90°, gegenüber der Oberfläche des Grundkörpers angeordnet.

[0011] In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel weisen die Positioniermittel mehrere Stege auf, welche in Längsrichtung des Grundkörpers angeordnet

sind und voneinander durch Zwischenräume beabstandet sind. Die jeweiligen Stege sind vorzugsweise gleichen Aufbaus bzw. Querschnitts und können eine konstante oder variable Länge in Längsrichtung des Grundkörpers aufweisen. Die Länge der jeweiligen Stege kann dabei derart gewählt sein, dass sie an eine Länge der jeweiligen Frontkanten bzw. Dicke der einzelnen Finger von zu positionierenden LED Fingermodulen angepasst ist.

[0012] Die Positioniermittel können ferner wenigstens einen sich in Längsrichtung des Grundkörpers erstreckenden Kanal zur Kabelführung aufweisen. Vorzugsweise weisen die Positioniermittel wenigstens zwei derartige Kanäle auf. Der wenigstens eine Kanal kann sich vorzugsweise parallel zu den Anlageflächen und/oder -Kanten der Positioniermittel erstrecken. Der wenigstens eine Kanal kann durch eine längliche Nut oder Einkerbung in den Positioniermitteln geformt sein.

[0013] Die Verbindungsmittel der Profilschiene können Bohrungen und/oder Befestigungszapfen aufweisen. Die Befestigungszapfen sind vorzugsweise senkrecht zu der Oberfläche des Grundkörpers angeordnet und derart ausgeprägt, um mit entsprechenden Bohrungen in einem Gegenstück wie beispielsweise einer Grundplatte der Flächenleuchte eine kraftschlüssige Verbindung einzugehen. Insbesondere kann dabei die Länge der Befestigungszapfen auf die Materialstärke bzw. -Dicke eines Gegenstücks angepasst sein.

[0014] In einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung eine Kombination bzw. einen sogenannten "kit of parts", umfassend eine Profilschiene wie oben beschrieben und wenigstens zwei LED Module, welche jeweils eine Leiterplatte und darauf angeordnete LED Chips aufweisen. Die LED Module sind vorzugsweise gleichartige LED Module. Die Leiterplatten der LED Module weisen vorzugsweise eine konstante Dicke auf. Es kann eine Vielzahl von vorzugsweise gleichartigen LED Chips auf dem jeweiligen LED Modul angeordnet sein. Die einzelnen LED Module können Steckklemmen aufweisen, mit Hilfe derer mehrere LED Module zur Bestückung von Flächenleuchten miteinander verbunden werden können.

[0015] Die LED Module können LED Flächenmodule sein, welche eine vorzugsweise rechteckförmige Leiterplatte und mehrere darauf angeordnete LED Chips aufweisen.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die LED Module sogenannte LED Fingermodule, wobei die Leiterplatte des LED Moduls einen länglichen Grundkörper und mehrere, sich von diesem im Wesentlichen parallel wegerstreckende Finger aufweist. Auf dem Grundkörper und den einzelnen Fingern des LED Moduls sind mehrere LED Chips angeordnet. Die einzelnen Finger der Leiterplatte haben zueinander parallele Frontkanten und/oder Frontflächen, welche durch Anlegen an die Positioniermittel der Profilschiene zueinander positioniert werden können. Hierdurch können die LED Module bezüglich der Profilschiene und damit auch bezüglich der

Flächenleuchte positioniert werden. Des Weiteren können die einzelnen LED Module zueinander mit Hilfe der Profilschiene positioniert werden.

[0017] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Längen der Frontkanten und/oder Frontflächen bzw. die jeweilige Dicke der Finger des LED Fingermoduls an die Längen der einzelnen Stege der Profilschiene angepasst. Auch können die Abstände zwischen den einzelnen Fingern des LED Fingermoduls an die Abstände zwischen den Stegen des LED Moduls angepasst sein. Die einzelnen Frontkanten und/oder Frontflächen der Finger können eine konstante Länge aufweisen. Die Abstände zwischen den einzelnen Fingern können ebenfalls konstant sein.

[0018] In einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung eine Flächenleuchte aufweisend eine Profilschiene wie oben beschrieben, und wenigstens zwei LED Flächenmodule oder LED Fingermodule. Die Flächenleuchte kann auch vier LED Flächenmodule oder LED Fingermodule aufweisen. Die einzelnen LED Flächenmodule und/oder die LED Fingermodule weisen vorzugsweise gleichartige Außenabmessungen auf.

[0019] Die Flächenleuchte kann eine rechteckige Leuchte mit einer Seitenlänge von 600mm sein, wobei die Leuchte vier im Wesentlichen quadratische LED Module mit jeweils circa 270mm Seitenlänge aufweist oder alternativ zwei LED Module mit circa 540-580 mm Länge und circa 270mm Breite.

[0020] Die Flächenleuchte weist vorzugsweise eine Gehäusegrundplatte auf, welche ausgeprägt ist, mit den Verbindungsmitteln der Profilschiene zusammenzuwirken, derart, um die wenigstens zwei LED Module innerhalb der Flächenleuchte zu fixieren. Insbesondere kann dabei die Materialstärke bzw. Dicke der Gehäusegrundplatte auf die Länge von Befestigungszapfen der Profilschiene angepasst sein.

[0021] Die Flächenleuchte kann eine Sekundäroptik wie beispielsweise eine Linse oder einen Diffusor aufweisen, welche der Gehäusegrundplatte gegenüber angeordnet ist und welche vorzugsweise die LED Module abdeckt. Alternative oder zusätzlich kann die Flächenleuchte eine wenigstens teilweise transparente Abdeckscheibe aufweisen, welche der Gehäusegrundplatte gegenüber angeordnet ist.

