(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 109037466 B
(45)授权公告日 2019.08.02

(21)申请号 201810900796.4

(22)申请日 2018.08.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109037466 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(73)专利权人 华域视觉科技(上海)有限公司
地址 201800 上海市嘉定区叶城路767号

(72)发明人 李佳颖

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371
代理人 王文红

(51)Int.Cl.
H01L 51/50(2006.01)
H01L 51/56(2006.01)

(56)对比文件
CN 109065750 A,2018.12.21,权利要求1-10、说明书第6-67段、附图1-8.
CN 1592530 A,2005.03.09,说明书第1页第1段至第16页第6段、附图10-11.
CN 1832642 A,2006.09.13,全文.
WO 2013/140885 A1,2013.09.26,全文.
CN 208422961 U,2019.01.22,权利要求1、10.

审查员 韩婷

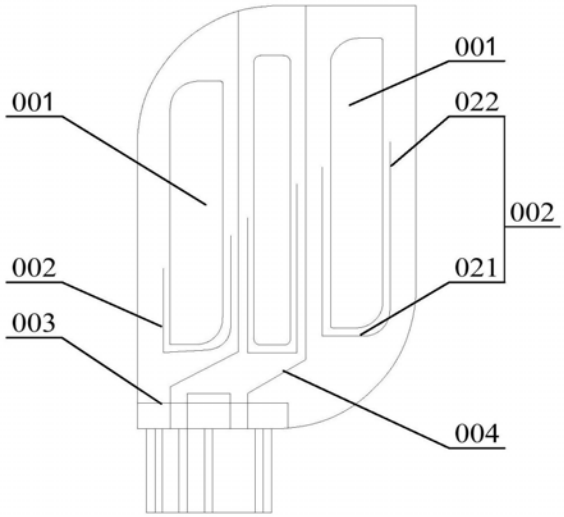
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

OLED屏体器件、车灯、以及OLED屏体器件中分流单元的制造方法

(57)摘要

本发明公开一种OLED屏体器件、车灯、以及OLED屏体器件中分流单元的制造方法,涉及车灯技术领域,以解决现有的OLED屏体器件容易出现发光不均匀现象的技术问题。本发明所述的OLED屏体器件,包括:发光区域,发光区域设有分流单元,该分流单元用于阻挡空穴在靠近电极的区域就近与电子相遇并激发有机材料发光。本发明所述的OLED屏体器件,能够使OLED屏体离电极较近的区域和较远的区域尽可能有等量的空穴穿过空穴传输层与穿过电子传输层的电子,在有机发光层相遇并激发有机材料发光,从而达到有效提高OLED屏体器件的发光均匀性的目的。



CN 109037466 B

1.一种OLED屏体器件，其特征在于，包括：至少两个发光区域，通过绝缘分隔线将至少两个所述发光区域的电气极性隔开，每个所述发光区域设有分流单元，所述分流单元用于阻挡空穴在靠近电极的区域就近与电子相遇并激发有机材料发光，并引导空穴流经所述分流单元的上方的位置，然后引导空穴分流流向所述OLED屏体器件的上方和下方；

所述分流单元采用包围所述发光区域的半封闭结构，所述半封闭结构的封闭端面向所述电极的极性处，所述半封闭结构的开口端朝向远离所述电极的区域；

各所述发光区域的所述分流单元的长度随着其所在的所述发光区域与所述电极的距离增大而增大。

2.根据权利要求1所述的OLED屏体器件，其特征在于，所述分流单元采用贴近所述发光区域的外形轮廓的方式设置。

3.根据权利要求2所述的OLED屏体器件，其特征在于，所述分流单元采用绝缘分流线的形式；

所述绝缘分流线采用一体式分流线；或，所述绝缘分流线采用分段式分流线。

4.根据权利要求1所述的OLED屏体器件，其特征在于，还包括：阳极层，所述分流单元形成在所述阳极层上。

5.根据权利要求1所述的OLED屏体器件，其特征在于，各所述分流单元的长度占其所在的所述发光区域的长度的1/3－1/2。

6.一种车灯，其特征在于，包括：如上述权利要求1－5中任一项所述的OLED屏体器件。

OLED屏体器件、车灯、以及OLED屏体器件中分流单元的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及车灯技术领域，特别涉及一种OLED屏体器件、车灯、以及OLED屏体器件中分流单元的制造方法。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(OLED)器件为平面光源，与发光二极管(LED)点光源相比，具有发光均匀、轻薄、图形可定制等优点，使它非常适合用来设计创新照明产品。

