



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104218068 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201410412494. 4

(22) 申请日 2014. 08. 20

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

(72) 发明人 闫光 吴长晏

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 彭瑞欣 陈源

(51) Int. Cl.

H01L 27/32 (2006. 01)

H01L 51/50 (2006. 01)

H05B 33/08 (2006. 01)

H05B 33/14 (2006. 01)

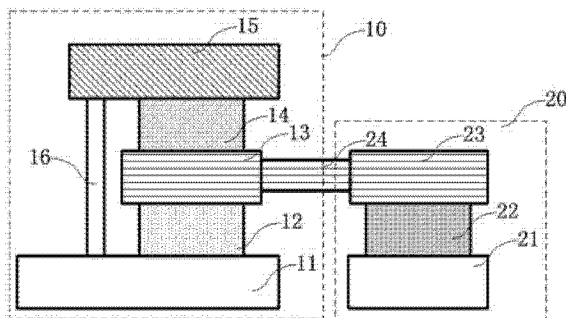
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种发光结构、显示装置和光源装置

(57) 摘要

本发明属于有机电致发光二极管技术领域，具体涉及一种发光结构、显示装置和光源装置。该发光结构包括电连接的第一发光器件以及第二发光器件，所述第一发光器件包括第一发光层和第二发光层，所述第二发光器件包括第三发光层；所述第一发光器件与所述第二发光器件电连接形成的整体采用交流驱动，所述第一发光层和所述第二发光层不能同时发光，所述第三发光层与所述第一发光层或所述第二发光层同时发光。该发光结构采用交流电源进行驱动，易于实现颜色和照度可调。



1. 一种发光结构,其特征在于,包括电连接的第一发光器件以及第二发光器件,所述第一发光器件包括第一发光层和第二发光层,所述第二发光器件包括第三发光层;所述第一发光器件与所述第二发光器件电连接形成的整体采用交流驱动,所述第一发光层和所述第二发光层不能同时发光,所述第三发光层与所述第一发光层或所述第二发光层同时发光。

2. 根据权利要求1所述的发光结构,其特征在于,所述第一发光器件包括第一电极、中间电极和第二电极,所述第一发光层设置于所述第一电极与所述中间电极之间,所述第二发光层设置于所述中间电极与所述第二电极之间,所述第一电极与所述第二电极相连接;所述第二发光器件包括第三电极和第四电极,所述第三发光层设置于所述第三电极与所述第四电极之间,所述中间电极与所述第四电极相连接。

3. 根据权利要求2所述的发光结构,其特征在于,所述第一电极与所述第二电极通过第一连接电极相连接,所述中间电极与所述第四电极通过第二连接电极相连接。

4. 根据权利要求3所述的发光结构,其特征在于,所述中间电极采用金属材料形成,所述金属材料包括锂、镁、银、铝、铝-锂、钙、镁-铟、镁-银中的至少一种;所述中间电极的厚度范围为5-500nm。

5. 根据权利要求4所述的发光结构,其特征在于,所述第三电极或所述第四电极设置为透明,所述第三电极、所述第四电极与所述第二连接电极采用具有相匹配的功函数的金属材料形成,或具有相匹配的功函数的采用金属氧化物材料形成,或采用具有相匹配的功函数的金属材料与金属氧化物材料配合形成。

6. 根据权利要求5所述的发光结构,其特征在于,所述金属材料包括锂、镁、银、铝、铝-锂、钙、镁-铟、镁-银中的至少一种,采用所述金属材料形成的所述第三电极、所述第四电极与所述第二连接电极的厚度范围为5-500nm;所述金属氧化物材料包括氧化铟锡、氧化铟锌、氧化锌、铝掺杂氧化锌、氧化铟或氧化锡中的至少一种。

7. 根据权利要求5所述的发光结构,其特征在于,所述第一电极或所述第二电极设置为透明,所述第一电极、所述第二电极与所述第一连接电极采用金属材料形成,或采用金属氧化物材料形成,或采用金属材料与金属氧化物材料配合形成。

8. 根据权利要求7所述的发光结构,其特征在于,所述金属材料包括锂、镁、银、铝、铝-锂、钙、镁-铟、镁-银中的至少一种,采用所述金属材料形成的所述第一电极、所述第二电极与所述第一连接电极的厚度范围为5-500nm;所述金属氧化物材料包括氧化铟锡、氧化铟锌、氧化锌、铝掺杂氧化锌、氧化铟或氧化锡中的至少一种。

