(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222192401 U
(45)授权公告日 2024.12.17

(21)申请号 202323623814.4

(22)申请日 2023.12.28

(73)专利权人 信利光电股份有限公司
地址 516600 广东省汕尾市城区工业大道信利工业城一区第15栋

(72)发明人 曾庆泰 张锦炀 张树航 裴云飞

(74)专利代理机构 深圳中圳知识产权代理事务所(普通合伙) 44768
专利代理师 廖苑滨

(51)Int.Cl.
H04M 1/02(2006.01)
H04M 1/22(2006.01)

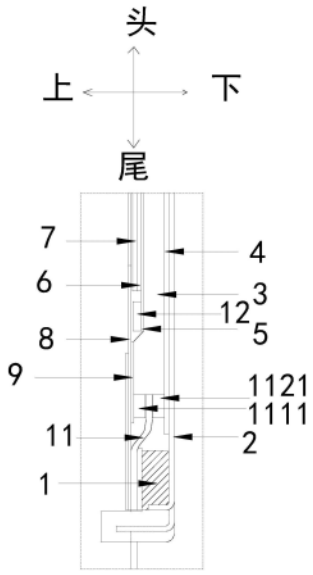
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种饱和度可调节的手机背光组件

(57)摘要

本实用新型公开了一种饱和度可调节的手机背光组件,包含铁框,所述的铁框的上部设有反射片,所述的反射片的上表面上设有导光板,所述的导光板的上表面上设有扩散膜,所述的扩散膜的上表面上设有下增光膜,所述的下增光膜的上表面上设有增光膜,所述的上增光膜的上表面上设有遮光膜,所述的遮光膜的尾部下方设有灯条FPC,所述的灯条FPC包含正面布置面和背面布置面,所述的正面布置面上设有若干正面LED灯珠,所述的背面布置面上设有若干背面LED灯珠。该饱和度可调节的手机背光组件通过设置两组不同色彩饱和度的LED灯珠,来为显示屏幕提供不同的色彩饱和度的效果,使得屏幕模组的整体色彩饱和度得以进行有效调节,能适应不同的消费者的需求。



CN 222192401 U

1.一种饱和度可调节的手机背光组件,其特征在于,所述的饱和度可调节的手机背光组件包含铁框(2),所述的铁框(2)的上部设有反射片(4),所述的反射片(4)的上表面上设有导光板(3),所述的导光板(3)的上表面上设有扩散膜(5),所述的扩散膜(5)的上表面上设有下增光膜(6),所述的下增光膜(6)的上表面上设有上增光膜(7),所述的上增光膜(7)的上表面上设有遮光膜(8),所述的遮光膜(8)的尾部下方设有灯条FPC(11),所述的灯条FPC(11)包含正面布置面(111)和背面布置面(112),所述的正面布置面(111)上设有若干正面LED灯珠(1111),所述的背面布置面(112)上设有若干背面LED灯珠(1121),所述的正面LED灯珠(1111)和背面LED灯珠(1121)的发光面均朝向所述的导光板(3),且所述的正面LED灯珠(1111)和背面LED灯珠(1121)的发光面与所述的导光板(3)相互平行并接触。

2.根据权利要求1所述的饱和度可调节的手机背光组件,其特征在于,所述的灯条FPC(11)的下表面通过灯条FPC单面胶(9)与所述的导光板(3)的上表面粘合连接。

3.根据权利要求1所述的饱和度可调节的手机背光组件,其特征在于,所述的灯条FPC(11)与所述的铁框(2)之间设有胶壳(1)。

4.根据权利要求1所述的饱和度可调节的手机背光组件,其特征在于,所述的正面LED灯珠(1111)为高色彩饱和度的LED,所述的背面LED灯珠(1121)为普通色彩饱和度的LED。

5.根据权利要求4所述的饱和度可调节的手机背光组件,其特征在于,所述的正面LED灯珠(1111)的数量与背面LED灯珠(1121)相同,且所述的正面LED灯珠(1111)和背面LED灯珠(1121)的数量均为偶数。