Kurzbeschreibung der Figuren

[0022] Nachfolgend wird eine detaillierte Beschreibung der Figuren gegeben. Darin zeigt:

- | | | |
|----|---------|--|
| 50 | Fig. 1a | eine perspektivische Draufsicht einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Profilschiene. |
| 55 | Fig. 1b | eine perspektivische Rückansicht der Profilschiene gemäß Figur 1a. |
| | Fig. 2a | eine perspektivische Draufsicht der |

- Profilschiene mit angelegten bzw. zueinander positionierten LED Modulen.
- Fig. 2b eine seitliche Querschnittsansicht der Profilschiene, verbunden mit einem Gehäuse einer Flächenleuchte.
- Fig. 2c eine Rückansicht der Profilschiene mit den angelegten bzw. zueinander positionierten LED Modulen gemäß Figur 2a.
- Fig. 3a und 3b eine Draufsicht und eine perspektivische Seitenansicht eines zusammenhängenden LED Fingermoduls.
- Fig. 4a und 4b eine Draufsicht und eine perspektivische Seitenansicht einer alternativen Ausgestaltungsform eines zusammenhängenden LED Fingermoduls.

Detaillierte Figurenbeschreibung

[0023] Die Figuren 1a und 1b zeigen eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Profilschiene 10. Die Profilschiene 10 weist einen länglichen Grundkörper 1 auf. Dieser hat eine erste Seite, auf welcher sich eine planare bzw. ebene Oberfläche 2 befindet, sowie eine Rückseite 2', welche ebenfalls planar ausgestaltet sein kann. Der längliche Grundkörper ist vorzugsweise rechteckig geformt und weist zwei Längskanten 6a,6b auf.

[0024] Auf der Oberfläche 2 sind Positionierungsmittel 3,3' angeordnet, welche sich vorzugsweise senkrecht von der Oberfläche wegerstrecken. Die Positionierungsmittel 3,3' sind beabstandet von den Längskanten 6a,6b der Profilschiene 10 angeordnet. Vorzugsweise sind die Positionierungsmittel 3,3' äquidistant von den Längskanten 6a,6b und somit mittig auf der Oberfläche 2 angeordnet.

[0025] Die Positionierungsmittel 3,3' umfassen wenigstens einen Steg, welcher in Längsrichtung der Profilschiene 10 angeordnet ist. Der wenigstens eine Steg erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Länge der Profilschiene 10. Der wenigstens eine Steg stellt eine Profilierung der Profilschiene 10 in Querschnittsansicht dar. Insbesondere handelt es sich bei dem Steg um eine Erhebung von der planaren Oberfläche 2 in Querschnittsansicht, welche vorzugsweise integral mit der Oberfläche 2 geformt ist.

[0026] Die Profilschiene 10 ist vorzugsweise einstückig aus einem Material geformt. Die Profilschiene 10 besteht vorzugsweise aus Kunststoff und kann mit Hilfe eines Spritzgussverfahrens hergestellt werden.

[0027] Im gezeigten Ausführungsbeispiel umfassen die Positionierungsmittel mehrere Stege 3,3', welche vorzugsweise gleichmäßig in Längsrichtung der Profilschiene angeordnet sind. Diese weisen vorzugsweise einen identischen Querschnitt auf. Die einzelnen Stege 3,3' sind in

Längsrichtung der Profilschiene 10 voneinander beabstandet. Die einzelnen Stege 3,3' können von unterschiedlicher Länge in Längsrichtung der Profilschiene 10 sein.

[0028] Im gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Profilschiene 10 erste Stege 3 auf, welche von konstanter Länge sind, und welche vorzugsweise in konstantem Abstand zueinander in Längsrichtung der Profilschiene 10 angeordnet sind. Zusätzlich kann die Profilschiene 10 zweite Stege 3' umfassen, welche in den Abständen zwischen den ersten Stegen 3 angeordnet sind und vorzugsweise eine kürzere Länge als die ersten Stege 3 aufweisen. Die ersten und zweiten Stegen 3,3' sind vorzugsweise in konstantem Abstand 7 zueinander in Längsrichtung angeordnet.

[0029] Die Stege 3,3' weisen jeweils zwei sich gegenüberliegende Anlageflächen und/oder -Kanten 4a,4b,4a',4b' auf. Diese sind durch zwei sich gegenüberliegende Außenwände der jeweiligen Stege 3,3' geformt, welche relativ zur Oberfläche 2 in einem Winkel von zwischen 80° und 100°, vorzugsweise 90° angeordnet sind. Die jeweiligen Außenwände sind vorzugsweise lineare Außenwände, welche insbesondere parallel zueinander angeordnet sind.

[0030] Die einzelnen Stege 3,3' können Vertiefungen 8,8' aufweisen, welche sich in Längsrichtung der Profilschiene 10 erstrecken. Diese dienen insbesondere als Kabelführung für die zu positionierenden LED Module 20,20'. Vorzugsweise weist die Profilschiene 10 zwei parallele Vertiefungen 8,8' auf, welche in gleichem Abstand zu den Längskanten 6a,6b angeordnet sein können. Die Vertiefungen 8,8' verlaufen vorzugsweise in unmittelbarer Nähe zu den Anlageflächen und/oder -Kanten 4a,4b,4a',4b'. Insbesondere ist der Abstand zwischen den zwei Vertiefungen 8,8' größer als der Abstand zwischen der jeweiligen Vertiefungen 8,8' und der jeweiligen, nächstgelegenen Anlagefläche und/oder -Kante 4a,4b,4a',4b'.

[0031] Die Profilschiene 10 weist Befestigungsmittel 5a,5b auf. Diese können Bohrungen 5b und/oder Befestigungszapfen 5a bzw. Befestigungsschrauben sein. Die Befestigungsmittel 5a,5b sind vorzugsweise äquidistant von den Längskanten 6a,6b der Profilschiene 10 und damit mittig angeordnet. Es können in Längsrichtung der Profilschiene 10 mehrere Befestigungsmittel 5a,5b in fest definierten Abständen zueinander angeordnet sein. Die Bohrungen 5b sind dabei vorzugsweise in den ersten Stegen 3 angeordnet. Die Befestigungszapfen 3' erstrecken sich vorzugsweise von den zweiten Stegen 3'. Die Befestigungszapfen 5a erstrecken sich vorzugsweise senkrecht zur planaren Oberfläche 2. Die Befestigungsmittel 5a,5b sind vorzugsweise integral mit dem Grundkörper 1 ausgeführt.

