



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209215804 U

(45)授权公告日 2019.08.06

(21)申请号 201821955774.X

(22)申请日 2018.11.26

(73)专利权人 深圳市南极光电子科技股份有限公司

地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井街道新和路沙一北方永发科技园1至8栋、16至23栋(第四栋至第五栋1-4楼、第8栋2楼、第16栋2楼)

(72)发明人 彭聪明

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务所(普通合伙) 44268

代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

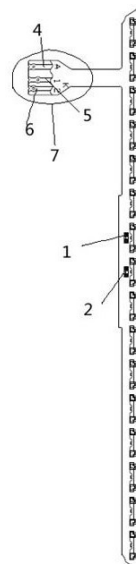
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54)实用新型名称

一种用于背光源的发光组件、背光模组以及液晶显示装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种用于背光源的发光组件、背光模组、以及液晶显示装置,其中,所述用于背光源的发光组件,包括一个正极输入端以及至少一个负极输入端。所述正极输入端与每个负极输入端之间串联有LED线路,其中,每条LED线路包括若干LED以及双向二极管,所述若干LED串联形成LED支路,所述双向二极管与所述LED支路并联,以稳定LED支路的电压,这样避免了由于LED支路中的瞬间电压过高或者是静电导致的LED烧坏以及发光组件点不亮。



1. 一种用于背光源的发光组件,所述发光组件包括一个正极输入端以及至少一个负极输入端;所述正极输入端与每个负极输入端之间串联有LED线路,其特征在于,每条LED线路包括若干LED以及双向二极管,所述若干LED串联形成LED支路,所述双向二极管与所述LED支路并联,以稳定LED支路的电压。

2. 根据权利要求1所述用于背光源的发光组件,其特征在于,所述双向二极管为双向瞬态抑制二极管。

3. 根据权利要求1所述用于背光源的发光组件,其特征在于,所述负极输入端为两个,一个负极输入端分别与所述正极输入端之间串联有第一LED线路,另一个负极输入端分别与所述正极输入端之间串联有第二LED线路。

4. 根据权利要求3所述用于背光源的发光组件,其特征在于,所述第一LED线路包含的LED数量和所述第二LED线路包含的LED数量相同。

5. 根据权利要求3所述用于背光源的发光组件,其特征在于,所述第一LED线路包含的LED数量为8个。

6. 根据权利要求3或4所述用于背光源的发光组件,其特征在于,所述第一LED线路包含的LED与所述第二LED线路包含的LED相同。

7. 根据权利要求3所述用于背光源的发光组件,其特征在于,所述第一LED线路包含的LED与第二LED线路包含的LED位于同一直线上。

8. 一种背光模组,其特征在于,其包括如权利要求1-7任一所述用于背光源的发光组件。

9. 一种液晶显示装置,其特征在于,其包括如权利要求8所述的背光模组。

## 一种用于背光源的发光组件、背光模组以及液晶显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及LED背光源领域,具体涉及一种用于背光源的发光组件、背光模组以及液晶显示装置。

### 背景技术

[0002] 传统的LED背光源以LED构成的发光组件作为主要光源,其中,所述发光组件中的LED由于不可避免的晶格缺陷,可能会产生静电,造成LED烧坏或者是所述发光组件点不亮。同时发光组件在生产的过程中,容易造成产品的瞬间电压过高,也会造成LED烧坏或者是所述发光组件点不亮。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的不足,提供一种用于背光源的发光组件、背光模组以及液晶显示装置,以解决瞬间电压过高和静电导致的LED烧坏,造成发光组件点不亮的问题。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 一种用于背光源的发光组件,所述发光组件包括一个正极输入端以及至少一个负极输入端;所述正极输入端与每个负极输入端之间串联有LED线路,其特征在于,每条LED线路包括若干LED以及双向二极管,所述若干LED串联形成LED支路,所述双向二极管与所述LED支路并联,以稳定LED支路的电压。

