(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104136833 B
(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201380010307.3

(22)申请日 2013.02.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104136833 A

(43)申请公布日 2014.11.05

(66)本国优先权数据
PCT/CN2012/071388 2012.02.21 CN

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.08.20

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2013/051160 2013.02.13

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2013/124766 EN 2013.08.29

(73)专利权人 飞利浦照明控股有限公司
地址 荷兰艾恩德霍芬市

(72)发明人 廖怀洲 汤羿 何锋

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所 11256
代理人 王茂华

(51)Int.Cl.
F21S 2/00(2016.01)
F21V 21/005(2006.01)
F21V 23/06(2006.01)

(56)对比文件
US 2010/0045175 A1,2010.02.25,

审查员 缪顾进

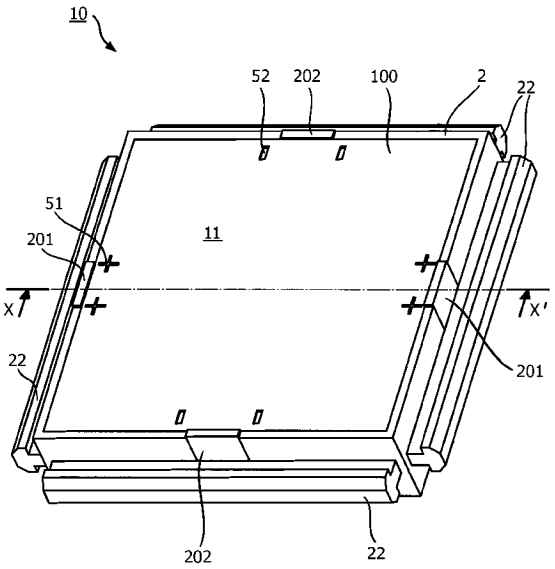
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54)发明名称

灯具元件

(57)摘要

本发明描述了一种用于灯具(1)的灯具元件(10),该灯具元件(10)包括第一发光器件(11);第二发光器件(12);被实现为容纳第一发光器件(11)和第二发光器件(12)的框架(2),该框架(2)包括被实现为实体连接且电连接到灯具(1)的另一灯具元件(10)的连接接口(22,23);并且其中第一发光器件(11)和第二发光器件(12)被布置在框架(2)内以使得第一发光器件(11)向灯具元件(10)的第一侧发光,并且第二发光器件(12)向灯具元件(10)的第二侧发光。本发明还描述了一种这样的灯具元件(10)的框架(2);以及包括多个这样的灯具元件(10)的灯具(1)。本发明还描述了装配元件(4A,4B,4C)和灯具套件。



CN 104136833 B

1.一种用于灯具(1)的灯具元件(10),所述灯具元件(10)包括第一发光器件(11);第二发光器件(12);被实现为容纳所述第一发光器件(11)和所述第二发光器件(12)的框架(2),所述框架(2)包括被实现为实体连接且电连接到所述灯具(1)的另一灯具元件(10)的至少一个连接接口(22,23);并且其中所述第一发光器件(11)和所述第二发光器件(12)被布置在所述框架(2)内以使得所述第一发光器件(11)向所述灯具元件(10)的第一侧发光,并且所述第二发光器件(12)向所述灯具元件(10)的第二侧发光;其中

所述灯具元件(10)还包括具有用于联结空间上分离的第一极性的电极接触区域(101A,101B)的第一导电接触联结区域(31)和用于联结第二极性的电极接触区域(102A,102B)的第二导电接触联结区域(32)的层元件(3),并且其中所述第一导电接触联结区域(31)与所述第二导电接触联结区域(32)电隔离,其中所述层元件(3)被实现为被容纳于发光器件(11,12)与所述框架(2)的凸缘部分(20)之间。

2.根据权利要求1所述的灯具元件,其中所述发光器件(11,12)包括有机发光器件(11,12)。

3.根据权利要求1或权利要求2所述的灯具元件,其中所述第一发光器件(11)和所述第二发光器件(12)按背对背布置被布置在所述框架(2)中。

4.根据权利要求1或权利要求2所述的灯具元件,其中所述发光器件(11,12)包括至少一个阳极接触区域(101A,101B)和至少一个阴极接触区域(102A,102B),其中接触区域(101A,101B,102A,102B)沿所述发光器件(11,12)的边缘布置。

5.根据权利要求1或权利要求2所述的灯具元件,其中所述框架包括电极接触延伸区域(201,202),所述区域用于将被布置在所述框架(2)内的发光器件(11,12)的电极接触区域(101A,101B,102A,102B)电延伸到所述框架(2)的外表面。

6.根据权利要求1或权利要求2所述的灯具元件,其中所述框架包括被实现为延伸到所述第一发光器件(11)与所述第二发光器件(12)之间的空腔内的凸缘部分(20)。

7.根据权利要求1或权利要求2所述的灯具元件,其中所述连接接口(22,23)包括被实现为连接到灯具(1)中的另一框架(2)的沟槽(23)的舌(22);或者被实现为连接到所述灯具(1)的另一框架(2)的舌(22)的沟槽(23)。

8.一种包括多个根据权利要求1至7中任一项所述的灯具元件(10)的灯具(1),其中所述灯具元件(10)通过所述框架(2)的连接接口(22,23)被实体连接且电连接,并且其中所述框架(2)内所包含的所述发光器件(11,12)的电极接触(101A,101B,102A,102B)通过所述框架(2)的电极接触延伸区域(201,202)被电连接。

9.根据权利要求8所述的灯具,包括具有多个连接接口(43)的装配元件(4A,4B,4C),其中所述装配元件(4A,4B,4C)的连接接口(43)被实现为连接到所述灯具元件(10)的所述框架(2)的所述连接接口(22,23)。

10.一种包括多个根据权利要求1至7中任一项所述的灯具元件(10)的灯具套件,其中所述灯具元件(10)通过所述框架(2)的连接接口(22,23)被实体连接且电连接,并且其中所述框架(2)内所包含的所述发光器件(11,12)的电极接触(101A,101B,102A,102B)通过所述框架(2)的电极接触延伸区域(201,202)被电连接。

11.根据权利要求10所述的灯具套件,进一步包括用于连接灯具元件(10)的多个装配元件(4A,4B,4C),

其中每个装配元件(4A,4B,4C)包括多个连接接口(43),所述多个连接接口(43)被实现为连接到所述灯具元件(10)的所述框架(2)的所述连接接口(22,23)。

12.根据权利要求11所述的灯具套件,所述装配元件(4A,4B,4C)包括至少一个电极传导区域(41,42),所述电极传导区域(41,42)被布置为电连接被所述装配元件(4A,4B,4C)实体连接的相邻发光灯具元件(10)的所述框架(2)的所述电极接触延伸区域(201,202)。

灯具元件

技术领域

[0001] 本发明描述了一种用于灯具的灯具元件；一种灯具元件框架；以及一种灯具。

背景技术

[0002] 诸如有机发光二极管(OLED)之类的基于半导体的发光器件的制造已经商业化，并且这样的发光器件可以利用大规模生产的技术很容易地制造。OLED被广泛使用在显示屏中，例如在移动电话显示屏、照相机显示屏、电视显示屏等中。但是，OLED在诸如家庭或商业照明之类的照明应用中的使用由于实现中的各种障碍而没有广泛开展。例如，即使使用OLED现在可能是一种可负担的选择，但是已证实将它们用在照明应用中是困难的。OLED在灯具中的实际部署不是一件很直接的事情。这部分归因于OLED基本呈平面的形状，这使得需要一种平的或者平面的灯具，这可能不被认为是实际的或有吸引力的。

[0003] 而且，被用在OLED中的材料的导电属性一般比较差，并且用于提高导电性-并且从而也提高有源层上的光均匀性-的技术通常与设备厚度的增加或者光应当透过其而发出的层的透明度的降低相关联。此外，“大”OLED通常需要不止两个电极接触区域。例如，OLED可能具有若干个阳极接触区域和若干个阴极接触区域，以改进有源层上的电压分布。在已知的方法中，针对电极的所有接触区域利用外部电路被电连接在一起，目的是提高电极导电特性。这需要额外的昂贵的电路以及额外的制造步骤。

[0004] 被包含在灯具中的任何OLED必须被围起来以保护脆弱的基板并且确保有源层和电极被保护以防止潮湿和腐蚀的影响。用于灯具的这样的专用框架或盖增加了整体成本。此外，可能需要在两侧上发光的灯具。但是，在两侧上发光的OLED(例如透明的OLED或TOLED)在制造层面需要更多的投资，例如专用的生产线，使得使用这样的OLED的灯具将是异常地昂贵。

[0005] WO2011058486A2公开了一种模块化照明单元，其包括前侧、与前侧相对的后侧、围绕前侧的至少三个边缘侧，其中灯元件设置在至少前侧上，以及磁性紧固装置，用于和邻近照明单元上的对应的磁性紧固装置相附接。

[0006] US2005/248935A1公开了一种平铺的平板照明系统，其包括平板发光单元，每个单元包括发光区域和至少两对第一和第二电接触部，能够从单元外面接近所述电接触部，其中所述对的第一电接触部电连接在所述单元内，所述对的第二电接触部电连接在所述单元内，发光区域电连接至所述连接的第一接触部和所述连接的第二接触部。

[0007] US2010/045175A1公开了一种OLED器件，其包括基板、阳极、阴极、包括有机材料的有源区域，其中有源区域电耦合至阳极和阴极，以及至少一个耦合器，所述耦合器配置为将阳极和阴极中的至少一个电耦合至电源，以及将有源区域从周围环境隔离开的封装。

[0008] EP2221900A2公开了一种有机电致发光(EL)模块，其能够减小用于提供功率至阳极和阴极的配线板的加工损耗。每个配线板是通过弯曲带状导体使得在同一表面的所述带的部分彼此接触而形成的，并且被布置在元件基板的外周上从而将延伸的阳极和相同极相连接以及将延伸的阴极和相同极相连接。