[0003] 对于创新汽车尾灯，因为OLED的造型、发光区域可定制，目前有趋势采用OLED光源作为创新光源的选择。但由于OLED造型迥异，并非规则形状，同时考虑到OLED器件电极引出的位置，一些异形的OLED屏体器件，例如：长宽比例悬殊的OLED屏体器件容易发生发光不均匀的现象，靠近电极处的屏体发光区域亮度较高，而离电极越远的发光区域亮度较低。

[0004] 因此，如何提供一种OLED屏体器件、车灯、以及OLED屏体器件中分流单元的制造方法，能够有效提高OLED屏体器件的发光均匀性，已成为本领域技术人员亟需解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种OLED屏体器件、车灯、以及OLED屏体器件中分流单元的制造方法，以解决现有的OLED屏体器件容易出现发光不均匀现象的技术问题。

[0006] 本发明提供一种OLED屏体器件，包括：发光区域，所述发光区域设有分流单元，所述分流单元用于阻挡空穴在靠近电极的区域就近与电子相遇并激发有机材料发光。

[0007] 其中，本发明提供的OLED屏体器件中，至少设置有两个所述发光区域，且通过绝缘分隔线将多个所述发光区域的电气极性隔开。

[0008] 具体地，所述绝缘分隔线形成在阳极层上。

[0009] 实际应用时，所述分流单元采用半封闭结构，所述半封闭结构的封闭端面向所述电极的极性处，所述半封闭结构的开口端朝向远离所述电极的区域。

[0010] 其中，所述分流单元采用贴近所述发光区域的外形轮廓的方式设置。

[0011] 具体地，所述分流单元采用绝缘分流线的形式；所述绝缘分流线采用一体式分流线；或，所述绝缘分流线采用分段式分流线。

[0012] 实际应用时，本发明所述的OLED屏体器件还包括：阳极层，所述分流单元形成在所述阳极层上。

[0013] 其中，各所述发光区域的所述分流单元的长度随着其所在的所述发光区域与所述电极的距离增大而增大。

[0014] 具体地，各所述分流单元的长度占其所在的所述发光区域的长度的1/3－1/2。

[0015] 进一步地，本发明所述的OLED屏体器件还包括：基板和FPC软板，所述阳极层铺设在所述基板上，且所述阳极层上由下至上依次设有空穴传输层、有机发光层、电子传输层、

阴极层和封装层;所述FPC软板通过ACF胶压合在所述基板的电极区域上。

[0016] 相对于现有技术,本发明所述的OLED屏体器件具有以下优势:

[0017] 本发明提供的OLED屏体器件中,包括:发光区域,发光区域设有分流单元,该分流单元用于阻挡空穴在靠近电极的区域就近与电子相遇并激发有机材料发光。由此分析可知,本发明提供的OLED屏体器件中,由于设置有分流单元,且该分流单元用于阻挡空穴在靠近电极的区域就近与电子相遇并激发有机材料发光,因此分流单元能够阻隔电流从靠近电极处的电阻较小的路径回流,让更多的电流流向离电极较远的、回流阻抗较大的路径,也即通过该分流单元能够导向空穴的走向,使空穴流经至分流单元以上位置再开始分流流向屏体上方和屏体下方,从而使OLED屏体离电极较近的区域和较远的区域尽可能有等量的空穴穿过空穴传输层与穿过电子传输层的电子,在有机发光层相遇并激发有机材料发光,进而达到有效提高OLED屏体器件的发光均匀性的目的。