[0006] 所述用于背光源的发光组件,其中,所述双向二极管为双向瞬态抑制二极管。

[0007] 所述用于背光源的发光组件,其中,所述负极输入端为两个,一个负极输入端分别与所述正极输入端之间串联有第一LED线路,另一个负极输入端分别与所述正极输入端之间串联有第二LED线路。

[0008] 所述用于背光源的发光组件,其中,所述第一LED线路包含的LED数量和所述第二LED线路包含的LED数量相同。

[0009] 所述用于背光源的发光组件,其中,所述第一LED线路包含的LED数量为8个。

[0010] 所述用于背光源的发光组件,其中,所述第一LED线路包含的LED与所述第二LED线路包含的LED相同。

[0011] 所述用于背光源的发光组件,其中,所述第一LED线路包含的LED与第二LED线路包含的LED位于同一直线上。

[0012] 一种背光模组,其包括如上任一所述用于背光源的发光组件。

[0013] 一种液晶显示装置,其包括如上所述的背光模组。

[0014] 有益效果,与现有技术相比,本实用新型提供了一种用于背光源的发光组件、背光模组以及液晶显示装置,所述用于背光源的发光组件,包括一个正极输入端以及至少一个负极输入端。所述正极输入端与每个负极输入端之间串联有LED线路,其中,每条LED线路包括若干LED以及双向二极管,所述若干LED串联形成LED支路,所述双向二极管与所述LED支

路并联,以稳定LED支路的电压,这样避免了由于LED支路中的瞬间电压过高或者是静电引起的LED烧坏或者发光组件不工作。

### 附图说明

[0015] 图1为本实用新型提供的一种用于背光源的发光组件的电路示意图。

[0016] 图2为本实用新型提供的一种用于背光源的发光组件的结构示意图。

[0017] 图3为本实用新型提供的一种背光模组的胶框的结构示意图。

[0018] 图4为本实用新型提供的一种背光模组的胶框的剖视图的局部图。

### 具体实施方式

[0019] 本实用新型提供一种用于背光源的发光组件、背光模组以及液晶显示装置,为使本实用新型的目的、技术方案以及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本实用新型进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0020] 下面结合附图,通过对实施例的描述,对实用新型内容作进一步说明。

[0021] 实施例一

[0022] 本实施例提供了一种用于背光源的发光组件,所述发光组件包括一个正极输入端以及至少一个负极输入端,所述正极输入端和每个负极输入端之间串联有LED线路。所述每条LED线路中包含有若干个LED以及一个双向二极管,其中,若干个LED串联形成一个LED支路,所述双向二极管与所述LED支路并联。通过在每个LED支路上并联一个双向二极管,保护所述LED支路免受瞬间高压和静电的影响,从而使得每个LED能够正常工作,进而使得所述发光模组正常发光。

[0023] 所述双向二极管为双向瞬态抑制二极管,所述双向瞬态抑制二极管串联在所述LED线路中,并与LED线路中的所述LED支路并联。通过在每一条LED支路上都并联有一个双向瞬态抑制二极管,使得当LED支路承受一个瞬间高压时,所述双向瞬态抑制二极管能够将LED支路的电压箝制在预定水平,有效地保护LED支路中的每一个LED,进而提升整个发光组件的抗静电能力。

[0024] 在实际应用中,如图1所示,所述用于背光源的发光组件包括一个正极输入端4、第一负极输入端5和第二负极输入端6。所述第一负极输入端5和第二负极输入端6分别与所述正极输入端4相连并形成两条LED线路,在所述两条LED线路上均串联有8个LED,所述串联的8个LED构成一条LED支路,共形成两条LED支路。所述两条LED支路上均并联有一个双向瞬态抑制二极管。当所述两条LED线路中任意一个LED产生静电造成线路中突现瞬间高压或者是在LED工作过程中施加了高压而使得线路中产生瞬间高压时,所述双向瞬态抑制二极管能够立即将工作阻抗降至较低的导通值,从而允许大电流通过,进而将电压箝制在预定水平,另外,所述双向瞬态抑制二极管的正反两个方向均有稳压作用,并且其响应时间仅为10-12毫秒,因此可以有效地保护所述用于背光源的发光组件中的其他LED。