[0009] US2004/042199A1公开了一种固态区域照明光源，其包括：基板；设置在基板上的多个非像素化的OLED段，每个有机发光二极管段包括用于提供电力到OLED的第一和第二电极；覆盖OLED段的封装盖；以及多个导体，所述导体位于基板上并且电连接至第一和第二电极，并且延伸到封装盖以外以形成由外部电源到第一和第二电极的电学接触。

[0010] 因此，本发明的目的在于提供一种利用半导体发光器件的更直接且经济的灯具。

发明内容

[0011] 本发明的目的通过一种用于灯具的灯具元件来实现，该灯具元件包括第一发光器件；第二发光器件；被实现为容纳第一发光器件和第二发光器件的框架，该框架包括被实现为实体连接且电连接到灯具的另一灯具元件的连接接口；并且其中第一发光器件和第二发光器件被布置在框架内以使得第一发光器件向灯具元件的第一侧发光，并且第二发光器件向灯具元件的第二侧发光。例如，第一发光器件可以沿第一方向从所述灯具元件向外发光，而第二发光器件沿与第一方向基本相反的第二方向向外发光。换句话说，光线从灯具元件的两侧向外发出。

[0012] 根据本发明的灯具元件的优点在于发光器件可以简单地被置于框架或“外壳框架”中，以使得一个发光器件向一侧发光而另一发光器件向另一侧发光。按照这种方式，一种双侧灯具-即一种在两侧发光的灯具-可以很容易地被得到，作为对昂贵的顶部和底部发光设备的一种合算的替换。此外，根据本发明的灯具元件不需要额外的外部电路来连接相邻灯具元件的发光器件的电极，因为这些连接被整体地实现在框架中，即作为框架本身的一部分。

[0013] 本发明的目的还通过一种灯具元件框架来实现，该框架被实现为容纳第一发光器件和第二发光器件，并且该框架包括被实现为实体连接且电连接到灯具的另一灯具元件的至少一个连接接口。

[0014] 根据本发明的框架的优点在于它不需要提供用于电连接发光器件的电极的昂贵的额外的外部电路。此外，根据本发明的框架允许一种特别简单直接的多个灯具元件的连接，以使得实用且通用的灯具可以用非常低的成本来获得。

[0015] 本发明的目的还通过一种包括多个这样的灯具元件的灯具来实现，其中每个灯具元件包括这样的框架，并且其中灯具元件通过框架的连接接口被实体连接，并且其中框架中所包含的发光器件的电极接触通过框架的电极接触延伸区域被电连接。

[0016] 根据本发明的灯具的优点在于任意数目的灯具元件可以按模块化的方式被一起连接在灯具框架中，以使得即使电压源的两极只需要被连接在多个灯具元件中的一个或两个灯具元件的电极接触延伸区域两边，每个灯具元件的发光器件也发光。

[0017] 本发明的目的还通过一种包括多个连接接口的装配元件来实现，其中该装配元件的连接接口被实现为连接到这样的灯具元件的框架的连接接口。

[0018] 本发明的目的还通过一种包括多个这样的灯具元件的灯具套件来实现，其中每个灯具元件包括这样的框架，并且其中灯具元件可以通过框架的连接接口被实体连接且电连接，并且其中框架中所包含的发光器件的电极接触通过框架的电极接触延伸区域被电连接；并且其中灯具套件可选地包括用于连接灯具元件的多个这样的装配元件。

[0019] 根据本发明的灯具套件的优点在于它可以为消费者提供一种非常简单的方式来

构建独特的灯具，因为各种形式都是可能的，尤其是当灯具元件利用这样的装配元件而被装配时。

[0020] 从属权利要求以及下面的描述公开了本发明的特别有利的实施例和特征。这些实施例的特征可以按适当的方式被组合。在一个权利要求类别的上下文中所描述的特征可以同样适用于另一权利要求类别。

[0021] 根据本发明的灯具元件可以利用任何合适的发光器件来实现。不过优选地，根据本发明的灯具元件包括有机发光器件(OLED)。OLED通常是平面形式的，并且这样的平面器件可以方便地被置于框架中。因此在下文中，在不以任何方式来限制本发明的情况下，可以假设灯具元件的发光器件为OLED。此外，术语“框架”和“外壳框架”可以被互换地使用。

[0022] 优选地，发光器件包括诸如标准OLED之类的封装的OLED。这样的器件通常包括其上层置有阳极、有源或发光层以及阴极的基板，并且这些层被密封在盖内。标准OLED器件是容易得到的并且可以利用成熟的制造技术和设备大量地相对合算地被制造。

[0023] 第一和第二OLED可以按任何适当的方式被布置在外壳框架中。例如，两个OLED可以被堆叠并且被外壳框架保持或支持在这个堆叠的布置中。但是，标准OLED一般只透过透明阳极被应用于其上的透明基板发光，而不透明的阴极被应用于有源层与封装盖之间。因此，这样的OLED不透过盖发出光。因此，在本发明的优选实施例中，第一和第二OLED按背对背的布置被布置，例如以使得第一OLED的盖被布置为面对第二OLED的盖。当然，如果器件的层结构使得OLED透过透明盖发光，则第一和第二OLED可以被布置为使得它们的基板是背对背的。基本上，取决于所想要的光学效果以及这样的OLED是否作为标准的OLED是可得到的，任意类型的OLED都可以被使用-底部发光OLED、顶部发光OLED、透明OLED、倒置OLED等等都行。不过，在下文中，可以假设底部发光OLED被使用，对于该OLED，透明阳极被应用于诸如透明玻璃或透明塑料之类的透明基板；有源层被应用于阳极层的顶部；并且阴极被应用于有源层的顶部。阳极可以包括氧化铟锡(ITO)，而阴极可以包括铝或者合适的金属，例如用铝的覆盖层覆盖的钡。利用这样的两个OLED的布置，灯具元件可以是令人喜欢地纤细的，因为灯具元件的厚度不需要比组合的器件厚度超出非常大的量。

[0024] 为了允许连接到电压源，用于封装的OLED的阳极和阴极的接触区域一般延伸到盖以外。在本发明的特别优选的实施例中，发光器件包括至少一个阳极接触区域和至少一个阴极接触区域，其中接触区域沿发光器件的边缘布置。例如，这样被暴露的接触区域可以沿OLED的一侧的整个边缘延伸或行进。优选地，为了在有源层上的更好的电压分布以及因而非常均匀的发光特性，OLED包括两个阳极接触区域和两个阴极接触区域，其中具有相同极性的接触区域被优选地布置在OLED的相对侧上。

[0025] 灯具元件可以包括任何形状。例如，灯具元件可以呈现圆形或圆盘形的形式。灯具元件也不一定是平面或平的，并且可以呈现弯曲的形式。优选地，灯具元件随着被实现的OLED的形状。例如，如果OLED包括基本为多边形的形式，则外壳框架并且因而灯具元件也包括相同的多边形形式。标准的OLED包括矩形、几乎呈方形，或者基本上为方形形状，使得当标准OLED被用在根据本发明的灯具元件中时，外壳框架以及因而灯具元件也将包括基本上相同的矩形或方形形状。对于具有矩形形状的OLED(即使其几乎为方形的)，沿OLED的两个相对边缘的阳极接触区域的布置以及沿OLED的其它两个相对边缘的阴极接触区域的相应布置允许OLED在外壳框架中无误差装配，因为OLED将始终按正确的电取向被安装在外壳框

架中。

[0026] 被应用于基板的阳极层一般非常薄，例如为被溅射到玻璃基板上的ITO薄层。如果电接触被直接应用于这个薄阳极层，则可能会比较容易被损坏。鉴于这个及其它原因，在本发明的优选实施例中，钼-铝-钼(MAM层)被应用于阳极接触区域。这个MAM层可以比阳极层厚得多，并且用于减小阳极接触区域的电阻。MAM层是不透明的，但是并不影响OLED的光学属性，因为它只被应用在没有光被发出的区域中。下文中将清楚，可以在这个MAM层的表面区域与引至外部电压源的接触的表面区域之间进行电连接。有效地，MAM层与其被应用于的电极接触区域“融合”，使得MAM层的外表面也可以被视为电极接触区域。

[0027] 如上所示，优选对具有特定极性的每个电极应用相同的电压，使得在OLED上可以得到非常均匀的电压分布。但是，当针对一个极性的电极接触区域被布置在OLED的不同侧上时，例如在相对侧上，在保持设备尺寸非常小的同时保证分离的区域被连接到相同的电压可能是更复杂的事情。细线可以被用于连接具有相同极性的不同电极接触区域，并且这些可以用绝缘体覆盖，或者按这样一种方式被放置以使得它们彼此不接触或者不接触其它极性的接触区域。但是，这样的措施通常涉及增加设备的尺寸或厚度。在本发明的特别优选的实施例中，灯具元件包括层元件，其具有用于电连接发光器件的空间上分离的阳极接触区域的导电阳极联结区域和/或用于电连接发光器件的空间上分离的阴极接触区域的导电阴极联结区域。例如，层元件可以被实现为具有与外壳框架和OLED的形状相对应的形状的印刷电路板(PCB)。该PCB可以由塑料薄层制成，阴极联结区域和阳极联结区域被印刷到该塑料层上。例如，对于具有被相对放置的阳极接触区域和阴极接触区域的矩形OLED，PCB可以包括阴极联结区域和阳极联结区域，所述阴极联结区域由包括被窄导电条连接的形状与两个阴极的区域相对应的两个区域的印刷导电层形成，所述阳极联结区域由包括同样被窄导电条连接的形状与两个阳极的区域相对应的两个区域的印刷导电层形成。连接具有相同极性的两个区域的窄导电条可以在PCB上与具有其它极性的区域在空间上分开，使得它们彼此电隔离。换言之，阴极联结区域与阳极联结区域电隔离。使用这样的PCB层元件来最优地向具有相同极性的所有电极应用相同的电压可以延长OLED的寿命，同时确保有源层的光发射更均匀。这样的层优选地包括连通连接器，用于电接触OLED的电极接触区域的导电表面和框架的导电电极接触延伸区域。这样的连通连接器有效地确保了所述层的任一侧上的电势在那个点处是相同的。