[0018] 本发明还提供一种车灯,包括:如上述任一项所述的OLED屏体器件。

[0019] 所述车灯与上述OLED屏体器件相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

[0020] 本发明再提供一种OLED屏体器件中分流单元的制造方法,包括如下步骤:在阳极层蚀刻出分流线作为绝缘凹陷沟道。

[0021] 具体地,本发明所述的OLED屏体器件中分流单元的制造方法,还包括如下步骤:在所述绝缘凹陷沟道内填充绝缘物质。

[0022] 进一步地,所述绝缘物质采用有机材料;或,所述绝缘物质采用无机材料。

[0023] 相对于现有技术,本发明所述的OLED屏体器件中分流单元的制造方法具有以下优势:

[0024] 本发明提供的OLED屏体器件中分流单元的制造方法中,包括如下步骤:在阳极层蚀刻出分流线作为绝缘凹陷沟道;在所述绝缘凹陷沟道内填充绝缘物质。由于绝缘凹陷沟道形式的分流线能够用于阻挡空穴在靠近电极的区域就近与电子相遇并激发有机材料发光,因此绝缘凹陷沟道形式的分流线能够阻隔电流从靠近电极处的电阻较小的路径回流,让更多的电流流向离电极较远的、回流阻抗较大的路径,也即通过该分流单元能够导向空穴的走向,使空穴流经至分流单元以上位置再开始分流流向屏体上方和屏体下方,从而使OLED屏体离电极较近的区域和较远的区域尽可能有等量的空穴穿过空穴传输层与穿过电子传输层的电子,在有机发光层相遇并激发有机材料发光,进而达到有效提高OLED屏体器件的发光均匀性的目的。

[0025] 此外,本发明提供的OLED屏体器件中分流单元的制造方法中,是以“阻挡”的方式在OLED阳极层面上来影响电流的流向,类似“挡水槽”,但该“挡水槽”不是凸起的形状,而是在整层的“阳极层”面上蚀刻一条凹陷的绝缘“沟道”,即在这条分流线的形状下,将阳极材料按分流线形状蚀刻穿了以起到绝缘阻隔的作用。现有成熟均流技术多为金属网格层,用于降低OLED面板整体平面的水平电阻,采用了“导”的方式,该金属网格布置于图形发光区域对应的导电层上,而本发明的分流线蚀刻在图形发光区域以外的的阳极层上,该分流线既可以运用于有金属网格技术的OLED屏体,也可运用于无金属网格技术的OLED屏体上。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本发明实施例提供的一种OLED屏体器件的结构示意图；

[0028] 图2为本发明实施例提供的OLED屏体器件中空穴流向的结构示意图；

[0029] 图3为现有技术中提供的OLED屏体器件中空穴流向的结构示意图；

[0030] 图4为本发明实施例提供的OLED屏体器件的截面结构示意图；

[0031] 图5为本发明实施例提供的OLED屏体器件中分流单元的制造方法的流程示意图；

[0032] 图6为本发明实施例提供的另一种OLED屏体器件的结构示意图。

[0033] 图中：001－发光区域；002－分流单元；003－电极；021－封闭端；022－开口端；004－绝缘分隔线；100－阳极层；200－基板；300－空穴传输层；400－有机发光层；500－电子传输层；600－阴极层；700－封装层；800－ACF胶；900－FPC软板。

具体实施方式

[0034] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0035] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的系统或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0036] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电气连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 图1为本发明实施例提供的一种OLED屏体器件的结构示意图。

[0038] 如图1所示，本发明实施例提供一种OLED屏体器件，包括：发光区域001，发光区域001设有分流单元002，分流单元002用于阻挡空穴在靠近电极003的区域就近与电子相遇并激发有机材料发光。

[0039] 相对于现有技术，本发明实施例所述的OLED屏体器件具有以下优势：

[0040] 本发明实施例提供的OLED屏体器件中，如图1所示，包括：发光区域001，发光区域001设有分流单元002，该分流单元002用于阻挡空穴在靠近电极003的区域就近与电子相遇并激发有机材料发光。由此分析可知，本发明实施例提供的OLED屏体器件中，由于设置有分流单元002，且该分流单元002用于阻挡空穴在靠近电极003的区域就近与电子相遇并激发有机材料发光，因此分流单元002能够阻隔电流从靠近电极003处的电阻较小的路径回流，

