



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108878499 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201810762715.9

(22)申请日 2018.07.12

(66)本国优先权数据

201810694644.3 2018.06.29 CN

(71)申请人 中国科学院半导体研究所

地址 100083 北京市海淀区清华东路甲35号

(72)发明人 李璟 苏康 王国宏 葛畅

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 周天宇

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

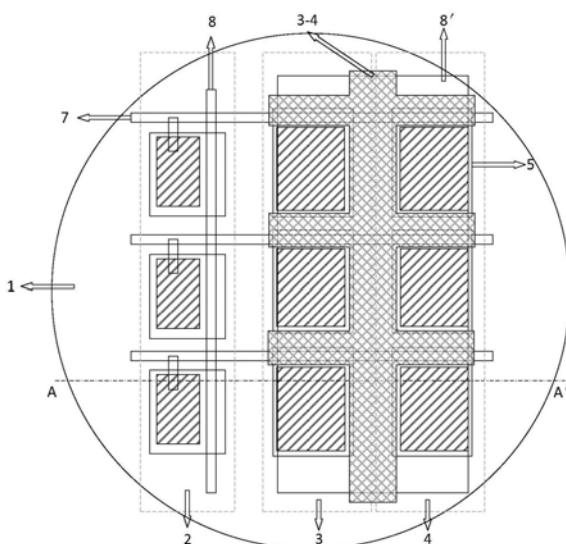
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

全彩显示阵列结构及制备方法

(57)摘要

本发明提供了一种蓝光LED与绿光、红光OLED相结合的全彩显示结构及制备方法,将LED显示与OLED显示的优势相结合实现全彩显示,既解决绿光LED发光效率低,红光LED的GaAs材料体系与蓝光、绿光LED的GaN材料体系很难兼容等问题,又解决OLED显示中蓝光发光光效低、寿命短的问题。



1. 一种全彩显示阵列,包括:

透明衬底(1) ;

蓝光LED阵列,其形成在所述透明衬底(1)上,由多个独立条形蓝光LED结构按列排布,每列蓝光LED结构的LED像素通过LED N电极和列数据线电极(8)实现阴极电互联;

绿光OLED阵列,其形成在所述透明衬底(1)上,由多个独立条形绿光OLED结构按列排布,每列绿光OLED结构的OLED像素通过OLED N电极和列数据线电极(8')实现阴极电互联;

红光OLED阵列,其形成在所述透明衬底(1)上,由多个独立条形红光OLED结构按列排布,每列红光OLED结构的OLED像素通过OLED N电极和列数据线电极(8')实现阴极电互联;

所述蓝光LED阵列的LED P电极和行控制线电极(7)与所述绿光、红光OLED阵列的透明导电层(5)实现电互联。

2. 如权利要求1所述的全彩显示阵列,其特征在于,所述蓝光LED结构包括 μ -GaN层+n-GaN层(2-1)、多量子阱发光层(2-2)和p-GaN层(2-3)。

3. 如权利要求1所述的全彩显示结构,其特征在于,在所述绿光OLED阵列和红光OLED阵列的子像素周边形成有网格形双层阴极隔离柱(3-4),包括底层隔离柱和上层隔离柱,其中,所述底层隔离柱为正梯形形状,上层隔离柱为倒梯形形状。

4. 一种全彩显示阵列的制备方法,包括:

步骤A:在透明衬底(1)上制备GaN外延片;

步骤B:刻蚀GaN外延片,形成多个独立的条形蓝光LED结构,形成蓝光LED区域(2) ;

步骤C:对多个独立的条形LED结构进行ICP台面刻蚀,获得独立的蓝光LED结构;

步骤D:在蓝光LED结构的P台面上制备透明导电层(5),同时,在绿光OLED区域(3)和红光OLED区域(4)上制备透明导电层(5) ;

步骤E:制作蓝光LED阵列的LED N电极和列数据线电极(8)、蓝光LED DBR反射层,并对N电极进行绝缘保护;

步骤F:制作蓝光LED阵列的LED P电极和行控制线电极(7),并对其进行绝缘保护;

步骤G:制作阴极隔离柱(3-4) ;

步骤H:制作绿、红OLED阵列的功能层,并实现每列绿光或红光OLED像素的阴极电互联;

步骤I:封装。

5. 一种全彩显示结构,包括:

电路基板(10),包括阵列排布的多个像素区域;

蓝光LED器件(2'),由LED芯片构成,按列形成在所述电路基板(10)上;

绿光OLED器件(3')和红光OLED器件(4'),分别按列形成在所述电路基板(10)上;