[0028] 层元件可以被制成与OLED基本相同的尺寸，并且以三明治的方式被装在第一和第二OLED之间。但是，这将增加设备的整体厚度，并且在中间发光区域上延伸的PCB的面积实际上将被浪费，因为电极接触区域只沿OLED的边缘延伸。因此，优选地，层元件被实现为被置于OLED与外壳框架的体部分之间，以使得层元件不增加灯具元件的整体高度。层元件可以例如按具有容纳OLED的封装盖的开口的“相框”的形状被实现。此外，MAM层与PCB层元件的组合厚度可以被选择为例如不超过封装盖的高度。当然，如果不使用MAM层，并且如果PCB层元件直接接触电极接触区域，则PCB层元件的厚度可以有效地对应于封装盖的高度。

[0029] 在用作电极的任意区域的整个表面上优选有稳固且均匀的电接触，以得到通过OLED的层的最佳的同质电流分布。在一个方法中，例如，层元件可以利用导电胶被粘到电极接触区域以接合它们。这里，必须确保胶不在相反极性的区域之间延伸。替代地，组件可以利用合适的焊接技术被接合或焊接在一起。这里同样地，因为焊料是导电的，所以必须注意

熔融的焊料不使应当彼此保持隔离的区域之间建立电连接。因此，在本发明的特别优选的实施例中，导电区域-通常为金属-被接合到外壳框架的合适区域。例如，各向异性导电薄膜(ACF)接合技术可以被应用。这样的技术导致具有非常好的导电属性的稳固的实体连接。

[0030] 外壳框架优选地还允许被连接接口联结的相邻灯具元件之间的电连接。因此，在本发明的特别优选的实施例中，外壳框架包括电极接触延伸区域，用于将被布置或包含在外壳框架内的发光器件的电极接触延伸到连接接口的被暴露的外表面。例如，在外壳框架的内壁上，诸如金属之类的导电材料的薄层可以被应用以与MAM层或PCB层的区域相重合，并且可以延伸至外壳框架的外表面，使得这个电极接触延伸区域可以电连接到相邻的被连接的外壳框架的相应的电极接触延伸区域。

[0031] 外壳框架可以简单地包括被成形为适配在其所包含的OLED周围的“壁”，一个或多个连接接口沿壁的外部布置。OLED(在MAM和/或PCB层被使用的情况下带有MAM和/或PCB层)可以按某种方式被接合到内壁表面。但是，这样的实现方式可能容易被损坏，因为被应用于OLED的压力可能将这些OLED按压通过外壳框架壁。因此，在本发明的优选实施例中，外壳框架包括凸缘部件，该凸缘部件被实现为当这些发光器件被背对背布置时延伸到第一发光器件的电极接触与第二发光器件的电极接触之间的空腔或空间中。凸缘可以围绕外壳空间的内部在各个方向上延伸。优选地，凸缘被成形为从OLED的基板的外边缘延伸到封装盖的外侧。例如，凸缘以及MAM层和/或PCB层的组合厚度可以被选择为不超过封装盖的高度。按照这种方式，非常薄的设备厚度可以被实现。

[0032] 电极接触延伸区域可以具有任何合适的尺寸并且可以覆盖外壳框架连接接口表面的任何合适的区域。例如，电极接触延伸区域可以与OLED器件的侧面一样宽。但是优选地，电极接触延伸区域只部分地在连接接口的框架体部分上延伸，例如作为延伸条或延伸带。该延伸带的厚度和宽度可以被选择为满足电极接触延伸区域的最小导电要求，因为电极接触延伸区域的导电性应当非常高，但是将受延伸带的厚度和宽度的制约。因为框架的互连部件可以非常紧密地装配，所以可能优选为具有非常薄的延伸带，尤其是在这被应用于框架的表面的情况下，使得宽度可以相应地被选择。当然，电极接触延伸区域可以按适当成形的凹槽或沟槽的形式被设置在外壳框架的框架体内，在这种情况下，更窄且更厚的实现方式是可能的。

[0033] 取决于外壳框架上的电极接触延伸区域的实现方式并且取决于灯具元件在所装配的灯具中被连接的方式，外壳框架的电极接触延伸区域可以用于将一个OLED的电极与另一OLED的电极相连接。例如，电极接触延伸区域可以被应用于外壳框架以使得其接触第一灯具元件中的唯一一个OLED的电极，例如第一OLED的阳极。取决于第二灯具元件如何被连接到第一灯具元件，电极接触延伸区域可以被电连接到第二灯具元件中的OLED的阳极或阴极。如果电极接触延伸区域接触第二灯具元件中的OLED的阳极，则OLED可以有效地在整体电路中被并联连接。另一方面，如果电极接触延伸区域接触第二灯具元件中的OLED的阴极，则两个OLED可以有效地在整体电路中被串联连接。

[0034] 由于根据本发明的灯具元件优选地包括按背对背布置的第一OLED和第二OLED，并且OLED优选地具有相同空间布置的电极接触，所以接下来针对第一OLED的电极接触的电极接触延伸区域可以被布置在外壳空间凸缘的一个表面上，而针对第二OLED的电极接触的电极接触延伸区域可以被布置在外壳框架凸缘的另一侧上，例如当外壳框架从侧面被观察

时，一个“在上面”并且一个“在下面”。当然，相同的情况适用于OLED的其余电极接触。如果针对两个OLED的空间上叠置的电极接触的电极接触延伸区域与彼此电隔离，则这些区域不需要被分配给具有相同极性的电极接触。一个电极接触延伸区域可以接触一个OLED的阳极，而另一电极接触延伸区域可以接触另一OLED的阴极。这样的布置可能需要OLED在形状上围绕不止一个对称轴基本上是对称的-例如OLED可以具有方形或圆形形状。

[0035] 在另一种实现方式中，电极接触延伸区域可以被应用于外壳框架以使得它“环绕”外壳框架的凸缘，使得其接触该灯具元件中的第一和第二OLED的相同电极，例如两个OLED的空间上叠置的阳极。如果被叠置的阴极在另一外壳框架边缘处被同样类型的电极接触延伸区域按同样的方式连接，则该灯具元件的第一和第二OLED始终有效地被并联连接。同样，取决于第二个这样的灯具元件如何被连接到第一个这样的灯具元件，第一灯具元件的并联连接的OLED对可以与第二灯具元件的并联OLED对串联或并联连接。

[0036] 连接接口可以用各种方式来实现，例如螺纹连接或卡扣连接等。但是，允许灯具的直接模块化装配的实现方式可以是优选的，尤其是不需要任何工具或特殊知识的实现方式，使得基本上任何用户都可以成功地装配灯具。因此，在本发明的特别优选的实施例中，连接接口包括被实现为连接到灯具的另一连接接口的沟槽的舌和/或被实现为连接到灯具的另一连接接口的舌的沟槽。这种实现方式允许例如一个外壳框架的舌简单地被插入到另一外壳框架的沟槽中，从而以一种简单直接的方式连接两个灯具元件。

[0037] 连接接口可以沿外壳框架边缘的一部分被实现，例如沿中间部分。但是，为了所装配的灯具有非常好的稳定性，连接接口优选地沿外壳框架的侧边缘延伸，优选地在外壳框架边缘的基本上整个长度延伸。例如，舌/沟槽可以沿外壳框架侧边缘的整个长度延伸。舌/沟槽元件优选地被形成为紧密贴合的。即使如此，电极接触延伸区域只需要占用连接接口的长度的一部分，例如中间部分。当若干个灯具元件利用这样的连接接口被连接时，特别稳固和稳定的构造或架构被得到。这样的灯具例如即使在重力的影响下也能保持其形状。作用在连接接口上的任何力都被很好地沿连接接口的整个长度分布，使得这样的联结或连接比例如点状连接接口或者仅仅被局限于框架侧边缘的很短部分的连接接口更稳固。

[0038] 利用具有沿它们的侧边的舌和沟槽连接器的外壳框架，基本上呈平面的灯具可以通过以下方式来实现，所述方式即简单地将一个外壳框架的舌滑动到另一外壳框架的沟槽中，并且重复这个动作一直到所想要的面积的平面灯具被得到为止。但是，可能想要装配更加“三维”的灯具。因此，在本发明的优选实施例中，灯具包括具有多个连接接口的装配元件，该装配元件被实现用于两个相邻发光灯具元件之间的连接。装配元件可以由与外壳框架相同的材料制成，例如一种合适的塑料材料，并且可以与外壳框架的侧边缘一样长。取决于所想要的三维形状的特质，装配元件的横截面可以是三角形或方形，或者可以具有任何合适的多边形横截面。当然，如果弯曲的框架被用于弯曲的OLED，则装配元件也可以具有基本弯曲的形状。如果需要，装配元件当然可以具有圆形横截面。

[0039] 优选地，装配元件应当为相邻灯具元件的电互连做贡献。因此，在本发明的优选实施例中，装配元件还包括电极导电区域以电连接相邻的发光灯具元件的外壳框架的电极接触延伸区域。这些可以按照与外壳框架的电极接触延伸区域相同的方式被形成，例如利用被布置为与外壳框架的电极接触延伸区域的放置相重合的导电材料的薄带。按照这种方式，例如，两个相邻灯具元件的第一OLED的阳极可以被电连接，同时那些灯具元件的第二

OLED的阳极也被电连接。此外，这样的装配元件可以允许包括灯具元件的交叉“平面”的灯具构造，因为在装配元件上的电隔离的电极导电区域可以被布置为以三维方式卷绕彼此，同时保持与彼此电隔离。这在下面的附图中将变得清楚。