[0032] Figuren 2a und 2c zeigen die Profilschiene 10 gemäß Figuren 1a und 1b mit dazu positionierten LED Modulen 20,20'. Die LED Module 20,20' sind LED Fingermodule, welche einen länglichen Grundkörper 23,23' und mehrere, sich von diesem im Wesentlichen parallel

wegerstreckende Finger 24,24' aufweisen. Die Finger 24,24' weisen parallele Frontkanten und/oder Frontflächen 25,25' auf, welche durch Anlegen an die Positioniermittel 3,3' der Profilschiene zueinander positioniert werden. Hierbei dienen die jeweils Anlageflächen und/oder -Kanten der Positioniermittel 3,3' als Kontaktflächen bzw. Kanten für die Frontkanten oder Frontflächen 25,25' der LED Module 20,20'. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die jeweilige Position der ersten Stege 3 auf der Profilschiene 10 und deren jeweilige Länge an die Position der einzelnen Finger 24,24' der LED Module angepasst. Vorzugsweise ist die Länge der jeweiligen ersten Stege 3 gleich oder länger als die jeweilige Länge der Frontkanten und/oder Frontflächen 25,25' der Finger 24,24'. Dabei ist die Länge der zweiten Stege 3', welche jeweils zwischen den ersten Stegen 3 angeordnet sind, vorzugsweise kürzer als die Länge der ersten Stege 3.

[0033] Beim Anlegen der Frontkanten oder Frontflächen 25,25' der LED Module 20,20' an die Positioniermittel 3,3' liegt eine Unterseite der LED Module 20,20' auf der Oberfläche 2 der Profilschiene 10 wenigstens teilweise auf. Die Positioniermittel 3,3' dienen daher vorzugsweise in Zusammenarbeit mit der Oberfläche 2 als Positionier- und Fixierungshilfe der LED Module 20,20' in der Flächenleuchte.

[0034] Die LED Module 20,20' weisen vorzugsweise Bohrungen 26,26' auf, mit Hilfe derer die LED Module 20,20' mit einem Gehäuse einer Flächenleuchte 30 verbunden werden können.

[0035] Figur 2b zeigt eine seitliche Querschnittsansicht der Profilschiene 10 mit positionierten LED Modulen 20,20' in einer Flächenleuchte 30. Die Flächenleuchte 30 weist dabei ein Gehäuse mit einer Gehäusegrundplatte 30a auf, mit dem die Profilschiene 10 zusammen mit den LED Modulen 20,20' selektiv verbindbar ist. Die Gehäusegrundplatte 30a weist vorzugsweise zentral angeordnete Bohrungen 30b auf, mit welchen die Befestigungszapfen 5a der Profilschiene 10 verbindbar sind. Die Gehäusegrundplatte 30a weist dabei vorzugsweise eine Materialstärke auf, welche an die Länge der Befestigungszapfen 5a angepasst ist.

[0036] Die Gehäusegrundplatte 30a kann weitere Bohrungen 30c aufweisen, mittels welcher die LED Module 20,20' mit der Platte verbindbar sind. Beispielsweise können die LED Module 20,20' mit Hilfe von Schrauben- und/oder Steckverbindungen mit der Grundplatte 30a verbunden werden.

[0037] Im zusammengefüzten Zustand der Profilschiene 10 mit der Flächenleuchte 30, wie in Figur 2b gezeigt, sind die LED Module 20, 20' zwischen der Oberfläche 2 und der Gehäusegrundplatte 30a eingeklemmt. Hierbei kann die Grundplatte 30a eine vorzugsweise mittig verlaufende, längliche Erhebung 30d aufweisen, welche konform zur Oberfläche 2 der Profilschiene 10 ausgeprägt ist. Diese kann im zusammengefüzten Zustand wie gezeigt gegen die LED Module 20,20' drücken oder wenigstens an diese angelegt sein. Die Frontkanten

und/oder Frontflächen 25,25' der Finger 24,24' liegen an den Anlageflächen und/oder -Kanten 4a,4b,4a',4b' der Profilschiene 10 an. Dabei sind die Frontkanten und/oder Frontflächen 25,25' der Finger 24,24' vorzugsweise zwischen der Oberfläche 2 und der Grundplatte 30a eingeklemmt und somit fixiert. Die Oberfläche 2, auf welcher die Finger 24,24' wenigstens teilweise mit ihrem Ende aufliegen, verhindert ein Herunterhängen der Finger weg von der Grundplatte 30a im verbauten Zustand der Flächenleuchte. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass bei der Anwendung als Deckenleuchte die einzelnen Finger 24,24' sich nicht durch die Schwerkraft von der Gehäusegrundplatte 30 weg biegen.

[0038] Alternativ kann die Grundplatte 30a flach und/oder eben ausgebildet sein. In diesem Fall liegen die Finger 24, 24' vorzugsweise vollflächig direkt auf der inneren Oberfläche der Grundplatte 30a.

[0039] Die Grundplatte 30a kann eine reflektierende Oberfläche aufweisen. Diese kann durch eine vorzugsweise weiße Körperfarbe des Materials der Grundplatte 30a oder durch eine zusätzliche, vorzugsweise weiße, Oberflächenbeschichtung des Materials gebildet sein. Die innere Gesamtoberfläche des Gehäuses der Flächenleuchte 30 kann reflektierend ausgestaltet sein.

[0040] Das Gehäuse der Flächenleuchte kann eine Diffusor- und/oder Leuchtstoffplatte aufweisen, die gleichzeitig als eine vordere Abdeckungsplatte dient (nicht abgebildet). Die Diffusor und/oder Leuchtstoffplatte kann somit eine Sekundäroptik bilden, welche der Gehäusegrundplatte 30a gegenüber angeordnet ist.

[0041] Die Oberfläche(n) 2' der Profilschiene 10 und/oder der LED-Module 20, 20' können (hoch) reflektierend und/oder diffus-reflektierend ausgebildet sein.

[0042] Figuren 3a und 3b zeigen zwei LED Fingermodule 20,20' gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, die dazu vorgesehen sind, mit Hilfe der Profilschiene 10 in einer Flächenleuchte 30 positioniert zu werden. Die Figuren zeigen insbesondere eine gemeinsame Leiterplatte 21,21', auf welche die LED Chips 22,22' aufgebracht werden. In einem Fertigungsschritt der gemeinsamen Leiterplatte 21,21', werden darin Sollbruchstellen 27 vorgesehen, an welchen die gemeinsame Leiterplatte in zwei LED Fingermodule 20,20' getrennt werden kann.