所述蓝光LED器件(2')、绿光OLED器件(3')以及红光OLED器件(4')通过电路基板(10)实现电互联。

6. 如权利要求5所述的全彩显示结构,其特征在于,所述像素区域内设置有与蓝光LED器件(2')、绿光OLED器件(3')和红光OLED(4')器件相连接的像素驱动电路。

7. 一种全彩显示结构的制备方法,包括:

步骤A:在蓝宝石衬底上制备蓝光LED芯片,封装成蓝光LED器件(2') ;

步骤B:制备绿光OLED器件(3')和红光OLED器件(4') ;

步骤C:分别将蓝光LED器件(2')、OLED器件(3')和红光OLED器件(4')压焊到电路基板

(10) 上,排布成阵列形式;

步骤D:给电路基板(10)加驱动电流,实现全彩显示。

8.一种全彩显示结构,包括:

电路基板(10),包括阵列排布的多个像素区域;

蓝光LED器件(2'),由LED芯片构成,按列形成在所述电路基板(10)上;

绿光、红光OLED阵列,分别按列形成在所述电路基板(10)上;

所述蓝光LED器件(2')与绿光、红光OLED阵列通过电路基板(10)实现电互联。

9.如权利要求8所述的全彩显示结构,其特征在于,所述像素区域内设置有与蓝光LED器件(2')、绿光、红光OLED阵列相连接的像素驱动电路。

10.一种全彩显示结构的制备方法,包括:

步骤A:在电路基板(10)表面溅射透明导电层(5),通过腐蚀形成绿光、红光OLED区域的阳极,同时,在透明导电层(5)上制备阴极隔离柱(3-4);

步骤B:将蓝光LED器件(2')与电路基板(10)连接;

步骤C:在电路基板上制备绿光、红光OLED阵列;

步骤D:封装;

步骤E:给电路基板(10)加驱动电流,实现全彩显示。

全彩显示阵列结构及制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光电技术领域,特别涉及一种LED与OLED相结合的全彩显示阵列结构及制备方法。

背景技术

[0002] LED (Light-Emitting Diode, 电致发光二极管) 显示技术及OLED (Organic light-Emitting Diode, 有机电致发光二极管) 显示技术在平板信息显示领域均受到广泛的关注。两种技术均具有自发光、高亮度、高对比度、宽视角、工作温度范围大和高可靠性等优点。但是,在实现更高效率、更高画质、更高清等目标上,两种技术都有着自身的缺陷。

[0003] 对于LED显示技术,实现更高清显示的关键技术是实现超小发光像素,需要更小尺寸的LED RGB全彩发光单元。目前,LED全彩发光单元主要采用SMD或COB两种封装方式实现,两者均需要对红、绿、蓝三种LED芯片进行固晶、打线或倒装焊。由于焊料工艺、固晶机对位精度以及导电通孔孔径的限制,使得LED RGB全彩封装单元尺寸小型化受到限制,直接影响到最终LED屏像素分辨率。并且,高分辨率、大尺寸显示屏需要更多的LED芯片,将数量庞大、尺寸很小的LED芯片进行贴装需要巨大的时间和经济成本。再者,绿光LED的发光效率较低,红光LED的GaAs材料体系与蓝光、绿光LED的GaN材料体系很难兼容等问题一直极大程度地影响LED显示实现全彩和高分辨率。

[0004] 而对于OLED显示技术,目前蓝光有机发光材料的性能偏低,发光效率与寿命较低,容易老化,极大地影响OLED全彩显示的色彩还原度及使用寿命。

[0005] 因此,若将蓝光LED与绿光、红光OLED相结合实现全彩平板显示,可将LED显示与OLED显示的优势结合,实现更优效率、更高画质、更高分辨率。LED与OLED均属于低电流驱动,在驱动电路方面有极好的兼容性

发明内容

[0006] (一) 要解决的技术问题

[0007] 本发明提供一种LED与OLED相结合的全彩显示阵列结构和制备方法,将LED显示与OLED显示的优势相结合,既解决绿光LED发光效率低,红光LED的GaAs材料体系与蓝光、绿光LED的GaN材料体系很难兼容等问题,又解决OLED显示中蓝光发光光效低、寿命短的问题。

[0008] (二) 技术方案

[0009] 本发明提供一种全彩显示阵列,包括:

[0010] 透明衬底1;

[0011] 蓝光LED阵列,其形成在所述透明衬底1上,由多个独立条形蓝光LED结构按列排布,每列蓝光LED结构的LED像素通过LED N电极和列数据线电极8实现阴极电互联;