9. 根据权利要求1所述的发光结构,其特征在于,所述第三发光层采用具有空穴传输能力和电子传输能力的发光材料制成;或者,所述第三发光层采用基质材料掺杂发光材料制成,所述基质材料包括具有空穴传输能力的基质材料和具有电子传输能力的基质材料或同时具有空穴传输能力和电子传输能力的基质材料。

10. 根据权利要求9所述的发光结构,其特征在于,所述第一发光器件还包括设置于所述第一电极与所述第一发光层之间的第一有机层、设置于所述第一发光层与所述中间电极之间的第二有机层、设置于所述中间电极与所述第二发光层之间的第三有机层、设置于所述第二发光层与所述第二电极之间的第四有机层,所述第一有机层、所述第二有机层、所述第三有机层、所述第四有机层分别采用具有空穴传输能力的材料或具有电子传输能力的材料形成;所述第二发光器件还包括设置于所述第三电极与所述第三发光层之间的第五有机

层、设置于所述第三发光层与所述第四电极之间的第六有机层,所述第五有机层、所述第六有机层分别采用具有空穴传输能力和电子传输能力的材料形成。

11. 根据权利要求 2-10 任一项所述的发光结构,其特征在于,所述第一电极连接交流电源的一端,所述第三电极连接交流电源的另一端;其中:所述第一发光层在交流正半周期或交流负半周期发光,所述第二发光层在交流负半周期或交流正半周期发光;所述第三发光层在交流正半周期和交流负半周期均发光。

12. 根据权利要求 1-10 任一项所述的发光结构,其特征在于,所述第一发光层、所述第二发光层和所述第三发光层的发光颜色各不相同,或部分相同,或完全相同。

13. 一种显示装置,包括多个像素结构以及与所述像素结构连接的驱动电路,其特征在于,所述像素结构采用权利要求 1-12 任一项所述的发光结构。

14. 一种光源装置,包括多个发光结构,其特征在于,所述发光结构采用权利要求 1-12 任一项所述的发光结构。

一种发光结构、显示装置和光源装置

技术领域

[0001] 本发明属于有机电致发光二极管技术领域,具体涉及一种发光结构、显示装置和光源装置。

背景技术

[0002] 光源例如白炽光源、荧光光源的发光颜色落在预定的光谱范围内,单个光源的颜色通常不能够随意调节。在某些特定场合,为了获得可调色的发光装置,必须组装大量光源,并采用控制单元控制这些光源的发光强度。由此,一方面可能产生不实用、体积庞大的发光装置,另一方面所产生的颜色通常对于人眼而言在空间上分布不均匀。

[0003] 此外,在显示技术领域,对于包括显示装置用面照明光源和背照明光源的各种照明应用,也存在期望获得照度可调,即颜色或强度或两者均可控的照明光源。

[0004] 因此,设计一种颜色或强度可调的发光装置成为目前亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术中存在的上述不足,提供一种发光结构、显示装置和光源装置,该发光结构采用交流电源进行驱动,易于实现颜色和照度可调。

[0006] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是该发光结构,包括电连接的第一发光器件以及第二发光器件,所述第一发光器件包括第一发光层和第二发光层,所述第二发光器件包括第三发光层;所述第一发光器件与所述第二发光器件电连接形成的整体采用交流驱动,所述第一发光层和所述第二发光层不能同时发光,所述第三发光层与所述第一发光层或所述第二发光层同时发光。

[0007] 优选的是,所述第一发光器件包括第一电极、中间电极和第二电极,所述第一发光层设置于所述第一电极与所述中间电极之间,所述第二发光层设置于所述中间电极与所述第二电极之间,所述第一电极与所述第二电极相连接;所述第二发光器件包括第三电极和第四电极,所述第三发光层设置于所述第三电极与所述第四电极之间,所述中间电极与所述第四电极相连接。

[0008] 优选的是,所述第一电极与所述第二电极通过第一连接电极相连接,所述中间电极与所述第四电极通过第二连接电极相连接。

[0009] 优选的是,所述中间电极采用金属材料形成,所述金属材料包括锂、镁、银、铝、铝-锂、钙、镁-铟、镁-银中的至少一种;所述中间电极的厚度范围为5-500nm。

[0010] 优选的是,所述第三电极或所述第四电极设置为透明,所述第三电极、所述第四电极与所述第二连接电极采用具有相匹配的功函数的金属材料形成,或具有相匹配的功函数的采用金属氧化物材料形成,或采用具有相匹配的功函数的金属材料与金属氧化物材料配合形成。