[0025] 进一步,所述发光组件还包括柔性电路板。在实际应用中,如图2所示,所述柔性电路板一端设置有引脚7,在所述引脚上设置有正极输入端4、第一负极输入端5以及第二负极输入端6。通过设置所述引脚7,使得所述柔性电路板可以外接电源,从而向所述LED提供驱

动电源。所述正极输入端4和所述第一负极输入端5相连通,并形成第一LED线路,所述第一LED线路位于所述柔性电路板上,其中,所述第一LED线路上串联有8个LED;所述正极输入端4和所述第二负极输入端6相连通,并形成第二LED线路,所述第二LED线路位于所述柔性电路板上,其中,所述第二LED线路上串联有8个LED。

[0026] 进一步,所述第一LED线路上的8个LED串联形成第一LED支路,所述第一LED支路上并联有第一双向瞬态抑制二极管1。所述第二LED线路上的8个LED串联形成第二LED支路,所述第二LED支路上并联有第二双向瞬态抑制二极管2。所述第一LED线路和第二LED线路中总共有16个LED以及两个双向瞬态抑制二极管。在实际应用中,所述16个LED参数与间隔相同,并且和所述第一双向瞬态抑制二极管1以及第二双向瞬态抑制二极管2在同一条直线上,这样不仅充分利用了所述柔性电路板的空間,还能够提供更加均匀的光源。

[0027] 实施例二

[0028] 本实施例提供了一种背光模组,所述背光模组包括上述实施例所述的发光组件。所述背光模组还包括胶框和导光板,所述胶框与所述导光板相连接。如图3所示,所述胶框包括有框体以及连接于框体底面的底板2。所述框体包括顶边1a、第一侧边1b、第二侧边1c以及底边1d,所述顶边1a、第一侧边1b、第二侧边1c以及底边1d依次首尾相连接以形成环形结构的胶框。如图3和4所示,所述顶边1a、第一侧边1b和第二侧边1c均包括第一铁框101和第一胶框102,所述底边1d包括第二铁框,所述第二铁框分别与第一侧边1b和第二侧边1c的第一铁框101相连接,即各第一铁框101和第二铁框形成胶框的一体结构的外边框,各第一胶框102形成胶框的一体结构内边框,所述内边框具有开口并且所述开口与所述第二铁框相对应。所述底边为用于装置发光组件的光源端,即胶框位于光源端的部分仅采用铁框而去除了胶框,节省了胶框所占用的空間,进而提高了光源端的利用率,降低了光源端非有效视区面积。此外,所述底边采用去除胶框结构,降低了光源端胶框的制备难度,提高了胶框的生成效率。

[0029] 进一步,所述顶边1a、第一侧边1b、第二侧边1c以及底边1d均可以为直线型或弧线形中的一种,并且所述顶边1a、第一侧边1b、第二侧边1c和底边1d依次首尾相连而构成所述胶框框体1。例如,第一侧边1b、第二侧边1c、顶边1a和底边1d均为直线型,并依次首尾相连而形成方形结构的框体1;所述第一侧边1b、第二侧边1c为直线型,所述顶边和底边为弧线形,并依次首尾相连而形成环形结构的框体1,所述第一侧边1b、第二侧边1c、顶边1a和底边1d均为弧线形,并依次首尾相连而形成圆形结构的框体1等。在本实施例,当所述顶边、第一侧边、第二侧边以及底边均采用直线型,并且所述胶框的各连接处设置有圆弧型倒角,其中,所述圆弧形倒角采用大圆弧结构。