[0012] 绿光OLED阵列,其形成在所述透明衬底1上,由多个独立条形绿光OLED结构按列排布,每列绿光OLED结构的OLED像素通过OLED N电极和列数据线电极8'实现阴极电互联;

[0013] 红光OLED阵列,其形成在所述透明衬底1上,由多个独立条形红光OLED结构按列排

布,每列红光OLED结构的OLED像素通过OLED N电极和列数据线电极8'实现阴极电互联;

[0014] 蓝光LED阵列的LED P电极和行控制线电极7与所述绿光、红光OLED阵列的透明导电层5实现电互联,每列蓝光LED结构,绿光OLED结构和红光OLED结构组成一个RGB全彩显示像素。

[0015] 可选地,蓝光LED结构包括 μ -GaN层、n-GaN层2-1,多量子阱发光层2-2和p-GaN层2-3。

[0016] 可选地,在绿光OLED阵列和红光OLED阵列的子像素周边形成有网格形双层阴极隔离柱3-4,包括底层隔离柱和上层隔离柱,其中,底层隔离柱为正梯形形状,上层隔离柱为倒梯形形状。

[0017] 本发明提供一种全彩显示阵列的制备方法,包括:

[0018] 步骤A:在透明衬底1上生长GaN材料,制备GaN外延片;

[0019] 步骤B:刻蚀GaN外延片,形成多个独立的条形蓝光LED结构,形成蓝光LED区域2;

[0020] 步骤C:对多个独立的条形LED结构进行ICP台面刻蚀,获得独立的蓝光LED结构;

[0021] 步骤D:在蓝光LED结构的P台面上制备透明导电层5,同时在绿光OLED区域3和红光OLED区域4上也制备透明导电层5;

[0022] 步骤E:在n-GaN上制作蓝光LED芯片的N电极和列数据线电极8、蓝光LED DBR反射层,并对N电极进行绝缘保护;

[0023] 步骤F:制作蓝光LED芯片的P电极和行控制线电极7并对其进行绝缘保护;

[0024] 步骤G:制作阴极隔离柱3-4;

[0025] 步骤H:制作绿、红OLED阵列的各功能层,并实现每列绿光或红光OLED像素的阴极电互联;

[0026] 步骤I:封装。

[0027] 本发明提供一种全彩显示结构,包括:

[0028] 电路基板10,包括阵列排布的多个像素区域;

[0029] 蓝光LED器件2',由LED芯片构成,按列形成在电路基板10上;

[0030] 绿光OLED器件3'和红光OLED器件4',按列形成在所述电路基板10上;

[0031] 蓝光LED器件2'、绿光OLED器件3'以及红光OLED器件4'通过电路基板10实现电互联。

[0032] 可选地,像素区域内设置有与蓝光LED器件2'、绿光OLED器件3'、红光OLED器件4'相连接的像素驱动电路。

[0033] 本发明提供一种全彩显示结构的制备方法,包括:

[0034] 步骤A:在蓝宝石衬底上制备蓝光LED芯片,封装成蓝光LED器件2';

[0035] 步骤B:制备绿光OLED器件3'和红光OLED器件4';

[0036] 步骤C:分别将蓝光LED器件2'、OLED器件3'和红光OLED器件4'压焊到电路基板10上;

[0037] 步骤D:给电路基板10加驱动电流,实现全彩显示。

[0038] 本发明提供一种全彩显示结构,包括:

[0039] 电路基板10,包括阵列排布的多个像素区域;

[0040] 蓝光LED器件2',由LED芯片构成,按列形成在电路基板10上;

- [0041] 绿光、红光OLED阵列，按列形成在电路基板10上；
[0042] 蓝光LED器件2'与绿光、红光OLED阵列通过电路基板10实现电互联。
[0043] 可选地，像素区域内设置有与蓝光LED器件2'、绿光、红光OLED阵列相连接的像素驱动电路。
[0044] 本发明提供一种全彩显示结构的制备方法，包括：
[0045] 步骤A：在电路基板10表面溅射透明导电层5，通过腐蚀形成绿光、红光OLED区域的阳极，同时，在透明导电层5上制备阴极隔离柱3-4；
[0046] 步骤B：将蓝光LED器件2'与电路基板10连接；
[0047] 步骤C：在电路基板上制备绿光、红光OLED阵列；
[0048] 步骤D：封装；
[0049] 步骤E：给电路基板10加驱动电流，实现全彩显示。
[0050] (三) 有益效果
[0051] 本发明提供了蓝光LED与红光、绿光OLED相结合的全彩显示结构和制备方法，具有以下有益效果：
[0052] 1、将LED显示与OLED显示的优势相结合，解决了绿光LED发光效率低，红光LED的GaAs材料体系与蓝光、绿光LED的GaN材料体系很难兼容等问题；
[0053] 2、解决了OLED显示中蓝光发光光效低、寿命短的问题。