[0011] 进一步优选的是,所述金属材料包括锂、镁、银、铝、铝-锂、钙、镁-铟、镁-银中的至少一种,采用所述金属材料形成的所述第三电极、所述第四电极与所述第二连接电极的

厚度范围为 5-500nm ;所述金属氧化物材料包括氧化铟锡、氧化铟锌、氧化锌、铝掺杂氧化锌、氧化铟或氧化锡中的至少一种。

[0012] 优选的是,所述第一电极或所述第二电极设置为透明,所述第一电极、所述第二电极与所述第一连接电极采用金属材料形成,或采用金属氧化物材料形成,或采用金属材料与金属氧化物材料配合形成。

[0013] 进一步优选的是,所述金属材料包括锂、镁、银、铝、铝-锂、钙、镁-铟、镁-银中的至少一种,采用所述金属材料形成的所述第一电极、所述第二电极与所述第一连接电极的厚度范围为 5-500nm ;所述金属氧化物材料包括氧化铟锡、氧化铟锌、氧化锌、铝掺杂氧化锌、氧化铟或氧化锡中的至少一种。

[0014] 优选的是,所述第三发光层采用具有空穴传输能力和电子传输能力的发光材料制成 ;或者,所述第三发光层采用基质材料掺杂发光材料制成,所述基质材料包括具有空穴传输能力的基质材料和具有电子传输能力的基质材料或同时具有空穴传输能力和电子传输能力的基质材料。

[0015] 优选的是,所述第一发光器件还包括设置于所述第一电极与所述第一发光层之间的第一有机层、设置于所述第一发光层与所述中间电极之间的第二有机层、设置于所述中间电极与所述第二发光层之间的第三有机层、设置于所述第二发光层与所述第二电极之间的第四有机层,所述第一有机层、所述第二有机层、所述第三有机层、所述第四有机层分别采用具有空穴传输能力的材料或具有电子传输能力的材料形成 ;所述第二发光器件还包括设置于所述第三电极与所述第三发光层之间的第五有机层、设置于所述第三发光层与所述第四电极之间的第六有机层,所述第五有机层、所述第六有机层分别采用具有空穴传输能力和电子传输能力的材料形成。

[0016] 优选的是,所述第一电极连接交流电源的一端,所述第三电极连接交流电源的另一端 ;其中 :所述第一发光层在交流正半周期或交流负半周期发光,所述第二发光层在交流负半周期或交流正半周期发光 ;所述第三发光层在交流正半周期和交流负半周期均发光。

[0017] 优选的是,所述第一发光层、所述第二发光层和所述第三发光层的发光颜色各不相同,或部分相同,或完全相同。

[0018] 一种显示装置,包括多个像素结构以及与所述像素结构连接的驱动电路,所述像素结构采用上述的发光结构。

[0019] 一种光源装置,包括多个发光结构,所述发光结构采用上述的发光结构。

[0020] 本发明的有益效果是 :该发光结构采用适当的结构和驱动方式,使得 OLED 具有独特的性能 (如颜色可调),也可以使得 OLED 的某些性能 (如寿命) 得到提高,可广泛应用于显示领域和照明领域。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明实施例 1 中发光结构的结构示意图 ;

[0022] 图 2 为图 1 中发光结构交流驱动的等效电路图 ;

[0023] 图 3 为图 2 中发光结构的交流驱动示意图 ;

[0024] 附图标记中 :

[0025] 10—第一发光器件, 11—第一电极, 12—第一发光层, 13—中间电极, 14—第二发光层, 15—第二电极, 16—第一连接电极,

[0026] 20—第二发光器件, 21—第三电极, 22—第三发光层, 23—第四电极, 24—第二连接电极。

具体实施方式

[0027] 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案, 下面结合附图和具体实施方式对本发明发光结构、显示装置和光源装置作进一步详细描述。

[0028] 本发明的技术构思在于, 随着科学技术的发展, 出现了新型的有机电致发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, 简称 OLED), 其具有自主发光、广视角、反应时间快、发光效率高、工作电压低、制程简单及成本低廉等优点, 有望获得更深广的应用。但是, 有机电致发光二极管仍难以实现照度可调。究其原因, 在于有机电致发光二极管通常为直流驱动, 其基本工作原理是: 在电场的作用下, 电子从阴极注入, 空穴从阳极注入, 被注入的电子和空穴在发光层内传输并在层内辐射复合而发射光子。