[0043] Wie bereits beschrieben, weisen die LED Fingermodule jeweils einen länglichen Grundkörper 23,23' und einzelne, sich davon parallel erstreckende Finger 24,24' auf. Insbesondere die Finger 24,24' aber auch die Grundkörper 23,23' können mit LED Chips 22,22' bestückt sein. Die LED Fingermodule 20,20' weisen vorzugsweise eine Vielzahl von LED Chips 22,22' auf. Die Finger 24,24' erstrecken sich im Wesentlichen linear. Sie können dabei aber in unterschiedliche, lineare Teilstücke unterteilt sein, welche in Erstreckungsrichtung der Finger versetzt zueinander angeordnet sind.

[0044] Die jeweiligen Finger 24,24' weisen vorzugsweise lineare und zueinander parallele Frontflächen 25,25' auf, welche an die Positioniermittel 3,3' der Pro-

filschiene 10 angelegt bzw. mit diesen in flächigen Kontakt gebracht werden können.

[0045] Figuren 4a und 4b zeigen eine alternative Ausgestaltungsform der LED Module 20,20', in welchen die sich von den jeweiligen Grundkörpern 21, 21' erstreckenden Finger in im Wesentlichen achteckige Teilstücke unterteilt sind und die in Erstreckungsrichtung der Finger 24,24' aneinander gereiht sind.

[0046] Die folgenden Beispiele (nachstehend als "EX" bezeichnet) von Profilschienen und Kombinationen von Profilschienen und LED Modulen sowie Flächenleuchten erläutern die oben beschriebene Erfindung weiter unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen:

EX 1. Profilschiene (10) zur Positionierung und Befestigung von LED Modulen (20,20') in Flächenleuchten, aufweisend einen länglichen Grundkörper (1) mit einer vorzugsweise planaren Oberfläche (2); Positioniermittel (3,3') welche sich im Wesentlichen entlang einer Längsrichtung der Profilschiene (10) erstrecken und welche auf der Oberfläche (2) des Grundkörpers (1) derart angeordnet sind, um wenigstens zwei, vorzugsweise gegenüberliegende Anlageflächen und/oder -Kanten (4a,4b,4a',4b') für die LED Module (20,20') bereitzustellen; und Verbindungsmittel (5a,5b), welche zur Verbindung der Profilschiene (10) mit einer Flächenleuchte (30) ausgeprägt sind.

EX 2. Profilschiene gemäß EX 1, wobei sich die Positioniermittel (3,3') in Längsrichtung der Profilschiene kontinuierlich oder diskontinuierlich erstrecken.

EX 3. Profilschiene gemäß einem der vorhergehenden Beispiele, wobei die Positioniermittel (3,3') beabstandet von Längskanten (6a,6b) des Grundkörpers (1) angeordnet sind.

EX 4. Profilschiene gemäß einem der vorhergehenden Beispiele, wobei die Positioniermittel (3,3') wenigstens einen länglichen Steg (3) aufweisen, welcher zwei parallele Außenkanten und/oder Außenwände (4a,4b) aufweist.

EX 5. Profilschiene gemäß Beispiel EX 4, wobei die jeweilige Außenwände (4a,4b) in einem Winkel zwischen 80° und 100°, vorzugsweise 90°, gegenüber der Oberfläche (2) des Grundkörpers (1) angeordnet sind.

EX 6. Profilschiene gemäß einem der Beispiele EX 4 oder EX 5, wobei die Positioniermittel mehrere Stege (3,3') aufweisen, welche in Längsrichtung des Grundkörpers (1) angeordnet sind und voneinander durch Zwischenräume (7) beabstandet sind.

EX 7. Profilschiene gemäß Beispiel EX 6, wobei die jeweiligen Stege (3,3') eine konstante oder variable

Länge in Längsrichtung des Grundkörpers (1) aufweisen.

EX 8. Profilschiene gemäß einem der vorhergehenden Beispiele, wobei die Positioniermittel (3,3') wenigstens einen sich in Längsrichtung des Grundkörpers (1) erstreckenden Kanal (8,8') zur Kabelführung aufweisen.

EX 9. Profilschiene gemäß einem der vorhergehenden Beispiele, wobei die Verbindungsmittel Bohrungen (5b) und/oder Befestigungszapfen (5a) aufweisen.

EX 10. Profilschiene gemäß Beispiel EX 9, wobei die Befestigungszapfen (5a) vorzugsweise senkrecht zu der Oberfläche (2) des Grundkörpers (1) angeordnet und derart ausgeprägt sind, um mit entsprechenden Bohrungen (30b) in einer Grundplatte (30a) der Flächenleuchte (30) eine kraftschlüssige Verbindung einzugehen.

EX 11. Profilschiene gemäß einem der vorhergehenden Beispiele, wobei die Profilschiene dazu ausgeprägt ist wenigstens zwei vorzugsweise gleichartige LED Module (20,20') in einer Flächenleuchte (30) zu positionieren.

EX 12. Kombination aus einer Profilschiene gemäß einem der vorhergehenden Beispiele und wenigstens zwei LED Modulen (20,20'), welche jeweils eine Leiterplatte (21,21') und darauf angeordnete LED Chips (22,22') aufweisen.

EX 13. Kombination gemäß Beispiel EX 12, wobei die LED Module LED Fingermodule sind, welche jeweils einen länglichen Grundkörper (23,23') und mehrere, sich von diesem im Wesentlichen parallel wegerstreckende Finger (24,24') aufweisen.

EX 14. Kombination gemäß Beispiel EX 13, wobei die einzelnen Finger (24,24') der jeweiligen LED Module zueinander parallele Frontkanten oder Frontflächen aufweisen (25,25'), welche durch Anlegen an die Positioniermittel (3,3') der Profilschiene zueinander positioniert werden können.

EX 15. Kombination gemäß Beispiel EX 13 oder EX 14, wobei die Positioniermittel der Profilschiene mehrere Stege (3,3') aufweisen, welche in Längsrichtung der Profilschiene angeordnet sind, und wobei die jeweilige Länge der Stege an die jeweilige Dicke der einzelnen Finger der LED Module angepasst ist.

EX 16. Flächenleuchte aufweisend eine Profilschiene gemäß einem der Beispiele EX 1 bis EX 11 und wenigstens zwei LED Fingermodulen (20,20').