让更多的电流流向离电极003较远的、回流阻抗较大的路径，也即通过该分流单元002能够导向空穴的走向，使空穴流经至分流单元002以上位置再开始分流流向屏体上方和屏体下方，从而使OLED屏体离电极003较近的区域和较远的区域尽可能有等量的空穴穿过空穴传输层与穿过电子传输层的电子，在有机发光层相遇并激发有机材料发光，进而达到有效提高OLED屏体器件的发光均匀性的目的。

[0041] 此处需要补充说明的是，如图1所示，本发明实施例提供的OLED屏体器件中，分为三块独立的发光区域001，此三块独立的发光区域001从电气极性上来说，阳极电极性单独引出，共用阴极电极性，3阳1阴共4个极性分别通过FPC软板900(FPC软板，一种简单结构的柔性电路板，主要用于和其他电路板的连接)的PCB(PCB－Printed Circuit Board，中文名称为印制电路板，又称印刷线路板，是重要的电子部件，是电子元器件的支撑体，是电子元器件电气连接的载体)走线引出到外部控制电路。

[0042] 此外，本发明实施例提供的OLED屏体器件中，如图1所示，至少设置有两个发光区域001，且通过绝缘分隔线004将多个发光区域001的电气极性隔开；并且，绝缘分隔线004形成在阳极层100上。

[0043] 图2为本发明实施例提供的OLED屏体器件中空穴流向的结构示意图；图3为现有技术中提供的OLED屏体器件中空穴流向的结构示意图。

[0044] 本发明实施例提供的OLED屏体器件的原理如下，由于电流总是想尽可能通过阻抗较小的路径，流过ITO阳极的电流路径越长、即OLED屏体面板越大，电流的不均衡也会变得越大；离电极近的区域，ITO阳极阻抗小，流经ITO阳极的电流路径短，因此电极出来电流会尽可能的往离电极近的区域走，电极近的区域就特别亮，而流去离电极较远的区域的电流少，远的区域就偏暗。如图2和图3所示，增加分流线后，阳极产生的空穴由于分流线的阻隔，无法就近电极处区域(阻抗小)的路径穿越空穴传输层，与阴极产生的电子穿越电子传输层相遇，从而激发有机材料发光；这些空穴被迫一直流向到分流线开口处(屏体发光区域的纵向中心线)后，开始分别向屏体上部区域和下部区域以中心线为中心运动，这样均衡分布后的空穴分别在上部区域和下部区域穿越空穴传输层后，与阴极产生的电子穿越电子传输层相遇，从而尽可能在上下发光区域等量的激发有机发光材料发光，进而实现发光均匀性的目的。而对比没有增加分流线的普通OLED屏体结构设计，离电极近的区域，ITO阳极阻抗小，流经ITO阳极的电流路径短，因此电极出来电流会尽可能的往离电极近的区域走，由于没有分流线的阻隔，阳极产生的空穴会走阻抗最小路径(即离电极近的区域)穿越空穴传输层，与阴极产生的电子穿越电子传输层在离电极近的区域尽可能多的相遇，从而激发有机材料发光，这就导致离电极近的区域发光亮度高，离电极远的区域发光亮度低，造成OLED整个屏体发光不均匀。

[0045] 实际应用时，如图1和图2所示，上述分流单元002可以采用半封闭结构，该半封闭结构的封闭端021面向电极003的极性处，半封闭结构的开口端022朝向远离电极003的区域。

[0046] 其中，如图1和图2所示，上述分流单元002可以采用贴近发光区域001的外形轮廓的方式设置。

[0047] 图6为本发明实施例提供的另一种OLED屏体器件的结构示意图

[0048] 具体地，上述分流单元002可以采用绝缘分流线的形式；如图1所示，该绝缘分流线

可以采用一体式分流线;或,如图6所示,该绝缘分流线可以采用分段式分流线。现有成熟均流技术多为金属网格层,用于降低OLED面板整体平面的水平电阻,采用了“导”的方式,该金属网格布置于图形发光区域对应的导电层上,而本发明的分流线蚀刻在图形发光区域以外的的阳极层上,该分流线既可以运用于有金属网格技术的OLED屏体,也可运用于无金属网格技术的OLED屏体上。