[0029] 有机电致发光二极管的与二极管性质相同, 具有正向导通、反向截止的单向导通特性; 同时, OLED 的性能与很多因素有关, 其中结构与驱动方式被认为是提高 OLED 稳定性的最重要的因素。本发明中的发光结构即在于采用适当的结构和驱动方式 (例如交流驱动), 使得 OLED 具有独特的性能 (如颜色可调), 也可以使得 OLED 的某些性能 (如寿命) 得到提高。

[0030] 实施例 1:

[0031] 本实施例提供一种发光结构, 如图 1 所示, 该发光结构包括电连接的第一发光器件 10 以及第二发光器件 20, 第一发光器件 10 包括第一发光层 12 和第二发光层 14, 第二发光器件 20 包括第三发光层 22; 第一发光器件 10 与第二发光器件 20 电连接形成的整体采用交流驱动, 第一发光层 12 和第二发光层 14 不能同时发光, 第三发光层 22 与第一发光层 12 或第二发光层 14 同时发光。

[0032] 在该发光结构中, 第一发光器件 10 为叠层有机电致发光二极管, 其具有一层以上的发光层; 第二发光器件 20 为双极型 (bipolar) 有机电致发光二极管, 其可以通过双向电流驱动发光。具体的, 第一发光器件 10 包括第一电极 11、中间电极 13 和第二电极 15, 第一发光层 12 设置于第一电极 11 与中间电极 13 之间, 第二发光层 14 设置于中间电极 13 与第二电极 15 之间, 第一电极 11 与第二电极 15 相连接; 第二发光器件 20 包括第三电极 21 和第四电极 23, 第三发光层 22 设置于第三电极 21 与第四电极 23 之间, 中间电极 13 与第四电极 23 相连接。另外, 第一电极 11 与第二电极 15 通过第一连接电极 16 相连接, 中间电极 13 与第四电极 23 通过第二连接电极 24 相连接。采用这种连接方式, 能保证具有叠层发光结构的第一发光器件 10 的任一发光层仅在半个周期时间内发光, 而单层发光结构的第二发光器件 20 在整个周期的任一时刻均能发光, 不仅适用于交流驱动方式, 而且保证发光结构的颜色或强度可调以及延长发光结构的寿命。

[0033] 第一电极 11 与第二电极 15 设置在不同的层、且二者之间设置有绝缘层, 该发光结构的制备过程中, 只需使第一电极 11 与第二电极 15 之间的绝缘层形成过孔, 并使二者通过过孔搭接起来即可形成第一连接电极 16, 使得第一电极 11 与第二电极 15 相连接; 中间电

极 13 与第四电极 23 形成在同一层,该发光结构的制备过程中,只需使形成中间电极 13 与第四电极 23 的图案保持连接即可形成第二连接电极 24,使得中间电极 13 与第四电极 23 相连接。

[0034] 其中,中间电极 13 采用金属材料形成,金属材料包括锂 (Li)、镁 (Mg)、银 (Ag)、铝 (Al)、铝-锂 (Al-Li)、钙 (Ca)、镁-铟 (Mg-In)、镁-银 (Mg-Ag) 中的至少一种。

[0035] 第三电极 21 或第四电极 23 设置为透明,第三电极 21、第四电极 23 与第二连接电极 24 采用具有相匹配的功函数的金属材料形成,或采用具有相匹配的功函数的金属氧化物材料形成,或采用具有相匹配的功函数的金属材料与金属氧化物材料配合形成。例如,金属材料包括锂 (Li)、镁 (Mg)、银 (Ag)、铝 (Al)、铝-锂 (Al-Li)、钙 (Ca)、镁-铟 (Mg-In)、镁-银 (Mg-Ag) 中的至少一种,采用金属材料形成的中间电极 13、第三电极 21、第四电极 23 与第二连接电极 24 的厚度范围为 5-500nm;金属氧化物材料包括氧化铟锡 (ITO)、氧化铟锌 (IZO)、氧化锌 (ZnO)、铝掺杂氧化锌 (AZO)、氧化铟 (In_2O_3) 或氧化锡 (SnO_2) 中的至少一种。采用具有能级匹配的功函数的金属氧化物材料形成第三电极 21、第四电极 23 与第二连接电极 24,能保证交流驱动过程中第二发光器件 20 在正半周期和负半周期均有适当的不同载流子的正常注入,确保第二发光器件 20 在正半周期和负半周期均可以发光。