[0030] 此外,如图4所示,所述第一铁框101的两侧可以分别设置弯折部,以使得所述第一铁框101沿垂直于其延伸方向的横截面呈圆弧状,相应的,所述第一胶框102的两侧也分别设置有弯折部,使得第一胶框102沿垂直于其延伸方向的横截面呈圆弧状。其中,第一胶框102对应的圆弧的弦长小于第一铁框101对应的圆弧的弦长,以使得所述第一胶框102内嵌于第一铁框101内,所述第一胶框102与所述第一铁框101通过双面胶紧密贴付固定。

[0031] 进一步,所述底边1d远离所述底板2的一侧设置有挡边41,所述挡边41相对于所述底边1d向顶边1a方向翻折且与所述底板2相对设置。在本实施例中,所述挡边41相对于所述底边1d翻折90°,所述底边1d相对于所述底板2翻折90°,即所述挡边41可以由位于光源端的

底板2向上连续翻折90°两次而形成,并且所述底板2和挡边41均为采用材料与第二铁框的材料相同。这样以所述挡边替换现有胶框内嵌于底边内的胶框,节约了胶框所占用的光源端的空间,提高了光源端空间的利用率。同时,通过在底边上设置向上翻折的挡边,提升了第二铁框的结构强度,从而提高了胶框的抗形变能力,增强光源端结构的稳定性。在实际应用中,所述底边相对于底面翻折的度数以及挡边相对于底边翻折的度数还可以为其他度数,例如,91°、89°,并且所述底边相对于底面翻折的度数可以与挡边相对于底边翻折的度数不同。

[0032] 此外,在本实施例的变形实施例中,所述顶边1a、第一侧边1b以及第二侧边中一个或者多个也可以采用翻折的挡边替换第一胶框的结构。也就是说,所述顶边1a、第一侧边1b、第二侧边1c以及底边1d中可以存在一个或者多个采用无第一胶框的结构,而采用设置有翻折的挡边结构。

[0033] 进一步,所述挡边41与所述底边1d的连接处可以设置有圆弧倒角,所述底板2与所述底边1d连接处的外表面可以设置有圆弧倒角。其中,所述挡边41的高度可以为0.88mm。如图2所示,所述底板2靠近底边的一端设置有沉槽42,所述沉槽42向远离挡边41方向延伸且所述沉槽的底面为平面。所述沉槽42的深度大于待装载于所述胶框内的发光组件的厚度,并且当发光组件装载于所述沉槽42内时,所述发光组件与所述沉槽的底面相接触,以通过所述沉槽42承载并固定所述发光组件。

[0034] 进一步,所述胶框包裹所述导光板的周缘,并且所述胶框的底边与所述导光板之间设置有间隙,所述发光组件装于所述间隙内且与所述导光板及底边均不接触。所述发光组件的未设置有LED线路的一面通过双面胶贴合于所述沉槽的底面,同时所述发光组件通过双面胶贴合于所述导光板上,以通过所述导光板和沉槽固定所述发光组件。

[0035] 所述背光模组还包括扩散膜、下增光膜以及上增光膜,所述扩散膜、下增光膜以及上增光膜沿远离导光板的方向依次叠放。由于所述背光模组中的发光组件中设置有箝制电压的双向瞬间抑制二极管,因而使得背光模组的抗静电能力提升,并且使得背光模组工作时的稳定性增加。

[0036] 实施例三

[0037] 本实施例提供了一种液晶显示装置,所述液晶显示装置包括上述实施例所述的背光模组。所述液晶显示装置还包括液晶面板,所述背光模组为所述液晶面板的显示提供光源。由于所述背光模组中的发光组件中设置有箝制电压的双向瞬间抑制二极管,因而可以使得液晶面板的发光更为稳定,从而提高液晶面板显示画面的质量。