[0049] 图4为本发明实施例提供的OLED屏体器件的截面结构示意图。

[0050] 实际应用时,如图4所示,本发明实施例提供的OLED屏体器件还可以包括:阳极层100,分流单元002可以形成在阳极层100上。

[0051] 其中,如图4所示,本发明实施例提供的OLED屏体器件还可以包括:基板200,阳极层100可以铺设在基板200上,且阳极层100上由下至上可以依次设有空穴传输层300、有机发光层400、电子传输层500、阴极层600和封装层700;此外,基板200的电极区域上还可以通过ACF胶800压合有FPC软板900,并且FPC软板900上的各极性PCB走线分别与OLED屏体上的不同电极极性对应压合。

[0052] 此处需要补充说明的是:ACF胶,也即异方性导电胶膜(Anisotropic Conductive Film,ACF)。

[0053] 具体地,如图1和图2所示,各发光区域001的分流单元002的长度随着其所在的发光区域001与电极003的距离增大而增大。

[0054] 进一步地,如图1和图2所示,各分流单元002的长度占其所在的发光区域001的长度的1/3－1/2。

[0055] 本发明实施例还提供一种车灯,包括:如上述任一项所述的OLED屏体器件。本发明实施例提供的车灯中,如图1和图2所示,由于OLED屏体器件设置有分流单元002,且该分流单元002用于阻挡空穴在靠近电极003的区域就近与电子相遇并激发有机材料发光,因此分流单元002能够阻隔电流从靠近电极003处的电阻较小的路径回流,让更多的电流流向离电极003较远的、回流阻抗较大的路径,也即通过该分流单元002能够导向空穴的走向,使空穴流经至分流单元002以上位置再开始分流流向屏体上方和屏体下方,从而使OLED屏体离电极003较近的区域和较远的区域尽可能有等量的空穴穿过空穴传输层与穿过电子传输层的电子,在有机发光层相遇并激发有机材料发光,进而达到有效提高OLED屏体器件的发光均匀性的目的。

[0056] 图5为本发明实施例提供的OLED屏体器件中分流单元的制造方法的流程示意图。

[0057] 本发明实施例再提供一种OLED屏体器件中分流单元的制造方法,如图5所示,包括如下步骤:步骤S1、在阳极层蚀刻出分流线作为绝缘凹陷沟道。

[0058] 具体地,本发明实施例提供的OLED屏体器件中分流单元的制造方法,如图5所示,还可以包括如下步骤:步骤S2、在绝缘凹陷沟道内填充绝缘物质。

[0059] 进一步地,上述绝缘物质可以采用有机材料;或,上述绝缘物质可以采用无机材料。

[0060] 相对于现有技术,本发明实施例所述的OLED屏体器件中分流单元的制造方法具有以下优势:

[0061] 本发明实施例提供的OLED屏体器件中分流单元的制造方法中,如图5所示,包括如下步骤:步骤S1、在阳极层蚀刻出分流线作为绝缘凹陷沟道;步骤S2、在绝缘凹陷沟道内填

充绝缘物质。由于绝缘凹陷沟道形式的分流线能够用于阻挡空穴在靠近电极的区域就近与电子相遇并激发有机材料发光，因此绝缘凹陷沟道形式的分流线能够阻隔电流从靠近电极处的电阻较小的路径回流，让更多的电流流向离电极较远的、回流阻抗较大的路径，也即通过该分流单元能够导向空穴的走向，使空穴流经至分流单元以上位置再开始分流流向屏体上方和屏体下方，从而使OLED屏体离电极较近的区域和较远的区域尽可能有等量的空穴穿过空穴传输层与穿过电子传输层的电子，在有机发光层相遇并激发有机材料发光，进而达到有效提高OLED屏体器件的发光均匀性的目的。