[0036] 第一电极 11 或第二电极 15 设置为透明,第一电极 11、第二电极 15 和第一连接电极 16 采用金属材料形成,或采用金属氧化物材料形成,或采用金属材料与金属氧化物材料配合形成。例如,金属材料包括锂 (Li)、镁 (Mg)、银 (Ag)、铝 (Al)、铝-锂 (Al-Li)、钙 (Ca)、镁-铟 (Mg-In)、镁-银 (Mg-Ag) 中的至少一种,金属氧化物材料包括氧化铟锡 (ITO)、氧化铟锌 (IZO)、氧化锌 (ZnO)、铝掺杂氧化锌 (AZO)、氧化铟 (In_2O_3) 或氧化锡 (SnO_2) 中的至少一种。

[0037] 该发光结构的第一发光器件和第二发光器件中,上述用于形成各电极的金属材料或金属氧化物材料,其能级均适合与其他电极的能级搭配;而且,上述金属材料或金属氧化物材料均为半导体领域中的常用材料,因此取材比较方便。

[0038] 这里应该理解的是,上述具有相匹配的功函数的金属材料或金属氧化物材料,即指金属材料或金属氧化物材料的功函数差异较小,优选为 $< 0.5\text{eV}$,以获得更好的发光结构的性能。金属氧化物材料可以用于制备透明的电极;金属材料可以用于制备不透明的电极,或者,将采用金属材料制备的电极设计为较小的厚度,以达到透明的效果。在本实施例中,第一电极至第四电极、第一连接电极至第二连接电极的厚度可以相同,也可以各不相同,优选各电极的厚度范围在 5-500nm 即可。

[0039] 为了实现交流驱动,第一电极 11 连接交流电源的一端(也同时连接第二电极 15),第三电极 21 连接交流电源的另一端;其中:第一发光层 12 在交流正半周期或交流负半周期发光,第二发光层 14 在交流负半周期或交流正半周期发光;第三发光层 22 在交流正半周期和交流负半周期均发光。由于人眼视觉暂留效应 (Visual staying phenomenon, duration of vision),从而可实现变色或白色等多色可调效果。

[0040] 在第二发光器件(即双极型有机电致发光二极管)中,为了配合交流电源实现一个周期两次发光,第三发光层 22 采用基质材料掺杂发光材料制成,基质材料包括具有空穴传输能力的基质材料和具有电子传输能力的基质材料或同时具有空穴传输能力和电子传输能力的基质材料;或者,第三发光层 22 也可以采用具有空穴传输能力和电子传输能力的

发光材料制成。采用上述材料形成第三发光层 22, 能保证交流驱动过程中的正半周期和负半周期中不同载流子正常注入发光层, 确保第二发光器件 20 在正半周期和负半周期都可以发光。

[0041] 为了使得第一发光器件 10 和第二发光器件 20 具有更好的发光性能, 优选的是, 第一发光器件 10 还包括设置于第一电极 11 与第一发光层 12 之间的第一有机层 (图 1 中未示出)、设置于第一发光层 12 与中间电极 13 之间的第二有机层 (图 1 中未示出)、设置于中间电极 13 与第二发光层 14 之间的第三有机层 (图 1 中未示出)、设置于第二发光层 14 与第二电极 15 之间的第四有机层 (图 1 中未示出), 第一有机层、第二有机层、第三有机层、第四有机层分别采用具有空穴传输能力的材料或具有电子传输能力的材料形成。

[0042] 第二发光器件 20 还包括设置于第三电极 21 与第三发光层 22 之间的第五有机层 (图 1 中未示出)、设置于第三发光层 22 与第四电极 23 之间的第六有机层 (图 1 中未示出), 第五有机层、第六有机层分别采用具有空穴传输能力和电子传输能力的材料形成。根据交流电源的正极和负极与该发光结构的第一电极 11 与第三电极 21 之间的连接关系, 可将各有机层适当设置为具有电子传输或空穴传输性质的层, 例如: 电子注入层、空穴阻挡层或空穴传输层、电子阻挡层, 这里不做限定。采用上述材料形成第五有机层、第六有机层, 能有效提高载流子的注入效率, 保证第一发光器件 10 的任一发光层仅在半个周期时间内发光, 而单层发光结构的第二发光器件 20 在整个周期的任一时刻均能发光。

[0043] 其中, 具有空穴传输能力的材料包括但不限于芳香族二胺类化合物、三苯胺化合物、芳香族三胺类化合物、联苯二胺衍生物或三芳胺聚合物; 具有电子传输能力的基质材料包括金属配合物、咪唑类衍生物、咪唑类衍生物、邻菲罗林衍生物或葱的衍生物; 发光材料包括但不限于基于 Ir、Pt、Ru、Cu 的磷光材料。