EX 17. Flächenleuchte gemäß Beispiel EX 16, wobei die Flächenleuchte (30) eine Gehäusegrundplatte (30a) aufweist, welche ausgeprägt ist, mit den Verbindungsmitteln (5a,5b) der Profilschiene (10) zusammenzuwirken, derart, um die wenigstens zwei LED Module (20,20') innerhalb der Flächenleuchte zu fixieren.

[0047] Bezugszeichen in den folgenden Ansprüchen dienen zur Illustration und engen den Schutzzumfang der Ansprüche gemäß Art. 69 EPÜ Protokoll nicht ein.

Patentansprüche

1. Profilschiene (10) zur Positionierung und Befestigung von LED Modulen (20,20') in Flächenleuchten, wobei die LED Module LED Fingermodule sind, welche jeweils einen länglichen Grundkörper (23,23') und mehrere, sich von diesem im Wesentlichen parallel wegerstreckende Finger (24,24') mit Frontkanten und/oder Frontflächen (25,25') aufweisen, aufweisend
 - a) einen länglichen Grundkörper (1) mit einer vorzugsweise planaren Oberfläche (2);
 - b) Positioniermittel (3,3') welche sich im Wesentlichen entlang einer Längsrichtung der Profilschiene (10) erstrecken und welche auf der Oberfläche (2) des Grundkörpers (1) derart angeordnet sind, um wenigstens zwei, vorzugsweise gegenüberliegende in Seitenrichtung weisende Anlageflächen und/oder -Kanten (4a,4b,4a',4b') zur Anlage an den Frontkanten und/oder Frontflächen (25,25') der Finger (24,24') der LED Fingermodule (20,20') bereitzustellen; und
 - c) Verbindungsmittel (5a,5b), welche zur Verbindung der Profilschiene (10) mit einer Flächenleuchte (30) ausgeprägt sind.
2. Profilschiene gemäß Anspruch 1, wobei sich die Positioniermittel (3,3') in Längsrichtung der Profilschiene kontinuierlich oder diskontinuierlich erstrecken.
3. Profilschiene gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Positioniermittel (3,3') beabstandet von Längskanten (6a,6b) des Grundkörpers (1) angeordnet sind.
4. Profilschiene gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Positioniermittel (3,3') wenigstens einen länglichen Steg (3) aufweisen, welcher zwei parallele Außenkanten und/oder Außenwände (4a,4b) aufweist.
5. Profilschiene gemäß Anspruch 4, wobei die jeweilige Außenwände (4a,4b) in einem Winkel zwischen 80°

und 100°, vorzugsweise 90°, gegenüber der Oberfläche (2) des Grundkörpers (1) angeordnet sind.

- 5 6. Profilschiene gemäß einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei die Positioniermittel mehrere Stege (3,3') aufweisen, welche in Längsrichtung des Grundkörpers (1) angeordnet sind und voneinander durch Zwischenräume (7) beabstandet sind.
- 10 7. Profilschiene gemäß Anspruch 6, wobei die jeweiligen Stege (3,3') eine konstante oder variable Länge in Längsrichtung des Grundkörpers (1) aufweisen.
- 15 8. Profilschiene gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Positioniermittel (3,3') wenigstens einen sich in Längsrichtung des Grundkörpers (1) erstreckenden Kanal (8,8') zur Kabelführung aufweisen.
- 20 9. Profilschiene gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verbindungsmittel Bohrungen (5b) und/oder Befestigungszapfen (5a) aufweisen.
- 25 10. Profilschiene gemäß Anspruch 9, wobei die Befestigungszapfen (5a) vorzugsweise senkrecht zu der Oberfläche (2) des Grundkörpers (1) angeordnet und derart ausgeprägt sind, um mit entsprechenden Bohrungen (30b) in einer Grundplatte (30a) der Flächenleuchte (30) eine kraftschlüssige Verbindung einzugehen.
- 30 11. Kombination aus einer Profilschiene gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1-10 und wenigstens zwei LED Fingermodulen (20,20'), welche jeweils einen länglichen Grundkörper (23,23') und mehrere, sich von diesem im Wesentlichen parallel wegerstreckende Finger (24,24') mit Frontkanten und/oder Frontflächen (25,25') aufweisen, welche durch Anlegen an die in Seitenrichtung weisenden Anlageflächen und/oder -Kanten (4a,4b,4a',4b') der Positioniermittel (3,3') der Profilschiene zueinander positioniert sind.
- 35 12. Kombination gemäß Anspruch 11, wobei die einzelnen Finger (24,24') der jeweiligen LED Fingermodule zueinander parallele Frontkanten oder Frontflächen aufweisen (25,25').
- 40 13. Kombination gemäß Anspruch 11 oder 12, wobei die Positioniermittel der Profilschiene mehrere Stege (3,3') aufweisen, welche in Längsrichtung der Profilschiene angeordnet sind, und wobei die jeweilige Länge der Stege an die jeweilige Dicke der einzelnen Finger der LED Module angepasst ist.
- 45 14. Flächenleuchte aufweisend eine Kombination einer Profilschiene und wenigstens zwei LED Fingermodulen (20,20') nach Anspruch 11-13.
- 50
- 55

15. Flächenleuchte gemäß Anspruch 14, wobei die Flächenleuchte (30) eine Gehäusegrundplatte (30a) aufweist, welche ausgeprägt ist, mit den Verbindungsmitteln (5a,5b) der Profilschiene (10) zusammenzuwirken, derart, um die wenigstens zwei LED Module (20,20') innerhalb der Flächenleuchte zu fixieren.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