[0040] 根据本发明的灯具可以按套件的形式被提供，具有多个灯具元件以及将所装配的灯具元件连接到电压源的装置。装配可以是不言自明的，例如针对被形成在灯具元件的外表面上的“+”和“-”的清楚可见的浮雕标志可以指示灯具元件可以怎样被互连。这样的套件可以包括或者可以不包括多个附加的装配元件以使得用户可以装配“三维的”灯具。这样的套件也可以包括用于覆盖未被使用的外部外壳框架部分的框架盖元件以保护任何被暴露的电极接触延伸区域以防止损坏或腐蚀，同时还得到令人满意的光学结果。用于将所装配的灯具连接到电压源的装置可以包括诸如电池之类的DC电压源，或者具有用于将灯具连接到AC电压源(例如用于连接到230V或110V用户电网)的插头的变压器。电压源的两极可以利用合适的极连接器被连接，所述极连接器分别针对于灯具的灯具元件的阳极和阴极。例如，极连接器可以利用框架盖元件来形成。来自电压源的电线或线缆可以被嵌入在框架盖元件中并且被布置为当框架盖元件被附接到灯具元件的外壳框架时电连接到该外壳框架的电极接触延伸区域。

[0041] 本发明的其它目的和特征将根据结合附图考虑的以下的详细描述而变得清楚。但是，应当理解附图只是为了图示的目的而被设计的，并不作为对本发明的限制的限定。

附图说明

[0042] 图1示出了根据本发明的第一实施例的灯具元件；

[0043] 图2示出了图1的灯具元件的横截面；

[0044] 图3示出了图1的灯具元件的发光器件和层元件；

[0045] 图4示出了根据本发明的第二实施例的灯具元件；

[0046] 图5A示出了根据本发明的第一实施例的灯具；

[0047] 图5B示出了图5A的灯具的等效电路；

[0048] 图6A示出了根据本发明的第二实施例的灯具；

[0049] 图6B示出了图6A的灯具的等效电路；

[0050] 图7A示出了根据本发明的第三实施例的灯具；

[0051] 图7B示出了图7A的灯具的等效电路；

[0052] 图8示出了根据本发明的用于灯具的装配元件的第一实施例；

[0053] 图9示出了根据本发明的用于灯具的装配元件的第二实施例；

[0054] 图10示出了根据本发明的用于灯具的装配元件的第三实施例。

[0055] 在附图中，相似的标号在整个附图中指代相似的对象。图中的对象不必一定按比例绘制。

具体实施方式

[0056] 图1示出了根据本发明的第一实施例的灯具元件10。这里，矩形或方形外壳框架2被实现在其四个侧面上有连接装置22。该图示出了在外壳框架2的四个侧面中的每个侧面上的舌连接器22。该图示出了电极接触延伸区域201，202终止于舌22从外壳框架2突出来的

点处。在该实施例中，每个电极接触延伸区域201，202的极性由灯具元件10上的可视指示符或符号51，52清楚地指示。该图示出了紧紧装在外壳框架2中的第一标准OLED 11，以使得外壳框架2本身只对整体面积有很小的贡献。平坦表面包括第一OLED 11的基板100。在灯具元件10下面(所以在图中不能被看到)的是第二标准OLED 12。

[0057] 图2示出了图1的灯具元件10的横截面X-X'。这里，标准OLED 11，12的层结构被清楚地示出。每个OLED 11，12包括基板100，其上顺次被应用有ITO阳极101；有源层103；以及阴极102。每个OLED 11，12被封装在密闭盖110中。该图示出了外壳框架2中的OLED 11，12的背对背放置。外壳框架2包括以某种方式延伸到框架内部但不超出盖110的侧壁的凸缘20。凸缘20留出用于容纳OLED 11，12的封装盖110的开口24。这个横截面X-X'示出了针对OLED 11，12的阳极接触区域101A，101B。按与此成直角的方向所得到的横截面将显示针对OLED 11，12的阴极接触区域的类似布置。在每种情况下，MAM层14被应用于两个OLED 11，12的电极接触区域以提高电极101，102的导电性并且提供改进的接触表面。为了电连接在设备11，12的相对侧上的阳极接触区域101A，101B，PCB层3被置于框架凸缘20与每个设备11，12的MAM层14之间。PCB层3包括连通连接器35，用于电接触MAM层的导电表面以及框架2的金属电极接触延伸区域201。PCB层3可以用作接合装置，因为它们可以利用上述ACF接合技术相对容易地被接合到MAM层14和框架的金属电极接触延伸区域201。ACF接合可以被应用以在OLED器件11，12周围MAM层与PCB层相接的地方在基本上所有方向上进行接合。对于如这里所示出的具有四个侧面和四个连接装置的外壳框架，“相框式”PCB层3可以被用于在PCB层3与外壳框架2的电极接触延伸区域相接的地方做成四个ACF接合，外壳框架2的每一侧一个。同样，该图只能示出框架2的两个阳极接触延伸区域201，而两个阴极接触延伸区域将在按与此成直角的方向所得到的横截面中被看到。

[0058] MAM层14、PCB层3和凸缘20的厚度被选择以使得MAM层14、PCB层3与凸缘厚度的一半的组合厚度不超过盖110的高度。按照这种方式，OLED器件11，12可以按照之间有非常小的间隙或者没有间隙的背对背的方式被布置，得到非常纤细或薄的灯具元件10。目前，OLED器件11，12的典型厚度或“高度”为大约1.8-2.0mm。本发明的整个灯具元件10因此而非常薄，厚度或高度只有大约3.8-4.2mm。目前这样的OLED器件11，12的发光区域的宽度和长度可以为大约50-140mm，并且预期技术上的进步将导致甚至更大的表面面积，使得这样的灯具元件10可以被用于构建用于实际的且令人感兴趣的照明应用的灯具。

[0059] 该图示出了终止于框架凸缘20的边缘处的电极接触延伸区域201，使得第一和第二OLED 11，12的阳极111彼此电学上分开。当然，电极接触延伸区域201可以卷绕框架凸缘20的边缘(这种可能性在本描述中被指出)，使得第一和第二OLED 11，12的阳极101被电连接。如果阴极接触延伸区域也卷绕框架凸缘20的边缘，则该灯具元件10的第一和第二OLED 11，12将始终被并联连接。

[0060] 图3示出了图1的灯具元件10的发光器件11和层元件3，并且指示了这些元件将怎样被连接在一起。OLED 11具有由MAM层的外表面给出的阳极接触101A，101B和阴极接触102A，102B。为了在OLED的电极101，102上有最佳电压分配，相同的电势应当被应用于每个电极101，102。这利用PCB层3来实现，包括具有容纳OLED11的封装盖110的开口34的“相框式”实现方式。PCB层3具有被成形为几乎覆盖阳极接触101A，101B的整个表面的阳极区域31，以及被成形为几乎覆盖阴极接触102A，102B的整个表面的阴极区域32。这些区域31，32

通过接触区域31,32被印刷在其上的PCB的材料而被彼此电隔离。当装配完时,被应用于这些区域31,32上的任何电压将同样被应用于OLED 11的电极101,102上,在被布置在设备11的相对侧上的电极接触之间没有非常大的电势下降。

[0061] 图4示出了根据本发明的第二实施例的灯具元件10。这里,外壳框架2被实现为在其四个侧面上具有不同的连接装置22,23。该图示出了在外壳框架2的右侧和顶部的舌连接器22,以及在外壳框架2的左侧和底侧中的每一侧上的沟槽连接器23。该图示出了电极接触延伸区域201终止于舌22从外壳框架2突出来的点处,而电极接触延伸区域202"卷绕"沟槽23的壁部分。这里同样地,每个电极接触延伸区域201,202的极性由灯具元件10上的符号51,52清楚地指示。

[0062] 图5A示出了根据本发明的第一实施例的灯具1。这里,六个灯具元件10被外壳框架2的连接装置22,23连接在一起。为了说明的目的,可以假设该图示出了每个灯具元件10的第一OLED 11,而第二OLED 12在其下面并且因而在图中不能被看到。这里,DC电压源6的正极被连接到在该图的左上方的灯具元件10的第一OLED的阳极,并且DC电压源6的负极被连接到在该图的左下方的灯具元件10的第一OLED的阴极。

[0063] 利用上下灯具元件10之间的(水平)连接装置的电极接触延伸区域201,202,在该图的左上方的灯具元件10的第一OLED 11与在该图的左下方的灯具元件10的第一OLED 11串联连接。

[0064] 类似地,在该图的上方中间的灯具元件10的第一OLED 11与在该图的下方中间的灯具元件10的第一OLED 11串联连接。

[0065] 按照同样的方式,在该图的右上方的灯具元件10的第一OLED11与在该图的右下方的灯具元件10的第一OLED 11串联连接。

[0066] 串联连接的OLED 11全部通过在左边与中间的灯具元件10之间、中间与右边的的灯具元件10之间的(垂直)连接装置22,23的电极接触延伸区域201,202被并联连接。

[0067] 针对这个灯具实现方式的等效电路在图5B中被示出,其中每个发光二极管符号对应于灯具1的灯具元件10中的第一OLED 11。节点符号适当地指示阳极接触延伸区域201对之间的电连接;阴极接触延伸区域202对之间的电连接;或者阳极接触延伸区域201与阴极接触延伸区域202之间的连接。

[0068] 图6A示出了根据本发明的第二实施例的灯具1。这里,灯具元件10只有在外壳框架2上的舌连接接口22,并且三个灯具元件10利用附加的装配元件4C被连接以提供"三维"灯具1。装配元件4C具有与装配元件4C的主体成直角地布置的沟槽43以匹配外壳框架2的舌22。这样的"三维"布置涉及串并连接的组合,如图6B中的这个灯具的等效电路中所示。三个第一OLED 11(上面的三个OLED)的串联连接与三个第二OLED 12(下面三个OLED)的串联连接并联。被连接到电源(这里被示意性地示出)的"正"极的上面的OLED符号对应于在该图的右下方的灯具元件的第一OLED器件;第二OLED符号对应于在该图的右上方的灯具元件的第一OLED器件;并且被连接到电源的"负"极的第三OLED符号对应于在该图的左边的灯具元件的第一OLED器件。同样,节点符号适当地指示阳极接触延伸区域201对之间的电连接;阴极接触延伸区域202对之间的电连接;或者阳极接触延伸区域201与阴极接触延伸区域202之间的连接。