[0044] 在本实施例的发光结构中, 第一发光层 12、第二发光层 14 和第三发光层 22 的发光颜色各不相同, 或部分相同, 或完全相同。例如: 作为一种示例方式, 第一发光层 12 为蓝色发光层, 第二发光层 14 为红色发光层, 第三发光层 22 为绿色发光层, 通过不同交流电源的驱动频率可以实现变色及白色; 作为另一种示例方式, 第一发光层 12 为蓝色发光层, 第二发光层 14 为蓝色发光层、第三发光层 22 为黄色发光层, 通过不同交流电源的驱动频率可以实现白色。在发光照度调节时, 可以使得第三发光层 22 在正半周期和负半周期发光强度不同, 和 / 或第一发光层 12 与第二发光层 14 在各自的发光周期内发光强度不同, 这样在不同的发光周期中发光结构整体的发光强度即不相同; 同时, 还可以通过改变正半周期和负半周期占整个发光周期的比例, 使得发光结构呈现出变化的发光强度; 且使得第一发光层 12 与第二发光层 14 的使用频率降低一半, 提高该发光结构的寿命。

[0045] 应该理解的是, 根据颜色需求, 第一发光层 12、第二发光层 14 或第三发光层 22 的点亮颜色可进行灵活调整, 从而实现颜色或强度可调, 这里不做限定。

[0046] 如图 2 所示, 该发光结构等效于两个并联连接的二极管 D1 和 D2, D1 的负极和 D2 的正极与交流电源 AC 连接, D1 的正极和 D2 的负极与发光元件 L 连接。这样, 在交流电源的正半周期或负半周期, D1 或 D2 任一个将导通, 而 L 在交流电源的整个周期始终都是点亮的。可见, 该发光结构可以采用交流电源驱动, 且在交流电源的正半周期或负半周期均能点亮。

[0047] 如图 3 所示, 以第一电极 11 为第一发光器件 10 的阳极为例进行具体说明:

[0048] 在交流电源的正半周期,该发光结构中的电流方向为图 3 中实线所示:电流依次经过第一电极 11、第一发光层 12、中间电极 13、第二连接电极 24、第四电极 23、第三发光层 22 和第三电极 21,此时,人眼看见的颜色为第一发光层 12 发出的光的颜色与第三发光层 22 发出的光的颜色的混合;

[0049] 在交流电源的负半周期,该发光结构中的电流方向为图 3 中虚线所示:电流依次经过第三电极 21、第三发光层 22、第四电极 23、第二连接电极 24、中间电极 13、第二发光层 14、第二电极 15、第一连接电极 16 和第一电极 11,此时,人眼看见的颜色为第二发光层 14 发出的光的颜色与第三发光层 22 发出的光的颜色的混合。

[0050] 而且,发明人通过对该发光结构在施加反向电压后的特性进行研究发现,由于该发光结构中的第一发光器件 10 仅在交流电源的正半周期或负半周期任一半周期发光,而在另一半周期不发光,降低了第一发光器件 10 的使用频率,损耗得到了降低,寿命得到了提高,使得发光结构的工作性能得到了很大的提高。

[0051] 本实施例中的发光结构,可以直接采用交流电源进行驱动,进而使得其中的有机电致发光二极管具有独特的性能(如颜色或强度可调),或某些性能的提高(如寿命得到提高)。

[0052] 实施例 2:

[0053] 本实施例提供一种显示装置,该显示装置具体地说可以是有机电致发光二极管(OLED)显示装置。该显示装置包括多个像素结构以及与像素结构连接的驱动电路,其中,像素结构采用实施例 1 中的发光结构。

[0054] 该显示装置可以为:电子纸、OLED 面板、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0055] 本实施例中的显示装置,由于采用了实施例 1 中的发光结构,因此各像素的光源可以通过交流电源的控制对其颜色进行调节,获得更新的观看体验。

[0056] 实施例 3:

[0057] 本实施例提供一种光源装置,该光源装置可以应用于显示技术领域,具体地说是应用于液晶显示装置作为液晶面板的背光源。该光源装置包括多个发光结构,该发光结构采用实施例 1 中的发光结构。

[0058] 该光源装置可以设计为直下式或侧入式背光源,其与显示面板的相对位置可根据应用对象适当设置,这里不做限定。

[0059] 采用该实施例中的光源装置作为液晶显示装置中的背光源,相比现有技术中的背光源具有亮度可调,寿命长的优点。

[0060] 实施例 4:

[0061] 本实施例提供一种光源装置,该光源装置可以应用于照明领域,具体地说是应用于装饰显示领域中作霓虹灯显示。该光源装置包括多个发光结构,该发光结构采用实施例 1 中的发光结构。