附图说明

- [0054] 图1是实施例1中晶圆级LED与OLED结合的全彩显示阵列结构示意图。
[0055] 图2是图1所示晶圆级全彩LED与OLED结合的全彩显示阵列沿AA'截面的剖视图。
[0056] 图3实施例2中蓝光LED器件和绿光OLED器件、红光OLED器件相结合实现全彩显示的结构示意图。
[0057] 图4是图3中蓝光LED器件结构示意图；
[0058] 图5是图3中绿光、红光OLED器件结构示意图；
[0059] 图6是实施例3中蓝光LED器件与绿光OLED、红光OLED阵列相结合实现全彩显示的结构示意图。

【主要元件】

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| [0061] 1-衬底 | 2-蓝光LED区域 |
| [0062] 2'-蓝光LED器件 | 3-绿光LED区域 |
| [0063] 3'-绿光LED器件 | 4-红光LED区域 |
| [0064] 4'-红光LED器件 | 5-透明导电层 (ITO) |
| [0065] 6-玻璃板 | 7-LED P电极和行控制线电极 |
| [0066] 8-LED N电极和列控制线电极 | |
| [0067] 8'-OLED N电极和列控制线电极 | |
| [0068] 9-全彩显示单元 | 10-电路基板 |
| [0069] 2-1- μ -GaN+n-GaN层 | 2-2-多量子阱发光层 (MQW) |
| [0070] 2-3-p-GaN层 | 2-4-DBR反射层+SiO ₂ 薄膜 |
| [0071] 2-5-P电极 | 2-6-N电极 |

[0072]	3-1-空穴传输层	3-2-电子传输层
[0073]	3-3-固化胶	3-4-阴极隔离柱
[0074]	3-5-Al电极	3-6-金球
[0075]	3-7-绝缘层	3-8-有机发光层

具体实施方式

[0076] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本发明进一步详细说明。

[0077] 实施例1

[0078] 请参阅附图1,附图2。

[0079] 本实施例提供一种晶圆级LED与OLED相结合的显示阵列,该显示阵列包括透明衬底1、蓝光LED阵列、绿光OLED阵列和红光OLED阵列。

[0080] 蓝光LED阵列,其形成在所述透明衬底1上,由多个独立条形蓝光LED结构按列排布蓝光LED区域2,每列蓝光LED结构被分割成多个像素区,每个像素区的N-GaN层上制备有LED N电极并通过列数据线互联,LED像素通过LED N电极和列数据线电极8实现阴极电互联。

[0081] 绿光OLED阵列,其形成在所述透明衬底1上,由多个独立条形绿光OLED结构按列排布在绿光OLED区域3,每列绿光OLED结构的OLED像素通过OLED N电极和列数据线电极8'实现阴极电互联;

[0082] 红光OLED阵列,其形成在所述透明衬底1上,由多个独立条形红光OLED结构按列排布红光OLED区域4,每列红光OLED结构的OLED像素通过OLED N电极和列数据线电极8'实现阴极电互联;

[0083] 所述蓝光LED阵列的LED P电极和行控制线电极7与所述绿光、红光OLED阵列的透明导电层5实现电互联,每列蓝光LED结构,绿光OLED结构和红光OLED结构组成一个RGB全彩显示像素。

[0084] 本实施例提供一种晶圆级LED与OLED相结合的显示阵列的制备方法,包括:

[0085] 步骤A:在透明衬底1上生长GaN材料,制备GaN外延片。生长GaN材料采用现有技术方法,典型的方法为:采用金属有机化学气相沉积(MOCVD)的方法,在透明衬底1上依次生长 μ -GaN层和n-GaN层2-1,多量子阱发光层2-2和p-GaN层2-3,形成GaN外延片;

[0086] 步骤B:对GaN外延片进行感应耦合等离子体(ICP)深刻蚀工艺,在GaN外延片上形成多个独立的条形蓝光LED结构,形成蓝光LED区域2;

[0087] 该步骤B有包括:

[0088] 子步骤B1:在GaN外延片上采用等离子增强型化学气相沉积法(PECVD)淀积 SiO_2 薄膜,作为ICP深刻蚀的掩膜;

[0089] 子步骤B2:在 SiO_2 薄膜上涂敷光刻胶,光刻腐蚀 SiO_2 ,露出ICP深刻蚀的跑道位置,跑道将GaN外延片分割成多个独立的条形蓝光LED结构并预留绿光、红光OLED的位置;

[0090] 经由ICP深刻蚀形成的多个独立的条形LED结构在整个基片上按列整齐排布;

[0091] 步骤C:对多个独立的条形LED结构进行ICP台面刻蚀。采用ICP刻蚀每个独立的条形LED结构的一侧位置并将每个条形LED结构分割,刻蚀掉一侧的p-GaN 2-3和量子阱2-2以及部分n-GaN2-1,形成台面结构,由此获得独立的蓝光LED结构;

[0092] 步骤D:溅射透明导电层5,通过光刻和腐蚀工艺在蓝光LED结构的P台面上制备透明导电层5,同时在绿光OLED区域3和红光OLED区域4上也制备透明导电层5;

[0093] 步骤E:制作蓝光LED阵列的LED N电极和列数据线电极8、蓝光LED DBR反射层,并对N电极进行绝缘保护;

[0094] 该步骤E具体包括:

[0095] 子步骤E1:选用负型光刻胶在N-GaN上光刻N电极及蓝光像素显示阵列的数据线电极;采用电子束蒸发法蒸镀金属,剥离后形成LED N电极和列数据线电极8;

[0096] 子步骤E2:利用PECVD淀积DBR反射层及SiO₂薄膜2-4,对每个独立的蓝光LED进行侧壁保护及对N电极进行绝缘。光刻腐蚀掉绿光、红光区域内的DBR和SiO₂。在LED P台面上开孔,以便实现蓝光LED的P电极与p-GaN接触;

[0097] 步骤F:制作蓝光LED阵列的LED P电极和行控制线电极7并对其进行绝缘保护;

[0098] 该步骤F具体包括:

[0099] 子步骤F1:选用负型光刻胶在光刻P电极及全彩显示阵列的控制线电极;采用电子束蒸发法蒸镀金属,剥离后形成LED P电极和行控制线电极7,LED P电极和控制线电极7与绿光、红光OLED的透明导电层5实现电互联;

[0100] 步骤G:制作阴极隔离柱3-4。采用PI和负性光刻胶在绿光OLED区域3和红光OLED区域4中的子像素周边制备网格形双层隔离柱,底层隔离柱采用光敏型PI制备1μm厚正梯形形状,上层隔离柱采用负性光刻胶制备成2μm厚的倒梯形形状;

[0101] 步骤H:通过蒸镀或印刷工艺依次形成绿、红OLED的功能层(其中至少包括空穴传输层3-1、绿光或红光有机发光层3-8和电子传输层3-2)和OLED N电极和列数据线电极8',并实现每列绿光或红光OLED像素的阴极电互联。蒸镀或印刷过程中利用了高精细Mask板,Mask板的开孔可对准上的绿光或红光像素区域;

[0102] 步骤I:将玻璃封装盖板6经过清洗和干燥传入到充满惰性气体的手套箱内,在衬底四周涂敷UV封装胶3-3,将衬底与玻璃盖板6进行对位、压合、UV固化。

[0103] 实施例2

[0104] 请参阅图3,图4,图5

[0105] 本实施例提供一种蓝光LED分立元件和绿光、红光OLED分立元件相结合实现全彩显示结构,包括:电路基板10,蓝光LED器件2',按列排布在蓝光LED区域2,绿光OLED器件3',按列排布在绿光OLED区域,红光OLED器件4',按列排布在红光OLED区域,所述蓝光LED器件2'、绿光OLED器件3'以及红光OLED器件4'通过电路基板10实现电互联;

[0106] 其中,所述电路基板10包括阵列排布的多个像素区域,每个蓝光像素区域内设置有与蓝光LED相连接的像素驱动电路,每个绿光、红光像素区域内设置有与绿光、红光OLED相连接的像素驱动电路。

[0107] 本实施例提供一种蓝光LED分立元件和绿光、红光OLED分立元件相结合实现全彩显示结构的制备方法,包括:

[0108] 步骤A:在蓝宝石衬底上制备蓝光LED正装芯片,采用SMD方法封装成分立的LED蓝光器件2'。或者,在蓝宝石衬底上制备蓝光LED倒装芯片,封装成LED蓝光器件2',如图4所示。