[0069] 图7A示出了根据本发明的第三实施例的灯具1,该图显示装配元件4B,4C在得到沿

各个方向延伸的灯具方面可以有很好的效果，同时灯具元件10从它们的前后表面(或者上下表面)中的每个表面发光。这里，灯具1包括六个独立的“平面”，由此一个平面包括灯具元件的平面布置的第一或第二个OLED。例如，一个平面在这里由第一OLED11_A，11_B，11_C，11_D给出。同样，电源的“正”和“负”极针对该平面被示意性地示出。图7B示出了仅针对这个平面的等效电路，利用如以上的图5B，6B中所示的相同的符号表示。针对其它五个平面的等效电路是类似的。

[0070] 图8示出了没有任何电连接平面的基本装配元件4A。该图示出了用于与多达四个灯具元件的舌“匹配”的四个沟槽43的布置。图9示出了装配元件4B，连接表面41被布置为将第一灯具元件的第一OLED连接到第二灯具元件的第一OLED；并且将第一灯具元件的第二OLED连接到第二灯具元件的第二OLED。图10示出了使得图7A的交叉平面构造成为可能的装配元件4C。这里，第一组连接表面41按照与图9中的那些连接表面相同的方式工作。附加的一组连接表面42被布置为将第三灯具元件的第一OLED连接到第四灯具元件的第一OLED；并且将第三灯具元件的第二OLED连接到第四灯具元件的第二OLED。

[0071] 当然，对于要用于灯具的外边缘的灯具元件，例如只在两个侧面上具有连接接口的外壳框架可以被提供。另外两个侧面可以是平的。按照这种方式，可以得到有利的光学效果。替代地，如果需要，装在未被使用的连接接口上的盖件可以被提供以便为灯具提供一种“装好后”的外观。

[0072] 虽然本发明已按照优选实施例及其变形的形式被公开，但是应理解可以在不脱离本发明的范围的情况下对优选实施例做出各种另外的修改和变形。外壳框架可以被做得足够大以封装标准OLED的阵列，例如，在2×2的第二OLED的阵列上方的在2×2的第一OLED的阵列，并且框架凸缘可以具有相应的形状以保持各个OLED。按照这种方式，具有相对较大的平面部分的灯具可以用较少的框架连接来得到。

[0073] 为了清楚起见，应理解整个本申请中所使用的“一个”不排除复数，并且“包括”不排除其它步骤或元件。

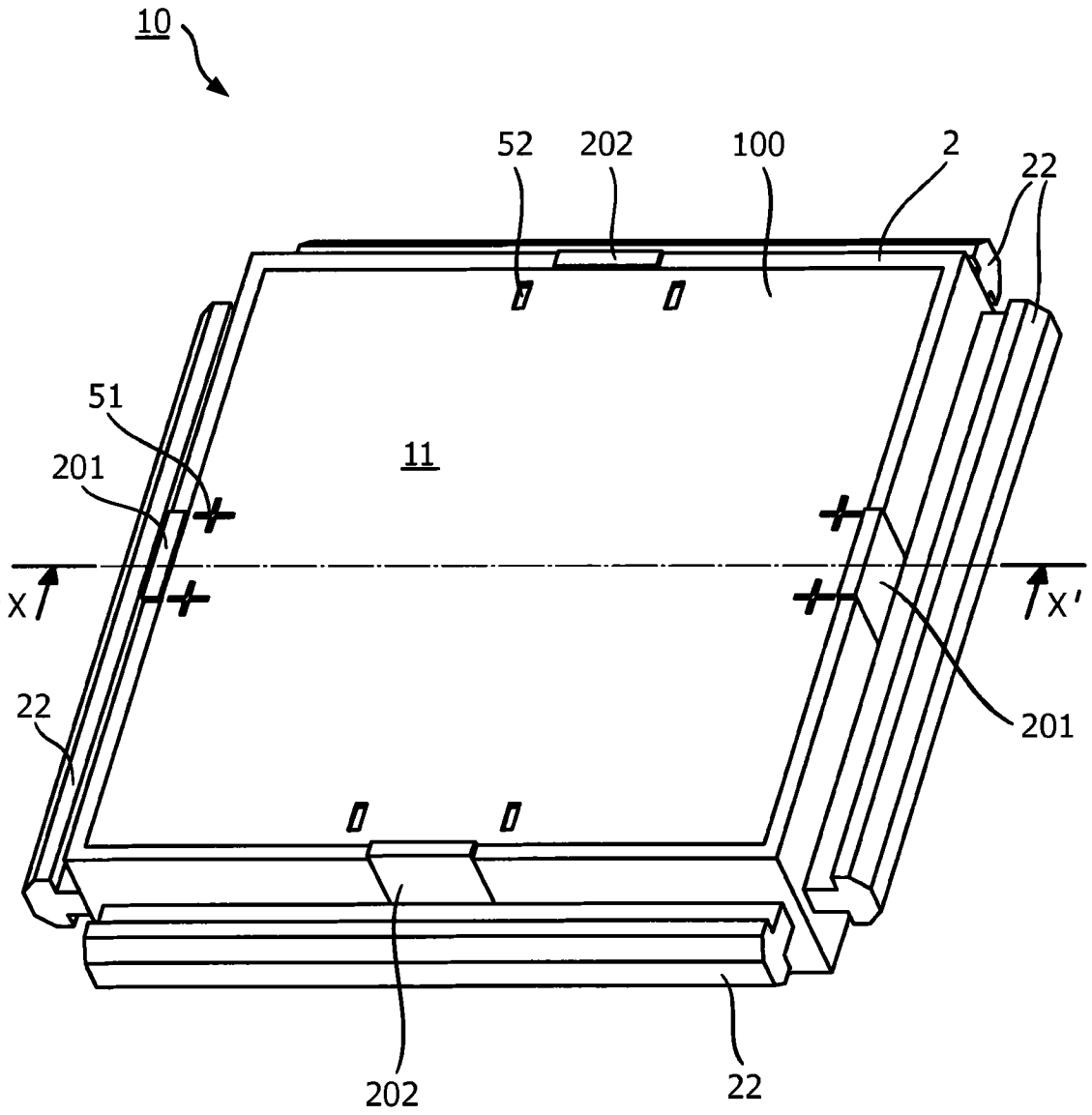


图1

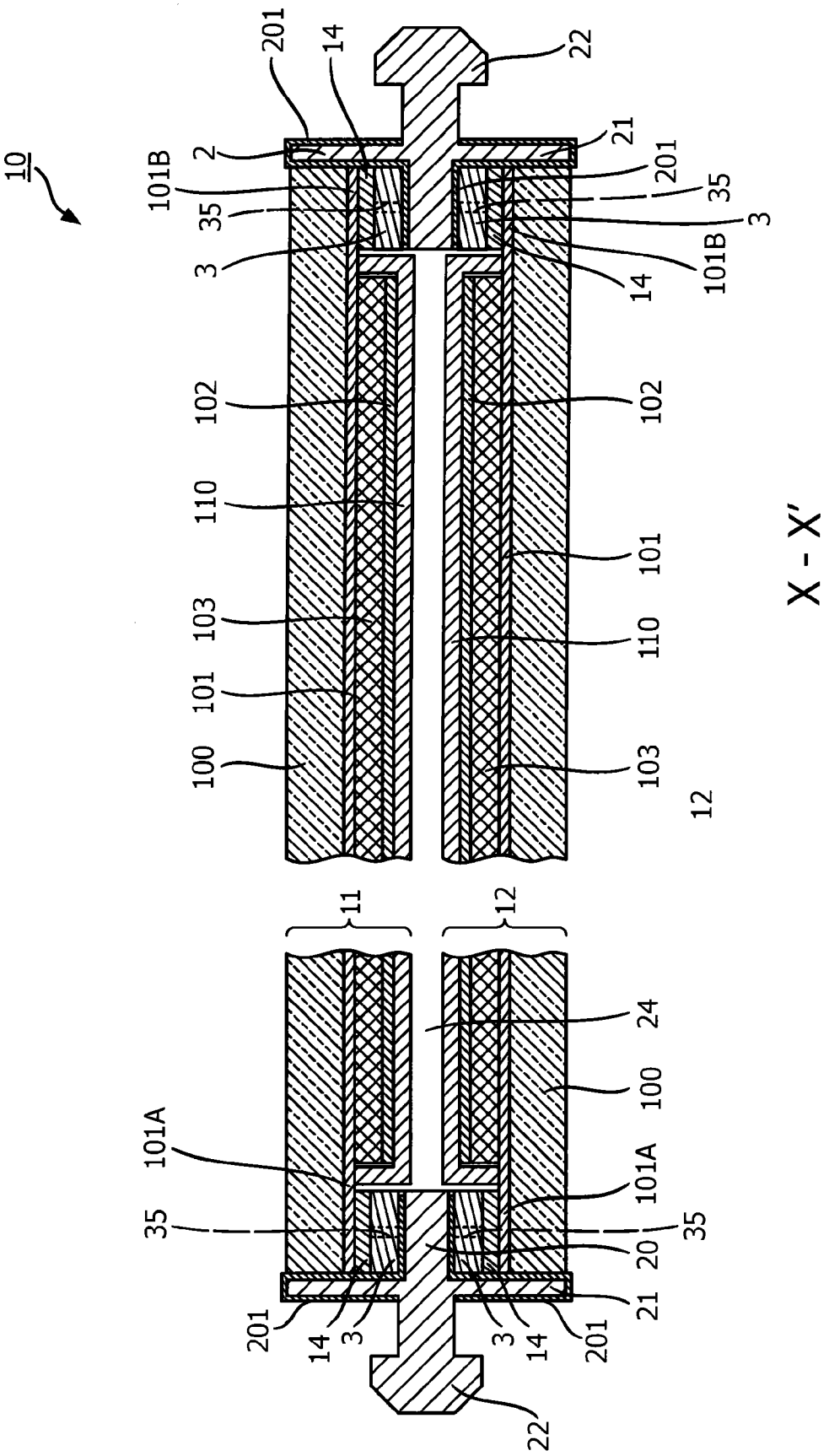

10
201
14
22
101B
2
21
201
35
3
35
3
101B
14
102
102
110
101
103
110
101
103
100
103
12
X - X'
11
12
24
100
101A
101A
35
35
20
201
14
3
3
14
201
21
22