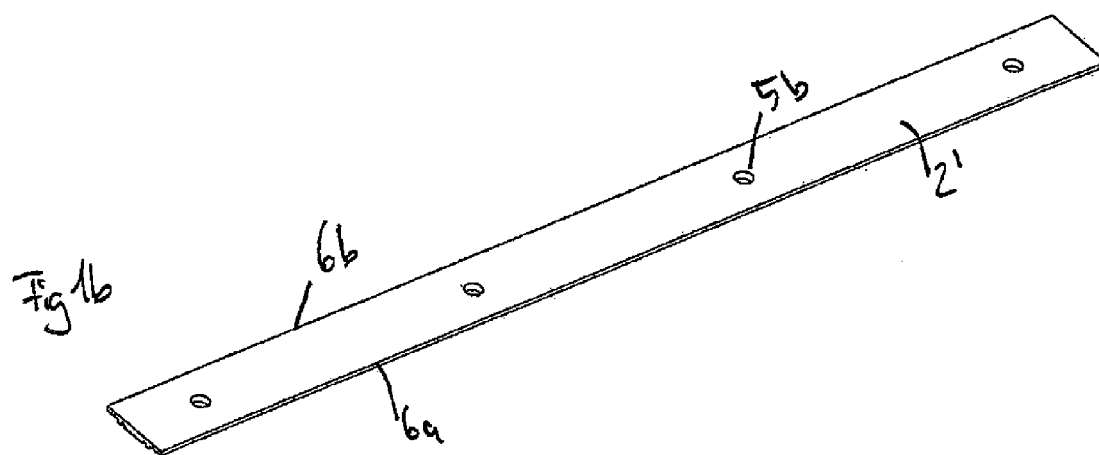
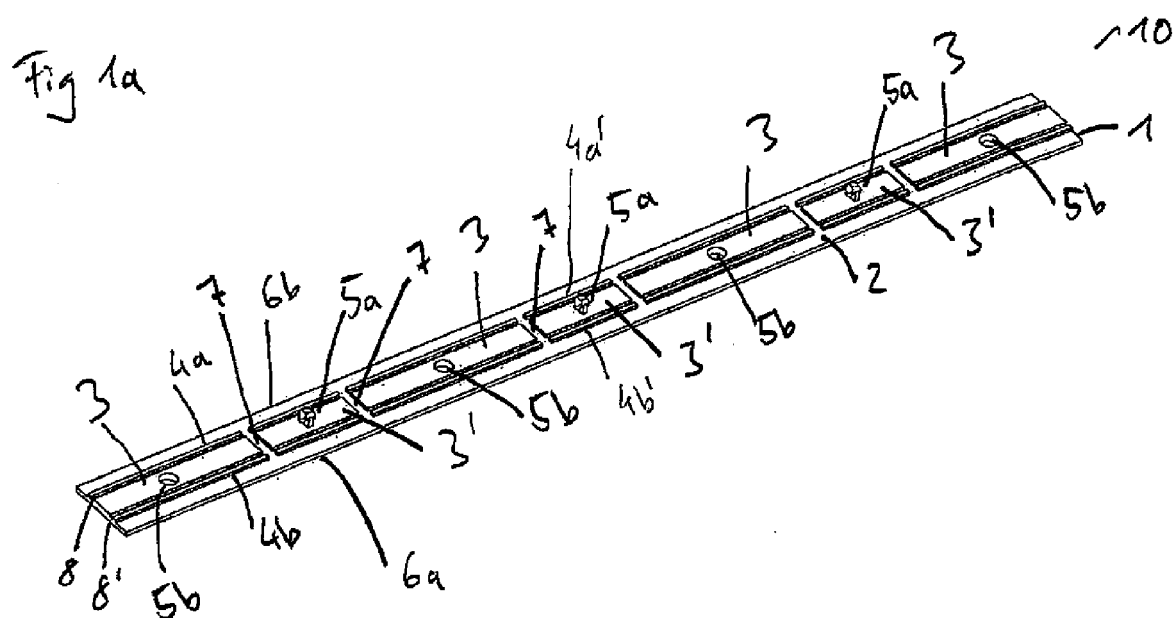