[0062] 传统的霓虹灯是由玻璃经过烧制制成的,玻璃管能弯曲成任意形状,不同类型的玻璃管内充入不同的惰性气体,依靠玻璃管两端设置的电极头,在高压电场下将玻璃灯管内的稀有惰性气体击燃,从而得到五彩缤纷、多种颜色的彩光显示效果。但是,由于传统的霓虹灯含汞等重金属而可能产生环境污染,而且采用高压电场容易带来安全隐患。因此,随

着技术的发展,实现霓虹灯显示的重任逐渐转移到采用别的发光光源方向。

[0063] 在本实施例中,采用多个发光结构形成光源装置,根据霓虹灯显示需要设定的颜色,通过相应设置发光结构中发光层的颜色,可以在不同的发光结构中得到不同的颜色,或者进而得到不同颜色构成的不同图案,实现多种颜色的霓虹灯显示的效果,从而得到更加轻薄的霓虹灯。

[0064] 采用该光源装置,具有如下优点:1. 不含汞等重金属,不会对环境造成危害;2. 作为一种固体光源,不存在碎裂后碎片伤人的可能;3. 作为一种冷光源,即使不小心碰到,也不会出现烫伤等现象。另外,由于构成光源装置的每一发光结构是点光源,由该多个点光源组成的一个线光源或面光源,其中的每一个点光源都可控,所以可通过对每个点光源的控制实现照明的多样化,得到更绚丽的照明效果。