6.根据权利要求4所述的饱和度可调节的手机背光组件,其特征在于,所述的灯条FPC(11)、正面LED灯珠(1111)和背面LED灯珠(1121)的厚度之和与所述的导光板(3)一致。

7.根据权利要求4所述的饱和度可调节的手机背光组件,其特征在于,所述的正面LED灯珠(1111)对称地设置在所述的正面布置面(111)上,所述的背面LED灯珠(1121)对称地设置在所述的背面布置面(112)上。

8.根据权利要求1所述的饱和度可调节的手机背光组件,其特征在于,所述的正面布置面(111)和背面布置面(112)上均贴敷有白色覆盖膜(S)。

9.根据权利要求8所述的饱和度可调节的手机背光组件,其特征在于,所述的白色覆盖膜(S)的厚度在0.03毫米~0.08毫米之间。

10.根据权利要求9所述的饱和度可调节的手机背光组件,其特征在于,所述的白色覆盖膜(S)的厚度为0.05毫米。

一种饱和度可调节的手机背光组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种背光组件,更确切地说,是一种饱和度可调节的手机背光组件。

背景技术

[0002] 不同消费者对显示屏幕的色彩饱和度的喜好要求并不是一样的,有的消费者喜欢普通色彩饱和度(例如常见的70％NTSC),有的消费者喜欢更高色彩饱和度(例如100％NTSC),而液晶显示模组的整体色彩饱和度除了跟背光源有关之外,还跟LCD液晶显示面板上CF彩色滤光片的RGB红绿蓝子像素油墨有关,如果在彩色滤光片油墨已经固定的前提下,想要调节整个液晶显示模组的色彩饱和度那就只能调节背光源。目前行业内的电子设备显示屏幕在进行硬件设计时,就已经将屏幕模组的整体色彩饱和度固定了,也就是LCD CF油墨是固定的,背光源只选用一种固定色彩饱和度的LED,那么整个液晶显示模组的色彩饱和度就固定了无法进行调节。

[0003] 中国实用新型专利文献CN208489878U公开了一种手机及其LCD显示设备,包括处理器以及与处理器连接的LCD显示设备,所述LCD显示设备包括显示模块,所述显示模块包括背光源结构以及设置在背光源结构上的液晶模组,所述背光源结构包括多个LED发光件和光学功能薄膜,所述液晶模组包括上基板以及设置在上基板上的上偏光片,所述上基板的靠近所述上偏光片的一面设有彩色滤光片,其特征在于:所述LED发光件包括LED芯片以及设置在LED芯片上的含有绿色无机荧光粉的封装胶层;所述彩色滤光片包括蓝色滤光膜、绿色滤光膜以及红色滤光膜,所述红色滤光膜靠近所述上基板的一面涂覆有红光有机荧光转换材料。

[0004] 显然,该专利利用彩色滤光片来实现色彩的高饱和度,无法解决现有的饱和度无法调节的问题。

实用新型内容

[0005] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种饱和度可调节的手机背光组件,所述的饱和度可调节的手机背光组件包含铁框,所述的铁框的上部设有反射片,所述的反射片的上表面上设有导光板,所述的导光板的上表面上设有扩散膜,所述的扩散膜的上表面上设有下增光膜,所述的下增光膜的上表面上设有增光膜,所述的上增光膜的上表面上设有遮光膜,所述的遮光膜的尾部下方设有灯条FPC,所述的灯条FPC包含正面布置面和背面布置面,所述的正面布置面上设有若干正面LED灯珠,所述的背面布置面上设有若干背面LED灯珠。该饱和度可调节的手机背光组件通过设置两组不同色彩饱和度的LED灯珠,来为显示屏幕提供不同的色彩饱和度的效果,使得屏幕模组的整体色彩饱和度得以进行有效调节,能适应不同的消费者的需求,提高产品的竞争力。另外,即使其中一组LED灯珠失效,另外一组LED灯珠也能继续提供背光照明,提高屏幕模组的可靠性和耐用度。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下所述的技术方案:

[0007] 一种饱和度可调节的手机背光组件,其特征在于,所述的饱和度可调节的手机背光组件包含铁框,所述的铁框的上部设有反射片,所述的反射片的上表面上设有导光板,所述的导光板的上表面上设有扩散膜,所述的扩散膜的上表面上设有下增光膜,所述的下增光膜的上表面上设有增光膜,所述的上增光膜的上表面上设有遮光膜,所述的遮光膜的尾部下方设有灯条FPC,所述的灯条FPC包含正面布置面和背面布置面,所述的正面布置面上设有若干正面LED灯珠,所述的背面布置面上设有若干背面LED灯珠,所述的正面LED灯珠和背面LED灯珠的发光面均朝向所述的导光板,且所述的正面LED灯珠和背面LED灯珠的发光面与所述的导光板相互平行并接触。

[0008] 作为本实用新型提供的所述的饱和度可调节的手机背光组件的一种优选实施方式,所述的灯条FPC的下表面通过灯条FPC单面胶与所述的导光板的上表面粘合连接。

[0009] 作为本实用新型提供的所述的饱和度可调节的手机背光组件的一种优选实施方式,所述的灯条FPC与所述的铁框之间设有胶壳。

[0010] 作为本实用新型提供的所述的饱和度可调节的手机背光组件的一种优选实施方式,所述的正面LED灯珠为高色彩饱和度的LED,所述的背面LED灯珠为普通色彩饱和度的LED。

[0011] 作为本实用新型提供的所述的饱和度可调节的手机背光组件的一种优选实施方式,所述的正面LED灯珠的数量与背面LED灯珠相同,且所述的正面LED灯珠和背面LED灯珠的数量均为偶数。

[0012] 作为本实用新型提供的所述的饱和度可调节的手机背光组件的一种优选实施方式,所述的灯条FPC、正面LED灯珠和背面LED灯珠的厚度之和与所述的导光板一致。

[0013] 作为本实用新型提供的所述的饱和度可调节的手机背光组件的一种优选实施方式,所述的正面LED灯珠对称地设置在所述的正面布置面上,所述的背面LED灯珠对称地设置在所述的背面布置面上。

[0014] 作为本实用新型提供的所述的饱和度可调节的手机背光组件的一种优选实施方式,所述的正面布置面和背面布置面上均贴敷有白色覆盖膜。

[0015] 作为本实用新型提供的所述的饱和度可调节的手机背光组件的一种优选实施方式,所述的白色覆盖膜的厚度在0.03毫米～0.08毫米之间。

[0016] 作为本实用新型提供的所述的饱和度可调节的手机背光组件的一种优选实施方式,所述的白色覆盖膜的厚度为0.05毫米。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型有以下有益效果:

[0018] 本实用新型提供一种饱和度可调节的手机背光组件,该饱和度可调节的手机背光组件通过设置两组不同色彩饱和度的LED灯珠,来为显示屏幕提供不同的色彩饱和度的效果,使得屏幕模组的整体色彩饱和度得以进行有效调节,能适应不同的消费者的需求,提高产品的竞争力。另外,即使其中一组LED灯珠失效,另外一组LED灯珠也能继续提供背光照明,提高屏幕模组的可靠性和耐用度。

[0019] 另外,可以使得该正面LED灯珠的数量与背面LED灯珠相同,且该正面LED灯珠和背面LED灯珠的数量均为偶数。该灯条FPC、正面LED灯珠和背面LED灯珠的厚度之和与该导光板一致。该正面LED灯珠对称地设置在该正面布置面上,该背面LED灯珠对称地设置在该背面布置面上。由于灯条FPC、正面LED灯珠和背面LED灯珠的厚度之和与该导光板一致,可以

有效利用LED灯珠的发光光源,既不会造成光能的浪费,也不会造成光线的泄漏。由于正面LED灯珠、背面LED灯珠均对称设置在灯条FPC上,可以有效提供背光的均匀度和一致性。

[0020] 另外,可以使得该正面布置面和背面布置面上均贴敷有白色覆盖膜。该白色覆盖膜的厚度在0.03毫米~0.08毫米之间。该白色覆盖膜的厚度为0.05毫米。利用白色覆盖膜,可以有效提高正面LED灯珠、背面LED灯珠的发光效果,从而提高背光的利用率。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型中的方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一个简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,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。