Fig 2a

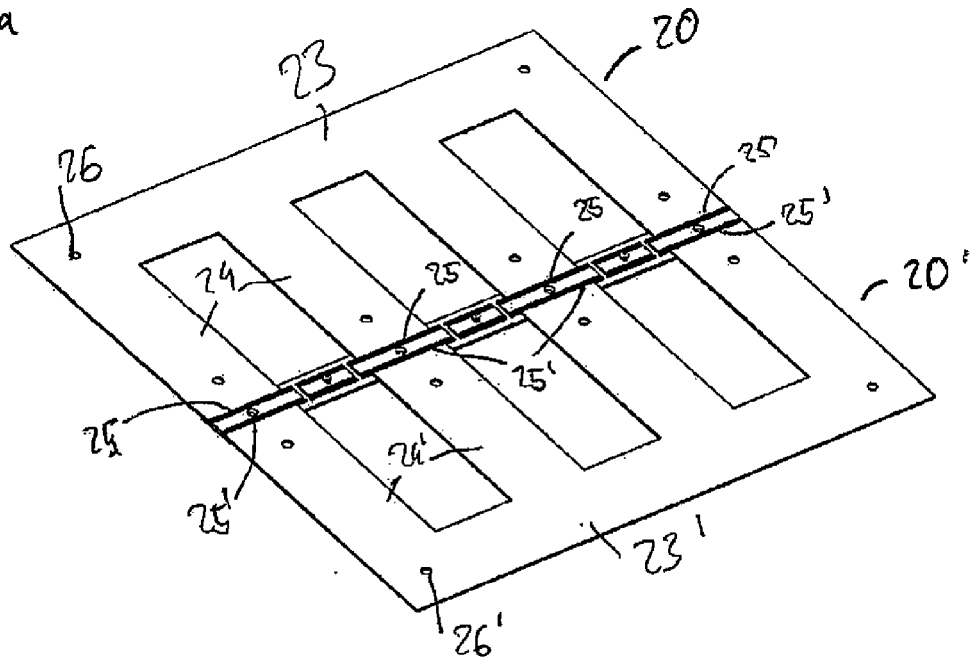


Fig 2b

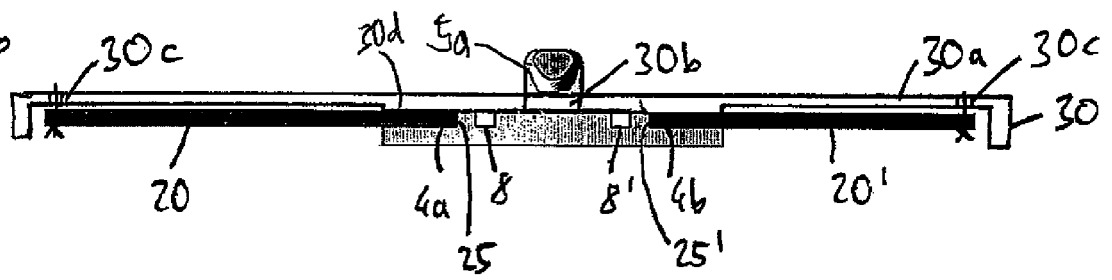
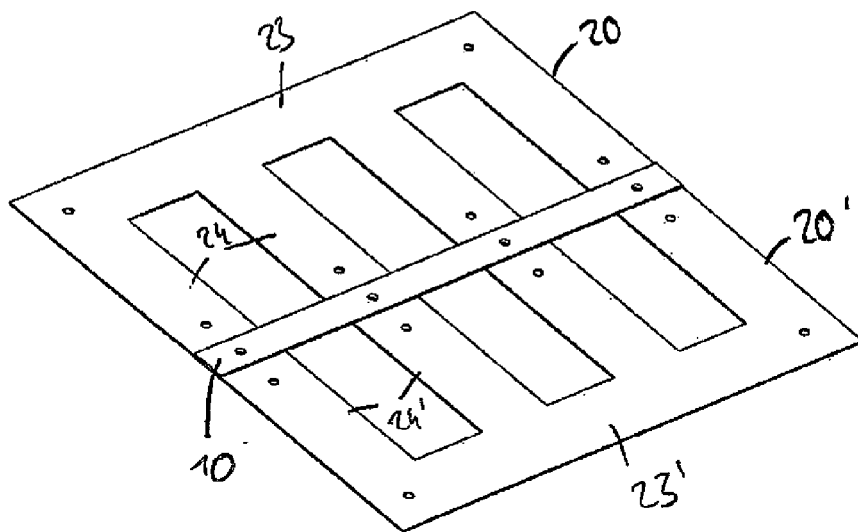


Fig 2c



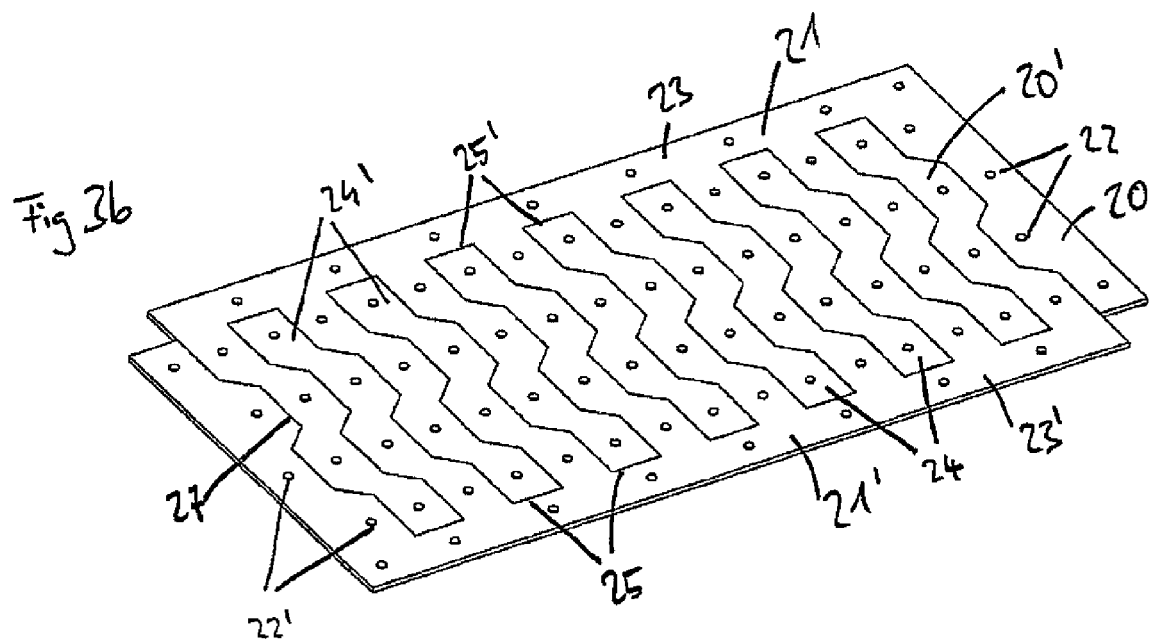
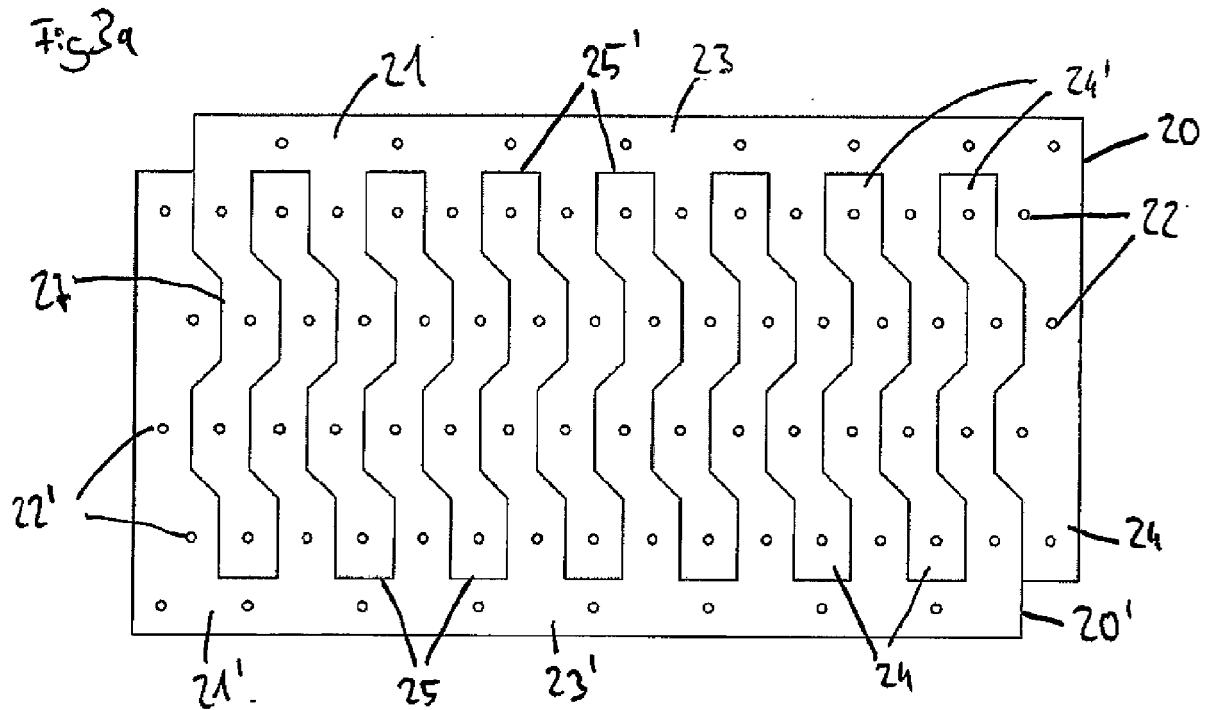