[0065] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

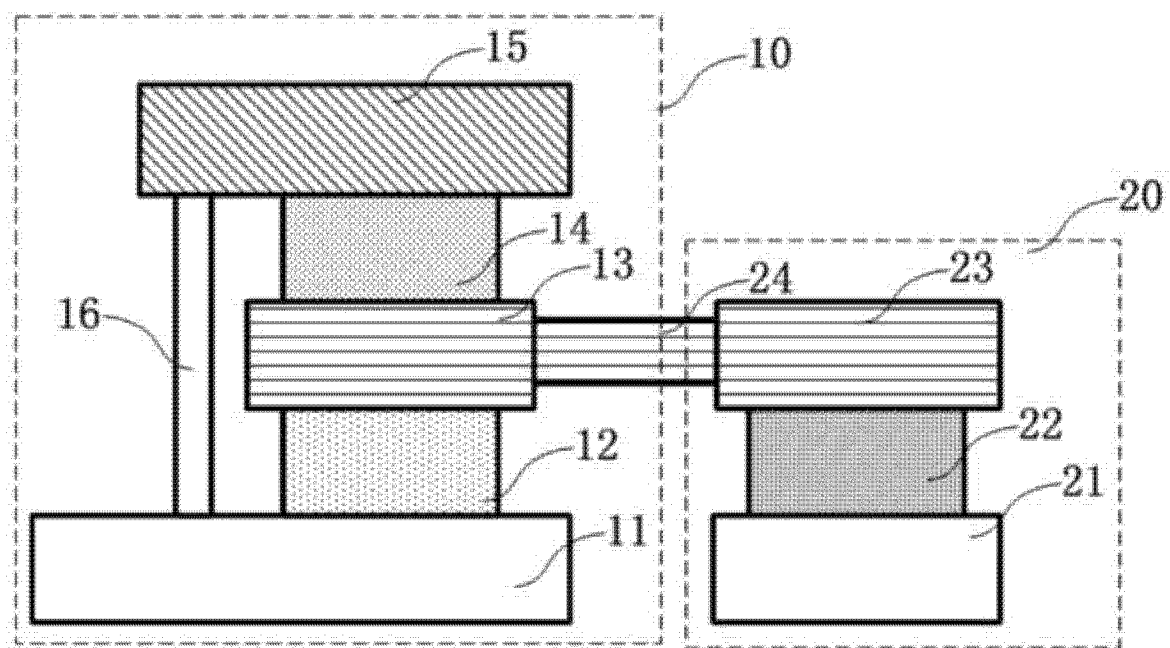


图 1

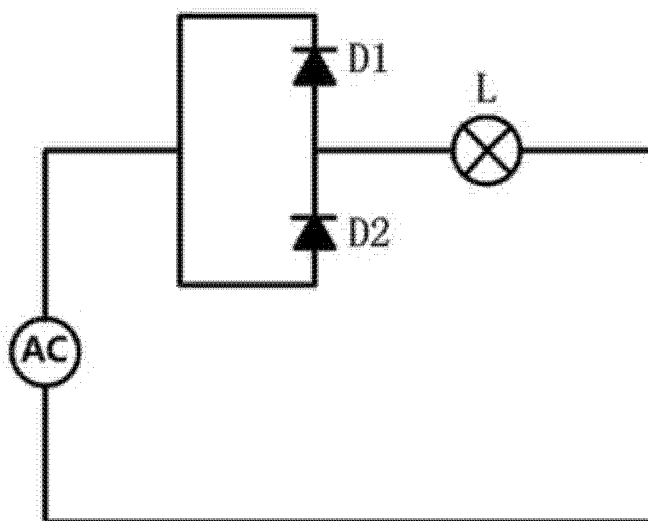


图 2

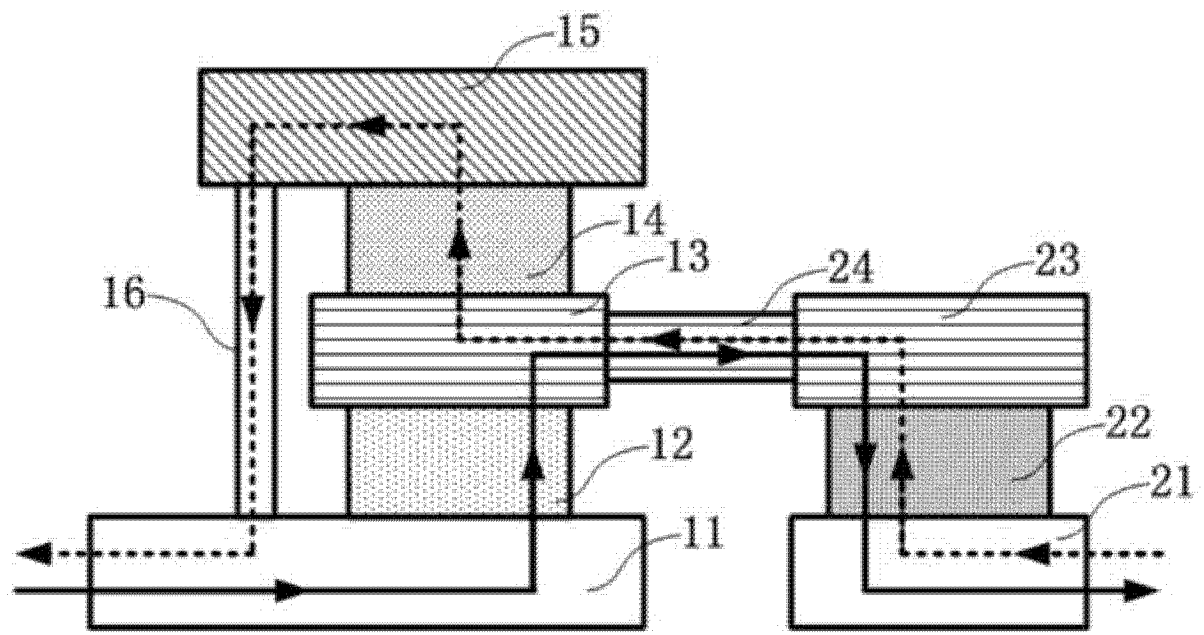


图 3

专利名称(译)	一种发光结构、显示装置和光源装置		
公开(公告)号	CN104218068A	公开(公告)日	2014-12-17
申请号	CN201410412494.4	申请日	2014-08-20
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	闫光 吴长晏		
发明人	闫光 吴长晏		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/50 H05B33/08 H05B33/14		
CPC分类号	H01L27/3202 H01L27/3209 H01L51/5225 H01L2251/564 H05B45/37 H05B45/60 G02F1/133603 H01L27/32 H01L51/5016 H01L51/5036 H01L51/5088 H01L51/5092 H01L51/5096 H01L51/5206 H01L51/5234 H01L2251/301 H01L2251/305 H01L2251/306 H01L2251/308 H01L2251/558		
代理人(译)	陈源		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于有机电致发光二极管技术领域，具体涉及一种发光结构、显示装置和光源装置。该发光结构包括电连接的第一发光器件以及第二发光器件，所述第一发光器件包括第一发光层和第二发光层，所述第二发光器件包括第三发光层；所述第一发光器件与所述第二发光器件电连接形成的整体采用交流驱动，所述第一发光层和所述第二发光层不能同时发光，所述第三发光层与所述第一发光层或所述第二发光层同时发光。该发光结构采用交流电源进行驱动，易于实现颜色和照度可调。