[0109] 步骤B:在由绝缘层3-7分隔的透明导电层5上蒸镀或印刷有机薄膜材料(空穴传输

层3-1、绿光或红光有机发光层3-8以及电子传输层3-2)以及A1电极3-5,加盖上玻璃板6,在高纯氮气环境下采用UV胶封装,形成分立OLED绿光器件3'和OLED红光器件4',如图5所示;

[0110] 步骤C:分别将蓝光LED器件2'、绿光OLED器件3'、红光OLED器件4'通过倒装焊方法或回流焊工艺压焊到电路基板10上,排布成阵列形式。其中,蓝光LED器件、绿光OLED器件、红光OLED器件组成一个RGB全彩显示像素9;

[0111] 步骤D:给电路基板10加驱动电流,实现全彩显示。

[0112] 实施例3

[0113] 请参阅图6。

[0114] 本实施例提供一种蓝光LED分立元件与绿光、红光OLED阵列相结合的全彩显示结构,包括:电路基板10,蓝光LED器件2',按列分布在蓝光LED区域2,绿光OLED阵列,按列分布在绿光OLED区域3,红光OLED阵列,按列分布在红光OLED区域4,所述蓝光LED器件2'与绿光、红光OLED阵列通过电路基板10实现电互联。

[0115] 其中,所述电路基板10包括阵列排布的多个像素区域,每个蓝光像素区域内设置有与蓝光LED相连接的像素驱动电路,每个绿光、红光像素区域内设置有与绿光、红光OLED相连接的像素驱动电路。

[0116] 本实施例提供一种蓝光LED分立元件与绿光、红光OLED阵列相结合的全彩显示结构的制备方法,包括:

[0117] 步骤A:在电路基板10表面溅射透明导电层5,随后通过腐蚀形成绿光、红光OLED区域的阳极,同时,在透明导电层5上制备阴极隔离柱3-4;

[0118] 步骤B:在蓝光LED区域2上,将蓝光LED分立器件(如图4所示)通过固晶打线工艺或倒装焊工艺与电路基板上蓝光子像素区域相应的电极连接;

[0119] 步骤C:通过蒸镀或印刷工艺以及mask掩膜依次淀积绿光OLED区域3、红光OLED区域4的有机薄膜材料(空穴传输层3-1、绿光或红光有机发光层3-8以及电子传输层3-2)以及A1电极3-5,蒸镀或印刷过程中利用了高精细Mask板,Mask板的开孔可对准电路基板上的绿光或红光像素区域;

[0120] 步骤D:将玻璃封装盖板6经过清洗和干燥传入到充满惰性气体的手套箱内,在电路基板10四周涂敷UV封装胶3-3,将电路基板10与玻璃盖板6进行对位、压合、UV固化;