[0038] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

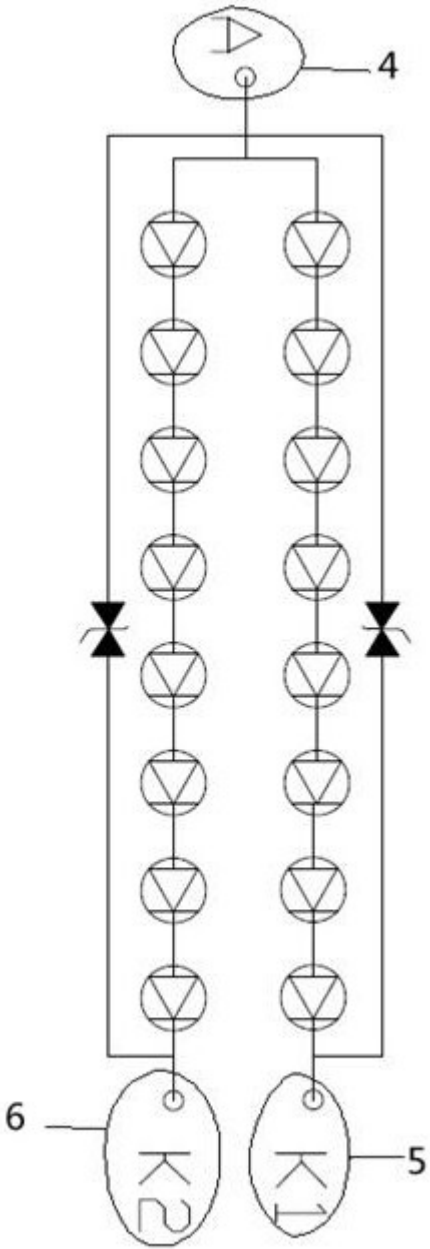


图1

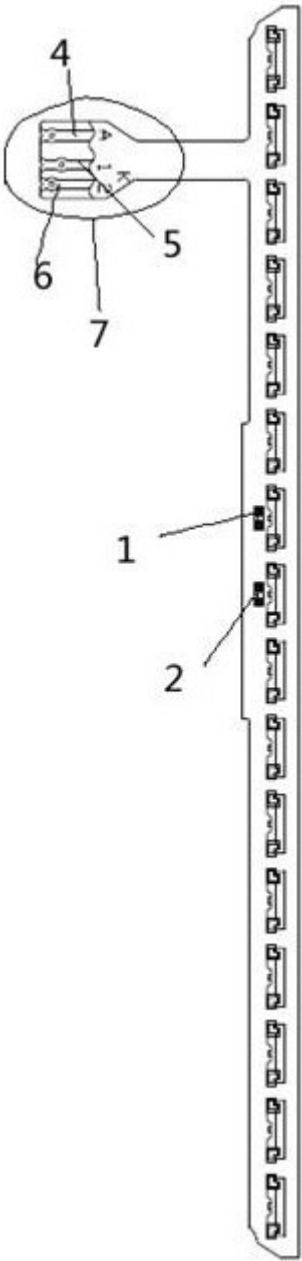


图2

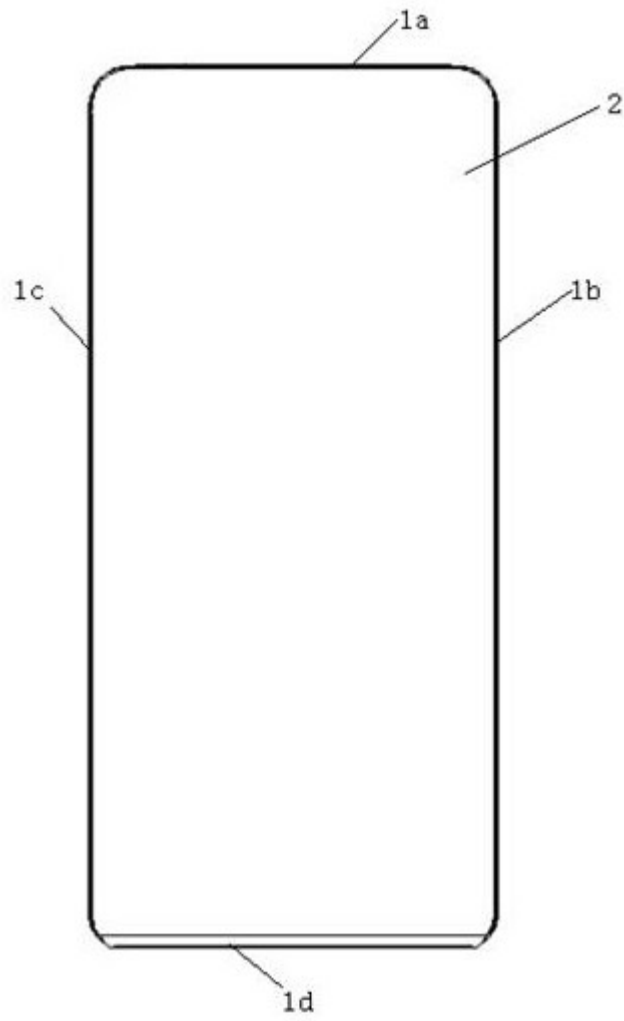


图3

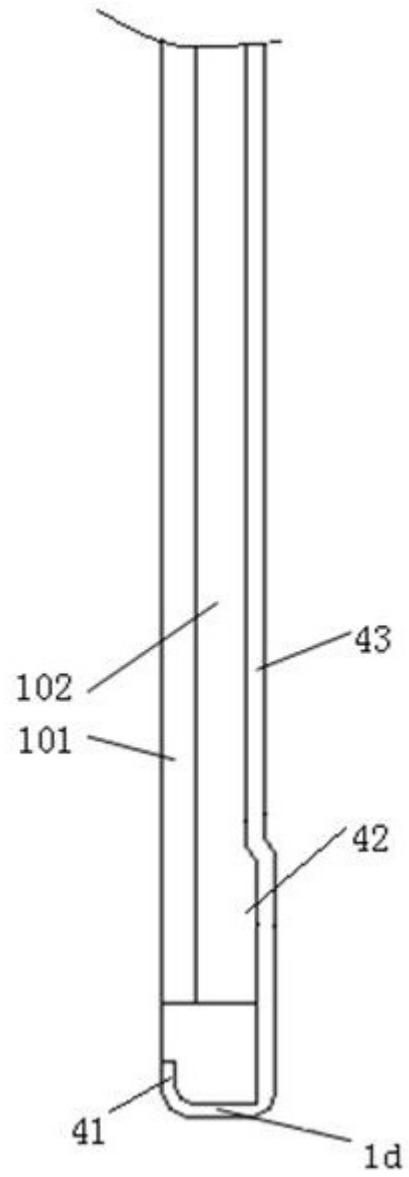


图4

|         |                                                |         |            |
|---------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种用于背光源的发光组件、背光模组以及液晶显示装置                      |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">CN209215804U</a>                   | 公开(公告)日 | 2019-08-06 |
| 申请号     | CN201821955774.X                               | 申请日     | 2018-11-26 |
| 发明人     | 彭聪明                                            |         |            |
| IPC分类号  | G02F1/13357                                    |         |            |
| 代理人(译)  | 王永文                                            |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本实用新型公开了一种用于背光源的发光组件、背光模组、以及液晶显示装置，其中，所述用于背光源的发光组件，包括一个正极输入端以及至少一个负极输入端。所述正极输入端与每个负极输入端之间串联有LED线路，其中，每条LED线路包括若干LED以及双向二极管，所述若干LED串联形成LED支路，所述双向二极管与所述LED支路并联，以稳定LED支路的电压，这样避免了由于LED支路中的瞬间电压过高或者是静电导致的LED烧坏以及发光组件点不亮。