[0062] 此外，本发明实施例提供的OLED屏体器件中分流单元的制造方法中，是以“阻挡”的方式在OLED阳极层面上来影响电流的流向，类似“挡水槽”，但该“挡水槽”不是凸起的形状，而是在整层的“阳极层”面上蚀刻一条凹陷的绝缘“沟道”，即在这条分流线的形状下，将阳极材料按分流线形状蚀刻穿了以起到绝缘阻隔的作用。现有成熟均流技术多为金属网格层，用于降低OLED面板整体平面的水平电阻，采用了“导”的方式，该金属网格布置于图形发光区域对应的导电层上，而本发明的分流线蚀刻在图形发光区域以外的的阳极层上，该分流线既可以运用于有金属网格技术的OLED屏体，也可运用于无金属网格技术的OLED屏体上。

[0063] 本发明实施例提供的OLED屏体器件、车灯、以及OLED屏体器件中分流单元的制造方法，主要具有以下几点优势：

[0064] 一、增加分流线，使OLED屏体器件发光更均匀；

[0065] 二、优化离电极近的区域、离电极远的区域的电流分布情况，减少靠近电极端口的电流应力，从而延长OLED屏体寿命；

[0066] 三、该分流线既可以运用于有金属网格技术的OLED屏体，也可运用于无金属网格技术的OLED屏体上。