[0121] 步骤E:给电路基板10加驱动电流,实现全彩显示。

[0122] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

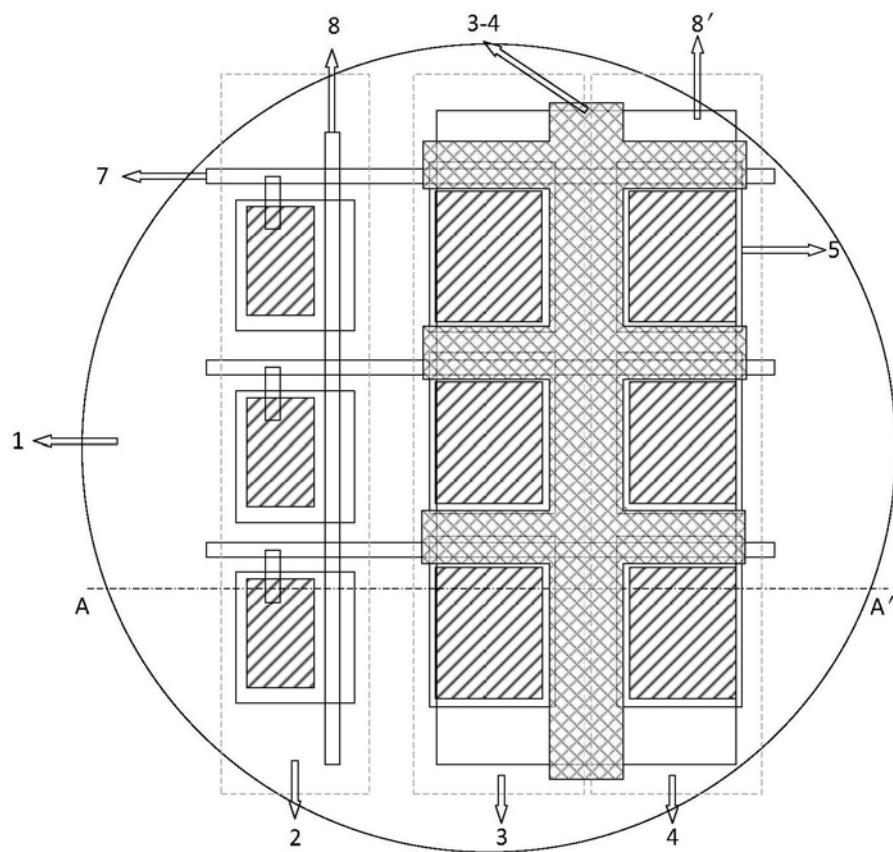


图1

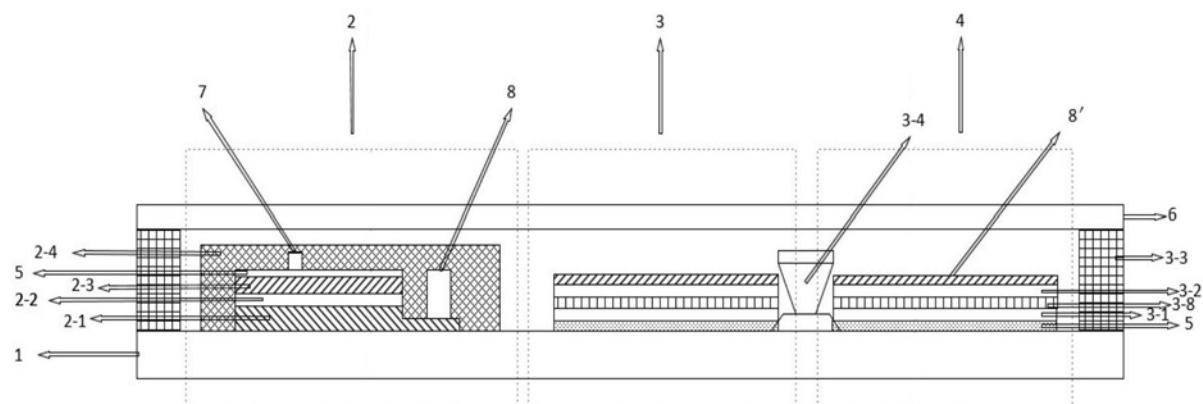


图2

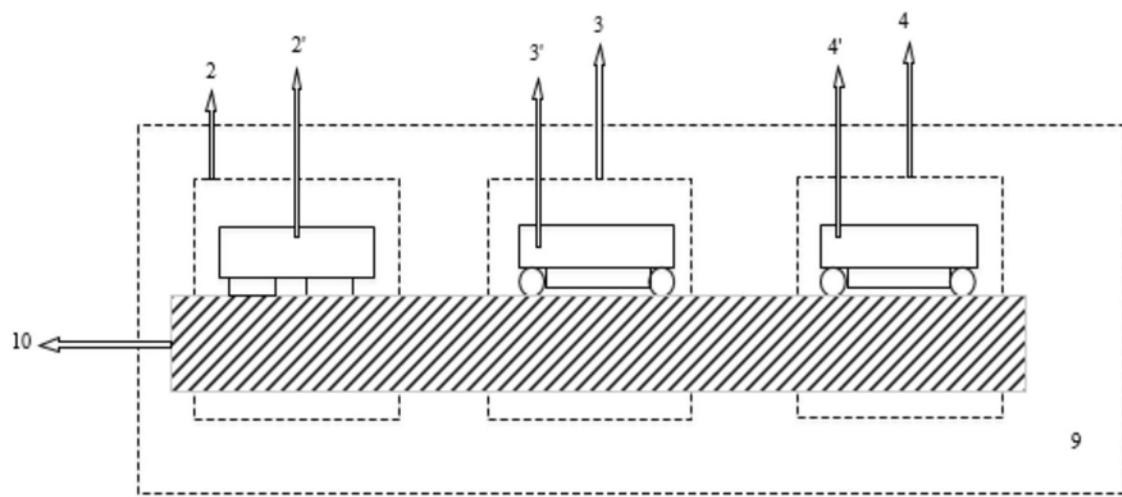


图3

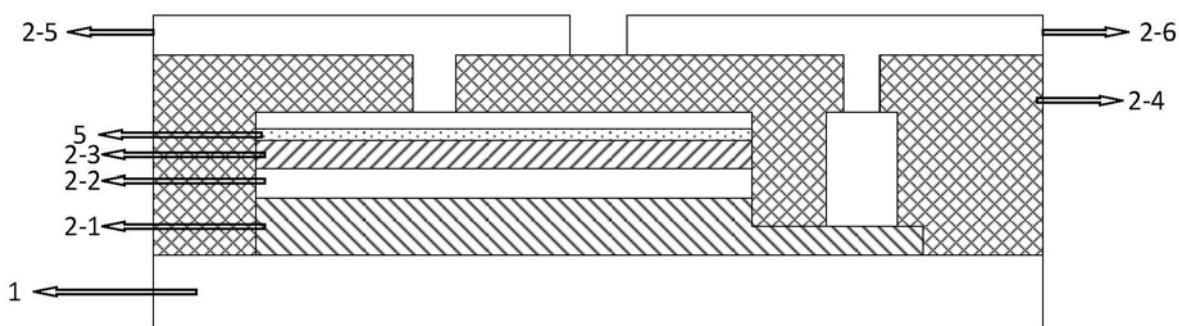


图4

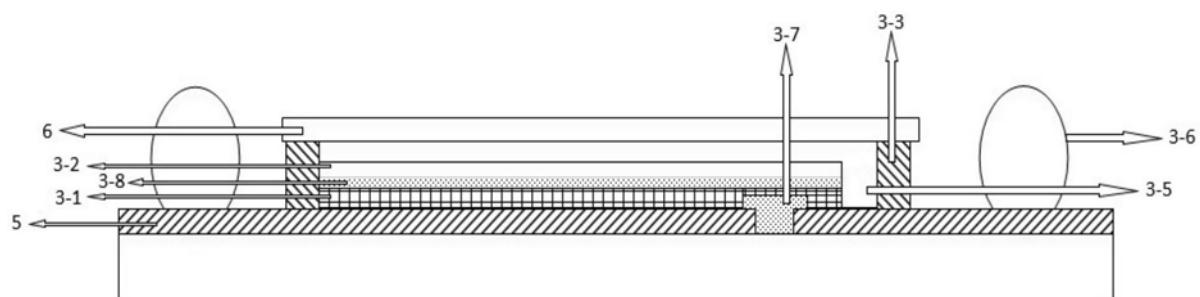


图5

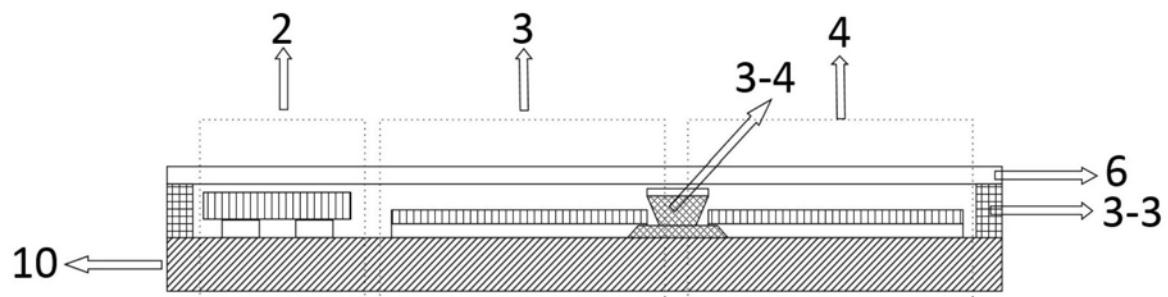


图6

专利名称(译)	全彩显示阵列结构及制备方法		
公开(公告)号	CN108878499A	公开(公告)日	2018-11-23
申请号	CN201810762715.9	申请日	2018-07-12
[标]申请(专利权)人(译)	中国科学院半导体研究所		
申请(专利权)人(译)	中国科学院半导体研究所		
当前申请(专利权)人(译)	中国科学院半导体研究所		
[标]发明人	李璟 苏康 王国宏 葛畅		
发明人	李璟 苏康 王国宏 葛畅		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3211		
代理人(译)	周天宇		
优先权	201810694644.3 2018-06-29 CN		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明提供了一种蓝光LED与绿光、红光OLED相结合的全彩显示结构及制备方法，将LED显示与OLED显示的优势相结合实现全彩显示，既解决绿光LED发光效率低，红光LED的GaAs材料体系与蓝光、绿光LED的GaN材料体系很难兼容等问题，又解决OLED显示中蓝光发光光效低、寿命短的问题。