图2

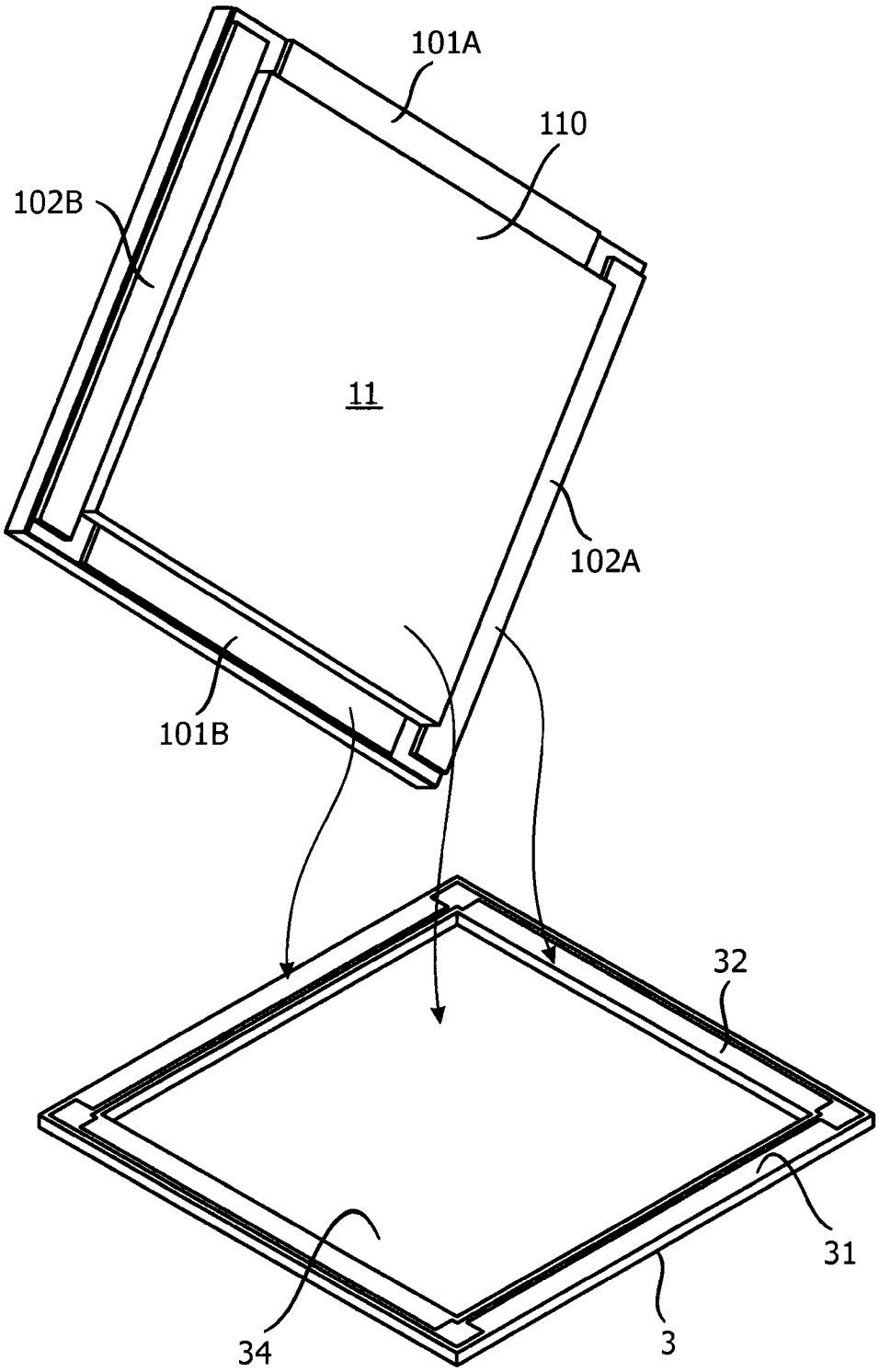


图3

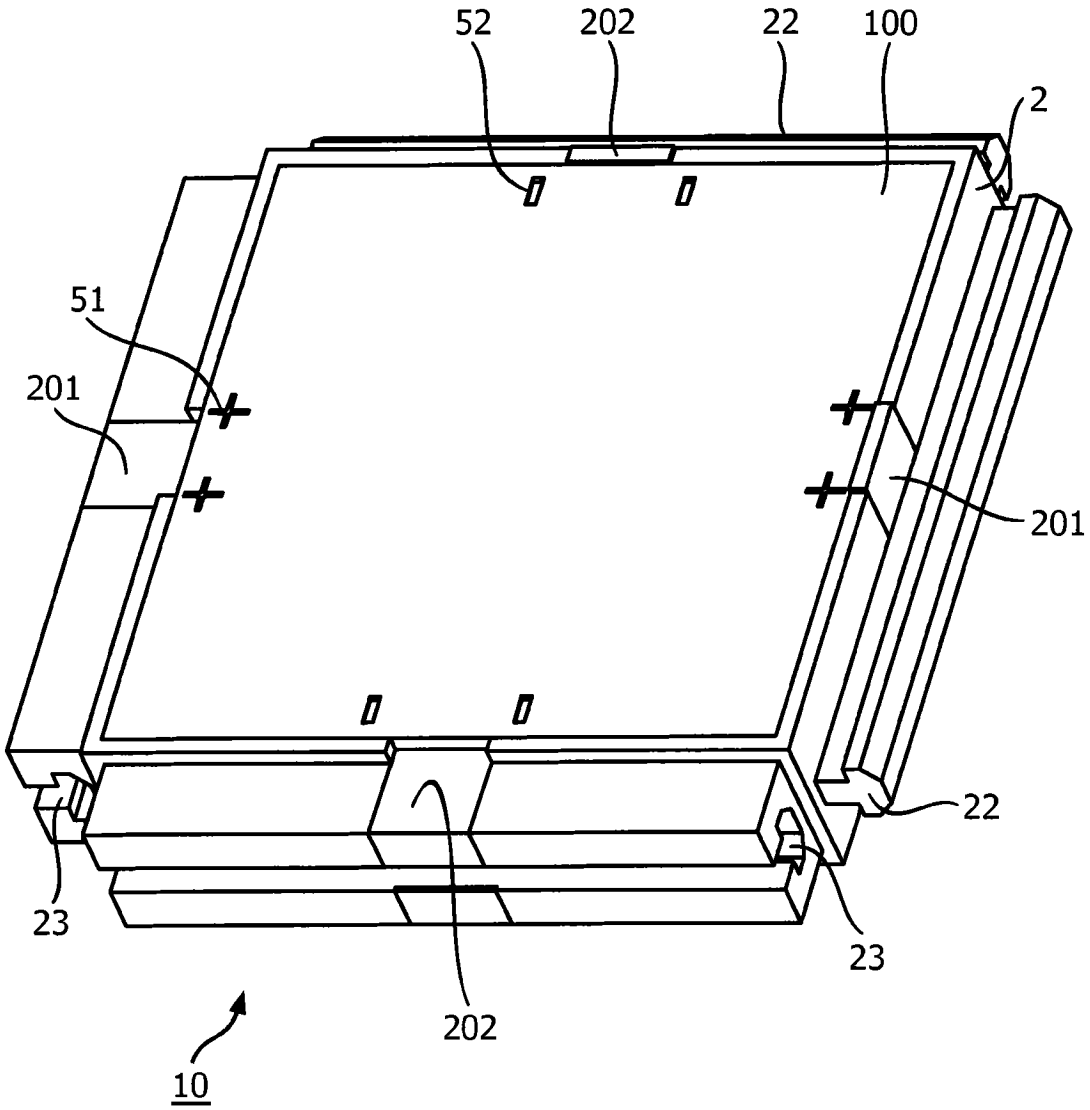


图4

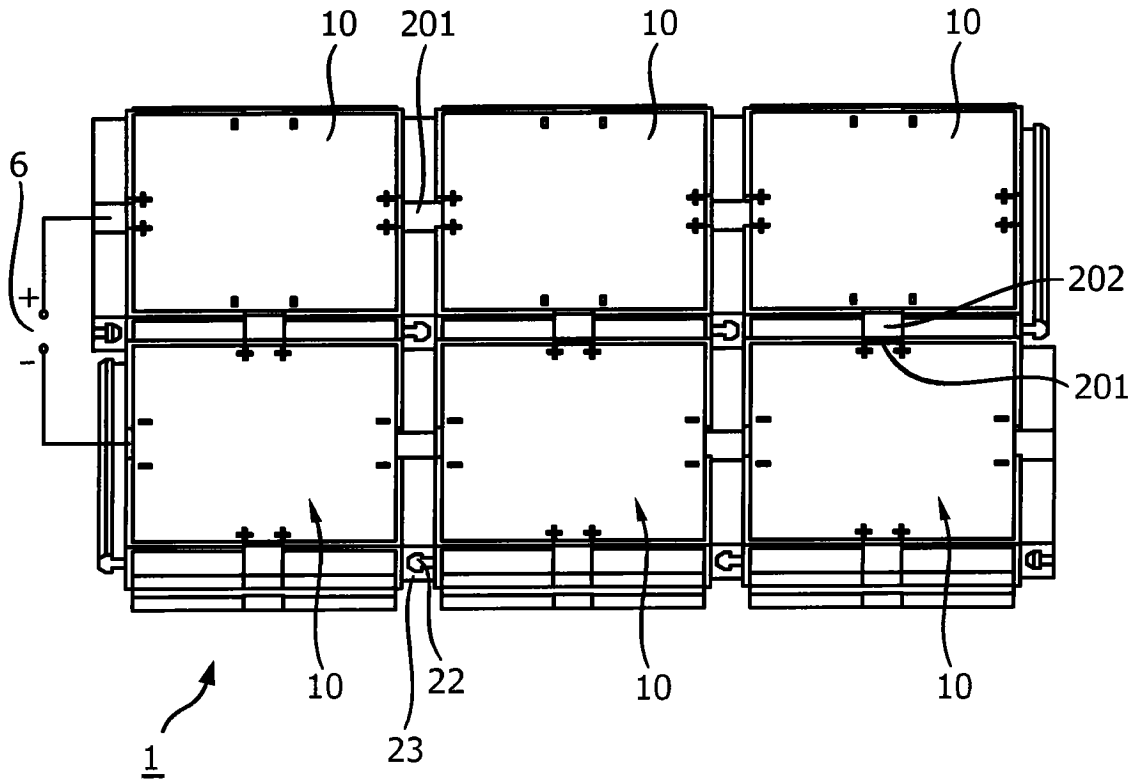

10
201
10
10
6
+
-
202
201
10
22
10
10
1
23

图5A

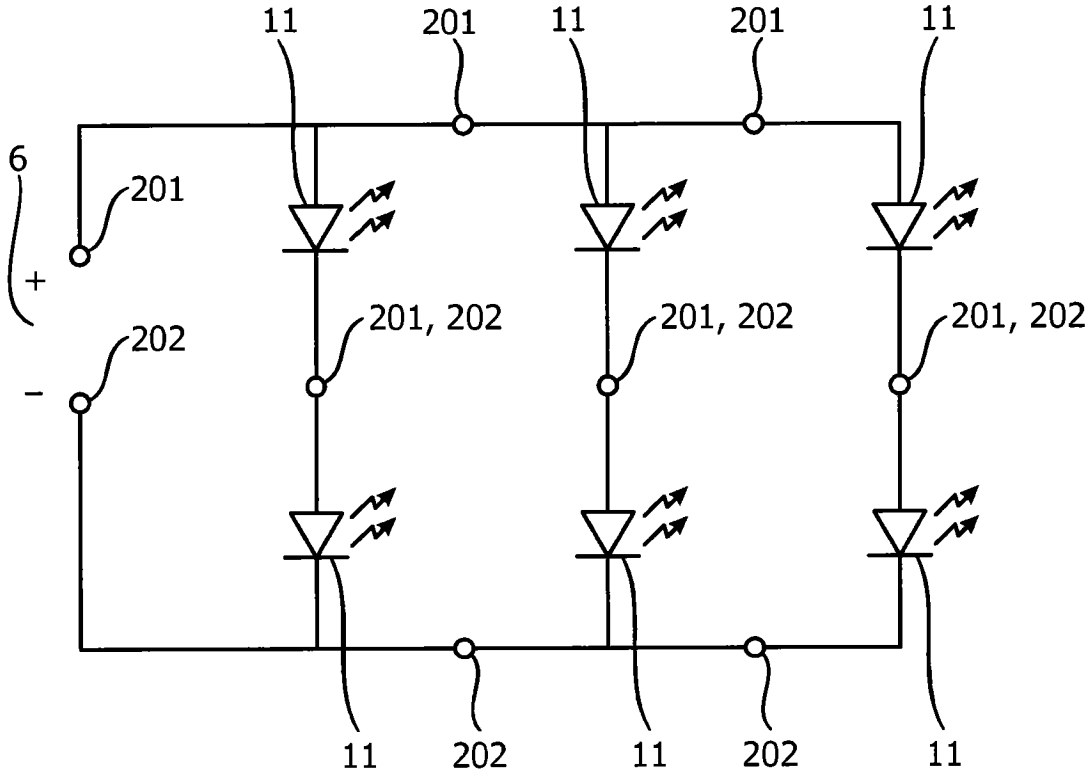