[0022] 图1为本实用新型的饱和度可调节的手机背光组件的层次结构示意图;

[0023] 图2为图1的饱和度可调节的手机背光组件的灯条FPC的结构示意图,此时显示了灯条FPC的正面;

[0024] 图3为图1的饱和度可调节的手机背光组件的灯条FPC的结构示意图,此时显示了灯条FPC的反面;

[0025] 图4为图1中的饱和度可调节的手机背光组件的灯条FPC的电路连接示意图,此时显示了正面;

[0026] 图5为图1中的饱和度可调节的手机背光组件的灯条FPC的电路连接示意图,此时显示了背面;

[0027] 图中标记说明如下:1、胶壳;11、灯条FPC;111、正面布置面;1111、正面LED灯珠;112、背面布置面;1121、背面LED灯珠;2、铁框;3、导光板;4、反射片;5、扩散膜;6、下增光膜;7、上增光膜;8、遮光膜;9、灯条FPC单面胶;S、白色覆盖膜。

具体实施方式

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0029] 如背景技术所述的,现有技术对于手机的显示屏幕而言,不同消费者对显示屏幕的色彩饱和度的喜好要求并不是一样的,有的消费者喜欢普通色彩饱和度(例如常见的70%NTSC),有的消费者喜欢更高色彩饱和度(例如100%NTSC),而液晶显示模组的整体色彩饱和度除了跟背光源有关之外,还跟LCD液晶显示面板上CF彩色滤光片的RGB红绿蓝子像素油墨有关,如果在彩色滤光片油墨已经固定的前提下,想要调节整个液晶显示模组的色彩饱和度那就只能调节背光源。目前行业内的电子设备显示屏幕在进行硬件设计时,就已经将屏幕模组的整体色彩饱和度固定了,也就是LCD CF油墨是固定的,背光源只选用一种固定色彩饱和度的LED,那么整个液晶显示模组的色彩饱和度就固定了无法进行调节。

[0030] 为了解决此技术问题,本实用新型提供了一种饱和度可调节的手机背光组件,包

含铁框2,该铁框2的上部设有反射片4,该反射片4的上表面上设有导光板3,该导光板3的上表面上设有扩散膜5,该扩散膜5的上表面上设有下增光膜6,该下增光膜6的上表面上设有增光膜7,该上增光膜7的上表面上设有遮光膜8,该遮光膜8的尾部下方设有灯条FPC11,该灯条FPC11包含正面布置面111和背面布置面112,该正面布置面111上设有若干正面LED灯珠1111,该背面布置面112上设有若干背面LED灯珠1121。该正面LED灯珠1111为高色彩饱和度的LED,该背面LED灯珠1121为普通色彩饱和度的LED。

[0031] 通过上述结构设计,该饱和度可调节的手机背光组件通过设置两组不同色彩饱和度的LED灯珠,来为显示屏幕提供不同的色彩饱和度的效果,使得屏幕模组的整体色彩饱和度得以进行有效调节,能适应不同的消费者的需求,提高产品的竞争力。另外,即使其中一组LED灯珠失效,另外一组LED灯珠也能继续提供背光照明,提高屏幕模组的可靠性和耐用度。

[0032] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面将结合附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0033] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征和技术方案可以相互组合。

[0034] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0035] 实施例1

[0036] 如图1、图2和图3所示,该饱和度可调节的手机背光组件包含铁框2,该铁框2的上部设有反射片4,该反射片4的上表面上设有导光板3,该导光板3的上表面上设有扩散膜5,该扩散膜5的上表面上设有下增光膜6,该下增光膜6的上表面上设有增光膜7,该上增光膜7的上表面上设有遮光膜8,该遮光膜8的尾部下方设有灯条FPC11,该灯条FPC11包含正面布置面111和背面布置面112,该正面布置面111上设有若干正面LED灯珠1111,该背面布置面112上设有若干背面LED灯珠1121。