Fig 4a

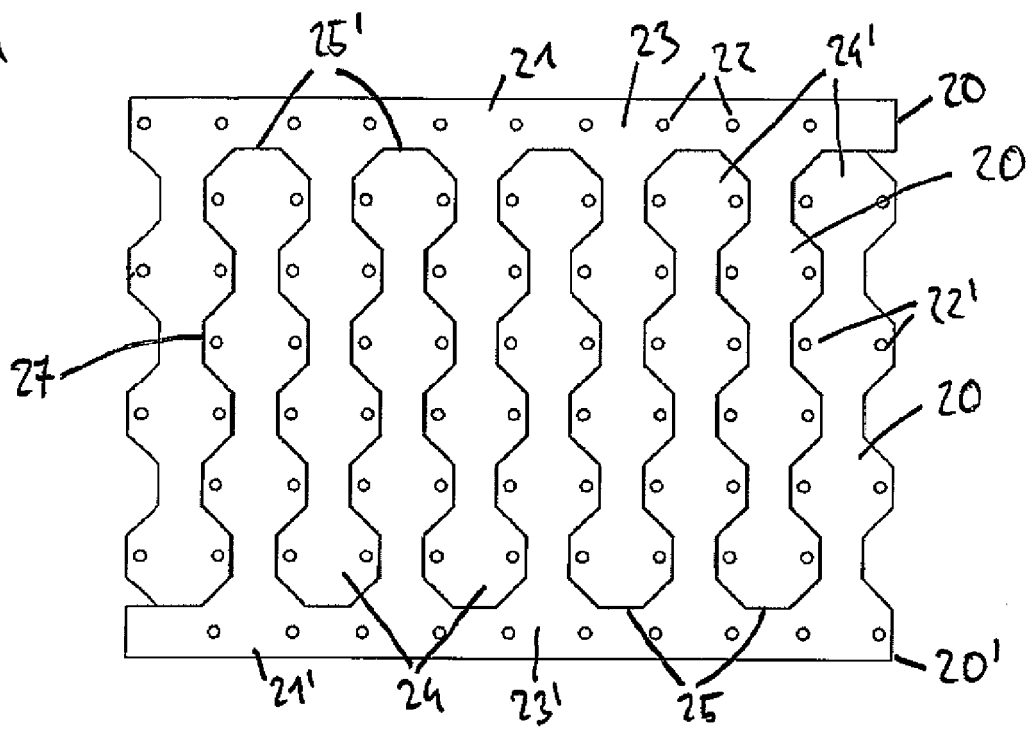
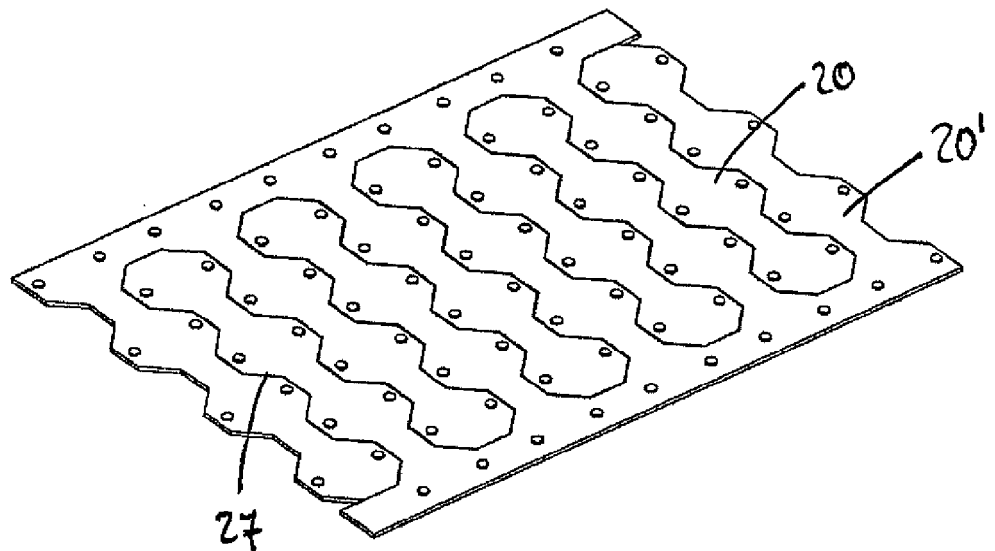


Fig 4b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 16 6344

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)
Y	US 2008/062691 A1 (VILLARD RUSSELL GEORGE [US] ET AL) 13. März 2008 (2008-03-13)	1-12	INV. F21S8/04 F21V19/00
A	* Abbildungen *	13-15	

Y	EP 2 543 922 A1 (THOMAS GMUER GMBH [CH]) 9. Januar 2013 (2013-01-09)	1-7,9-12	
	* Abbildungen 1-6 *		

Y	DE 20 2009 001162 U1 (THOMAS KOFFERATH FLIESENLEGERB [DE]) 9. April 2009 (2009-04-09)	1-7	
	* Abbildungen 1-3 *		

Y	DE 10 2008 056958 A1 (MARQUARDT KERAMIK GMBH [DE]) 6. Mai 2010 (2010-05-06)	1-8,11,12	
	* Abbildung 1 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21S F21V F21Y F16B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		7. Juli 2016	Kebemou, Augustin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 16 6344

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.

07-07-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2008062691 A1	13-03-2008	US 2008062691 A1	13-03-2008
			US 2010296289 A1	25-11-2010
15	EP 2543922 A1	09-01-2013	KEINE	
	DE 202009001162 U1	09-04-2009	KEINE	
20	DE 102008056958 A1	06-05-2010	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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