11
201
11
201
11
6
201
+
201, 202
201, 202
201, 202
202
-
11
202
11
202
11

图5B

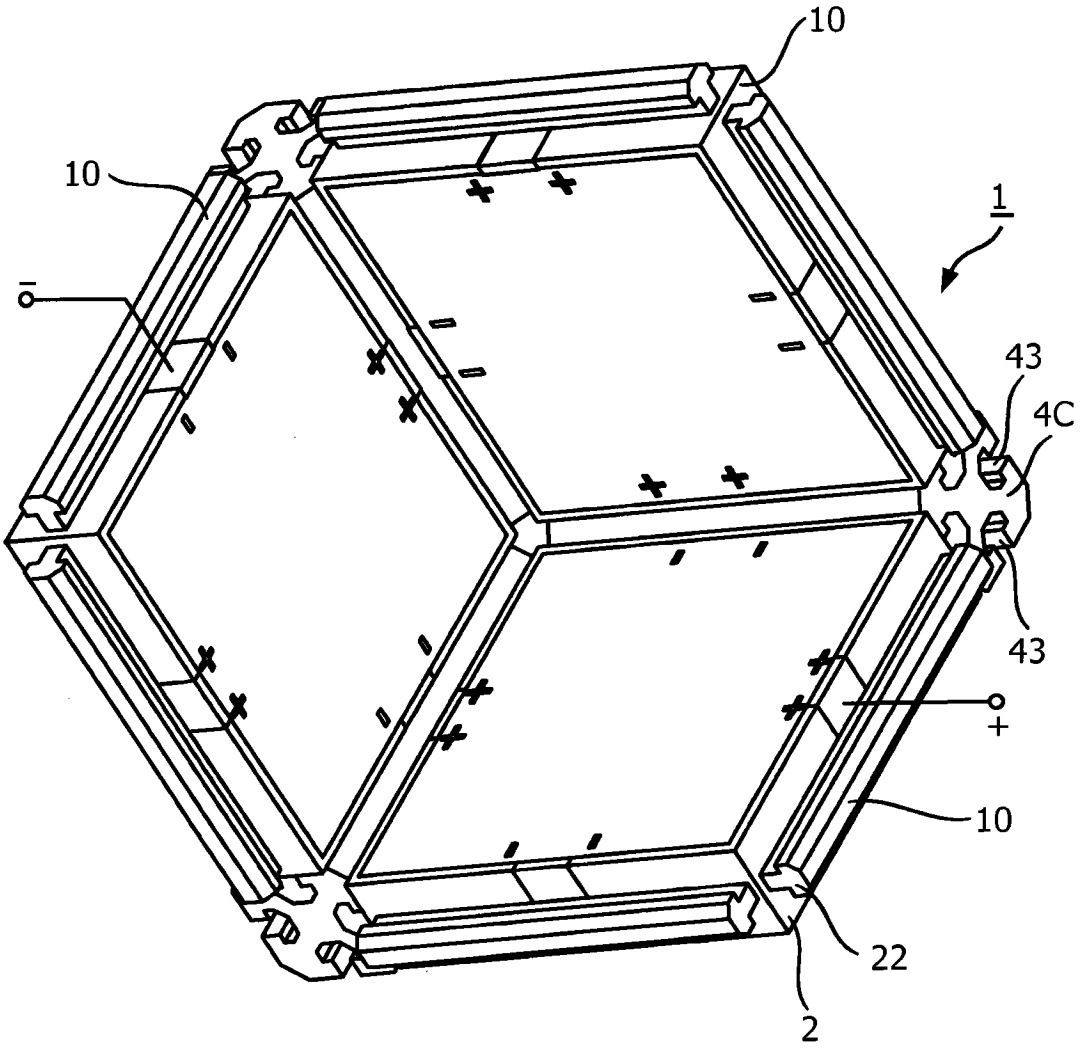


图6A

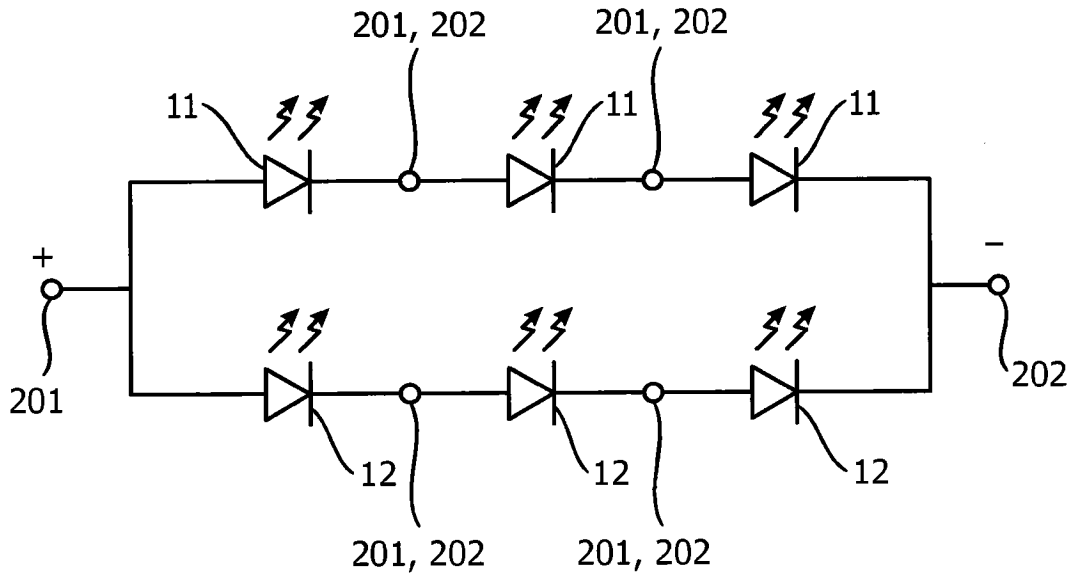


图6B