[0037] 另外,该正面LED灯珠1111和背面LED灯珠1121的发光面均朝向该导光板3,且该正面LED灯珠1111和背面LED灯珠1121的发光面与该导光板3相互平行并接触。

[0038] 需要说明的是,该灯条FPC11的下表面通过灯条FPC单面胶9与该导光板3的上表面粘合连接。

[0039] 另外,该灯条FPC11与该铁框2之间设有胶壳1。

[0040] 另外,该正面LED灯珠1111为高色彩饱和度的LED,该背面LED灯珠1121为普通色彩饱和度的LED。

[0041] 下面对该实施例的工作方式进行说明。

[0042] 如图4和图5所示,该灯条FPC11的正面LED灯珠1111和背面LED灯珠1121的控制电路相互独立,每面的LED采用先串联再并联的方式进行连接,并各留有一个正极和一个负极接口。

[0043] 当正面LED灯珠1111全部正常工作时,背面LED灯珠1121全部关闭,此时,正面LED灯珠1111提供高色彩饱和度的照明效果。

[0044] 当背面LED灯珠1121全部正常工作时,正面LED灯珠1111全部关闭,此时,背面LED

灯珠1121提供普通色彩饱和度的照明效果。

[0045] 需要说明的是,在相同的驱动电流下,背光发光面的中心位置的白色CIE色坐标和亮度值要非常接近,可以通过调整LED色块和亮度档来进行调节。

[0046] 该正面LED灯珠1111和背面LED灯珠1121的控制电路均采用2.7～2.9V的工作电压,最大工作电流20mA,要求每面LED的最大驱动电流为40mA(两路并联)。

[0047] 该饱和度可调节的手机背光组件通过设置两组不同色彩饱和度的LED灯珠,来为显示屏幕提供不同的色彩饱和度的效果,使得屏幕模组的整体色彩饱和度得以进行有效调节,能适应不同的消费者的需求,提高产品的竞争力。另外,即使其中一组LED灯珠失效,另外一组LED灯珠也能继续提供背光照明,提高屏幕模组的可靠性和耐用度。

[0048] 实施例2

[0049] 对实施例1提供的饱和度可调节的手机背光组件进一步优化,具体地,该正面LED灯珠1111的数量与背面LED灯珠1121相同,且该正面LED灯珠1111和背面LED灯珠1121的数量均为偶数。

[0050] 该灯条FPC11、正面LED灯珠1111和背面LED灯珠1121的厚度之和与该导光板3一致。

[0051] 需要说明的是,该正面LED灯珠1111对称地设置在该正面布置面111上,该背面LED灯珠1121对称地设置在该背面布置面112上。

[0052] 下面对该实施例的工作方式进行说明。

[0053] 由于灯条FPC11、正面LED灯珠1111和背面LED灯珠1121的厚度之和与该导光板3一致,可以有效利用LED灯珠的发光光源,既不会造成光能的浪费,也不会造成光线的泄漏。由于正面LED灯珠1111、背面LED灯珠1121均对称设置在灯条FPC11上,可以有效提供背光的均匀度和一致性。

[0054] 实施例3

[0055] 对实施例1或2提供的饱和度可调节的手机背光组件进一步优化,具体地,该正面布置面111和背面布置面112上均贴敷有白色覆盖膜S。

[0056] 需要说明的是,该白色覆盖膜S的厚度在0.03毫米～0.08毫米之间。优选的,该白色覆盖膜S的厚度为0.05毫米。

[0057] 下面对该实施例的工作方式进行说明。

[0058] 利用白色覆盖膜S,可以有效提高正面LED灯珠1111、背面LED灯珠1121的发光效果,从而提高背光的利用率。

[0059] 本申请实施例涉及的术语“耦合”、“耦接”应作广义理解,例如,可以指物理上的直接连接,也可以指通过电子器件实现的间接连接,例如通过电阻、电感、电容或其他电子器件实现的连接。

[0060] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0061] 显然,以上所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例,附

图中给出了本申请的较佳实施例,但并不限制本申请的专利范围。本申请可以以许多不同的形式来实现,相反地,提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻全面。尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来而言,其依然可以对前述各具体实施方式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效替换。凡是利用本申请说明书及附图内容所做的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本申请专利保护范围之内。