[0067] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

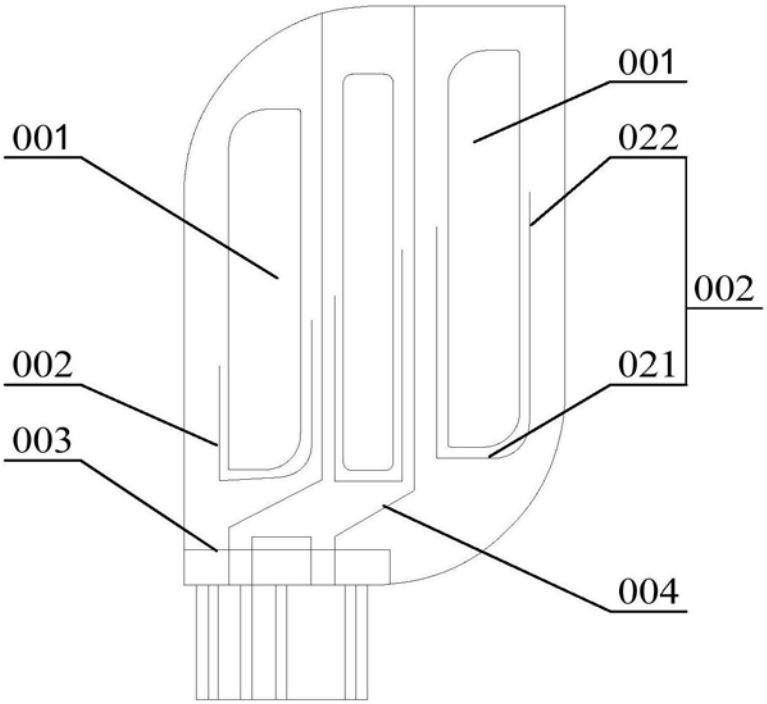


图1

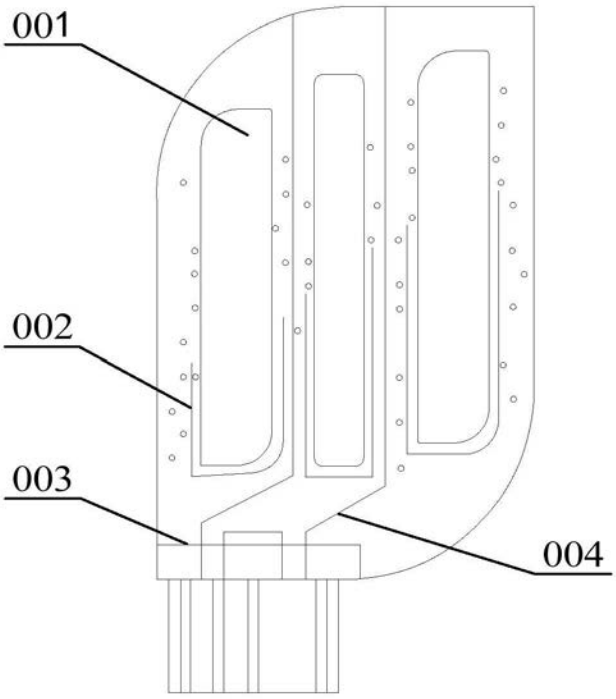


图2

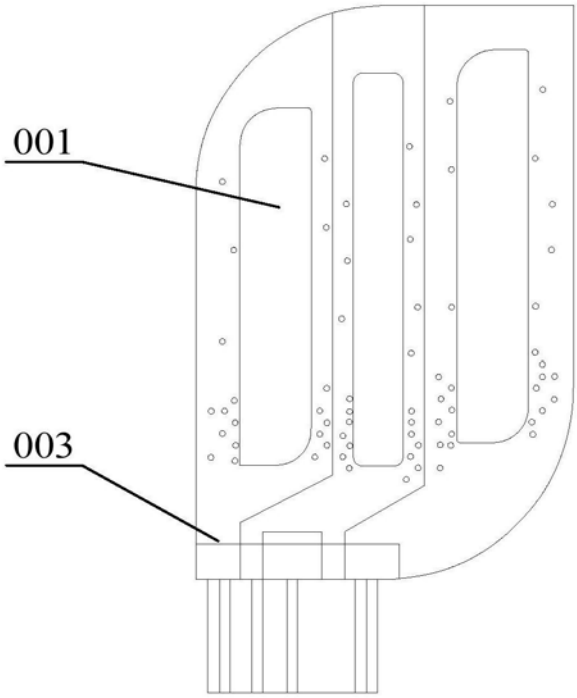

001
003

图3

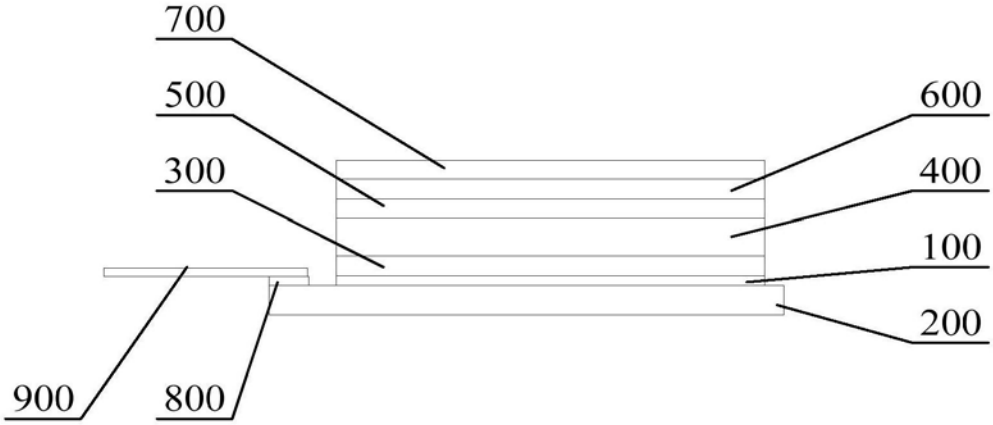

700
500
300
600
400
100
200
900
800

图4

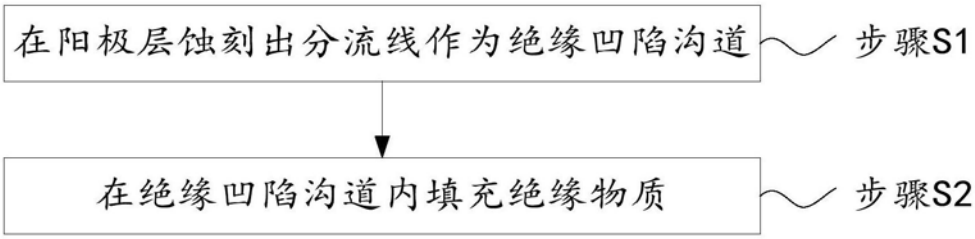

在阳极层蚀刻出分流线作为绝缘凹陷沟道
步骤S1
在绝缘凹陷沟道内填充绝缘物质
步骤S2

图5

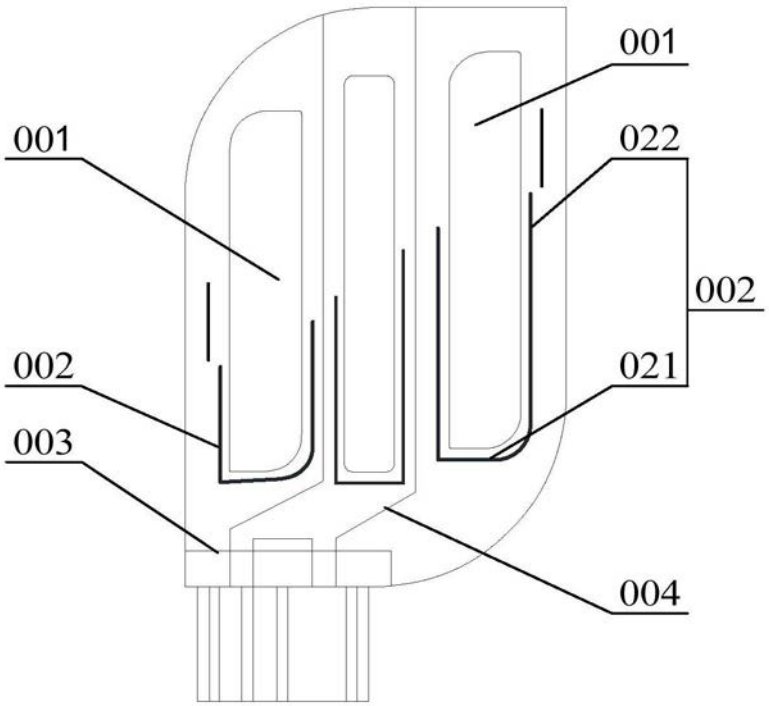
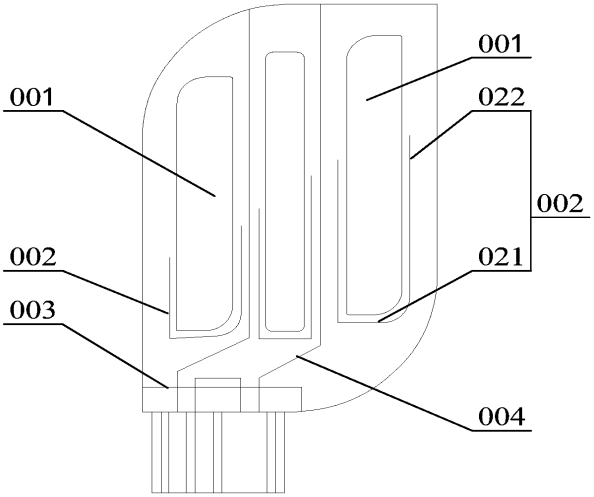


图6

专利名称(译)	OLED屏体器件、车灯、以及OLED屏体器件中分流单元的制造方法		
公开(公告)号	CN109037466B	公开(公告)日	2019-08-02
申请号	CN201810900796.4	申请日	2018-08-08
[标]发明人	李佳颖		
发明人	李佳颖		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5096 H01L51/56		
代理人(译)	王文红		
审查员(译)	韩婷		
其他公开文献	CN109037466A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种OLED屏体器件、车灯、以及OLED屏体器件中分流单元的制造方法，涉及车灯技术领域，以解决现有的OLED屏体器件容易出现发光不均匀现象的技术问题。本发明所述的OLED屏体器件，包括：发光区域，发光区域设有分流单元，该分流单元用于阻挡空穴在靠近电极的区域就近与电子相遇并激发有机材料发光。本发明所述的OLED屏体器件，能够使OLED屏体离电极较近的区域和较远的区域尽可能有等量的空穴穿过空穴传输层与穿过电子传输层的电子，在有机发光层相遇并激发有机材料发光，从而达到有效提高OLED屏体器件的发光均匀性的目的。