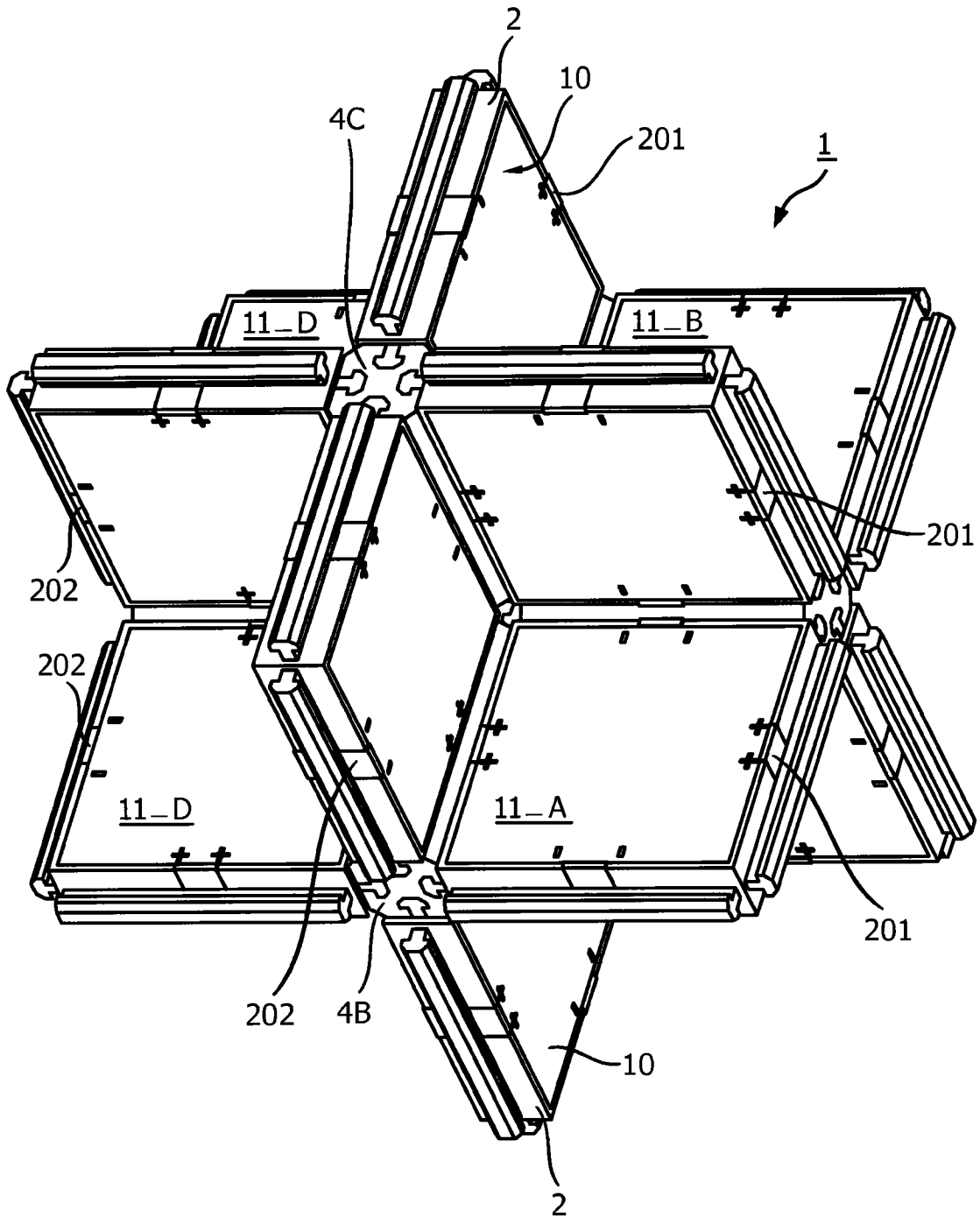


图7A

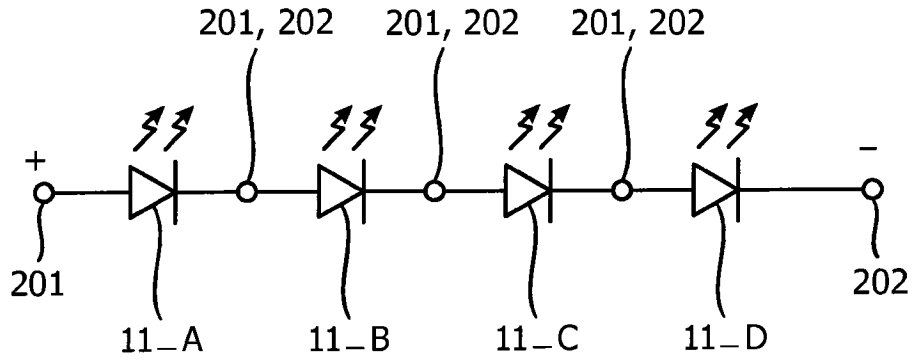


图7B

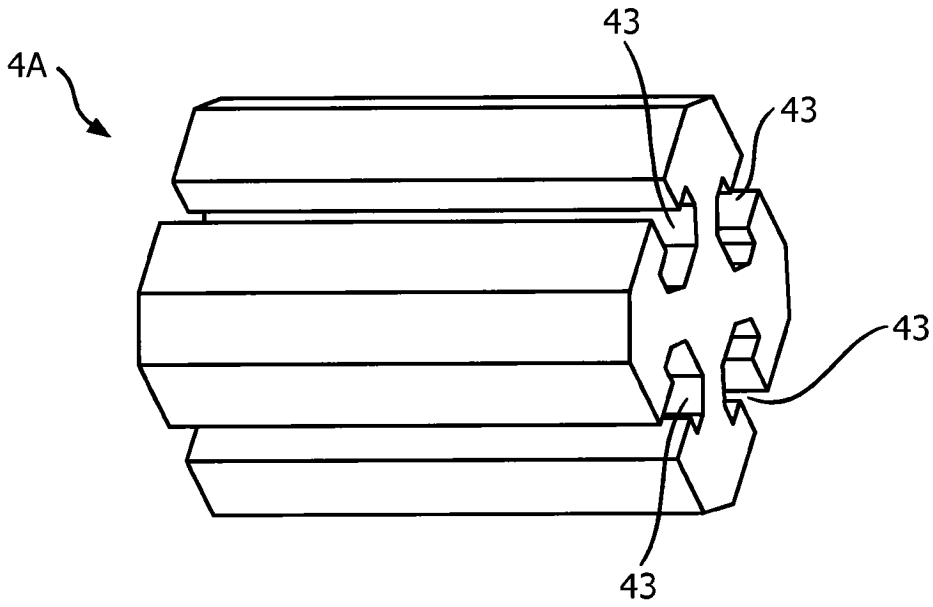


图8

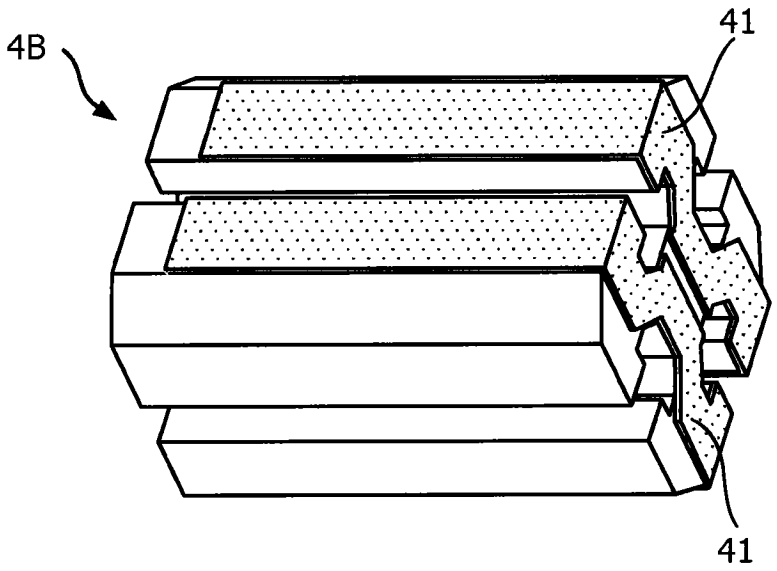


图9

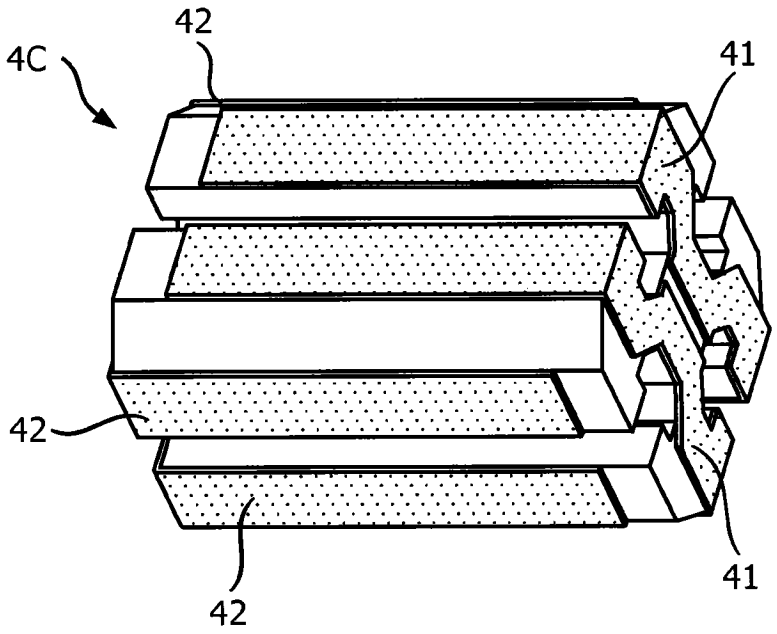


图10