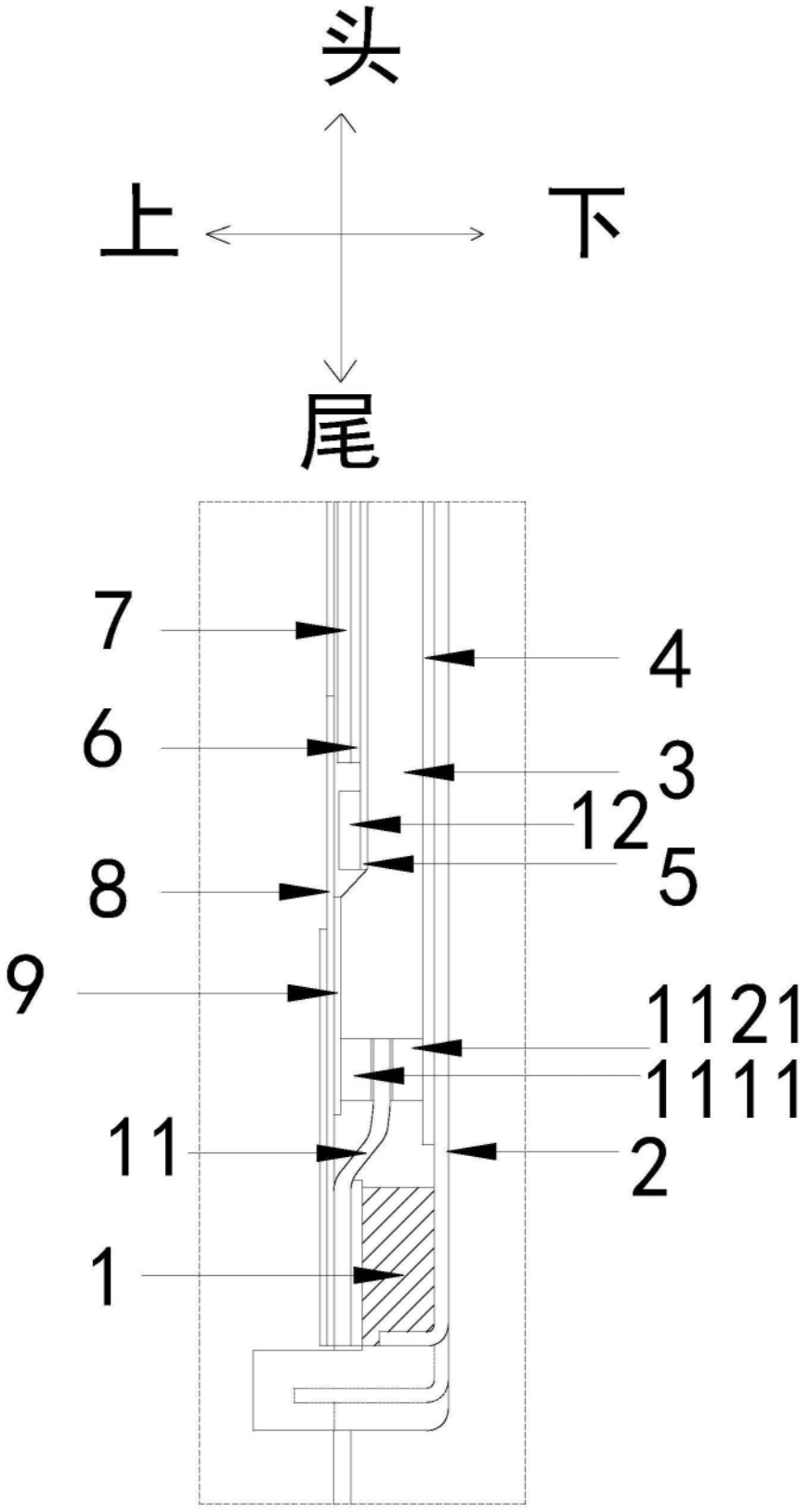


图1

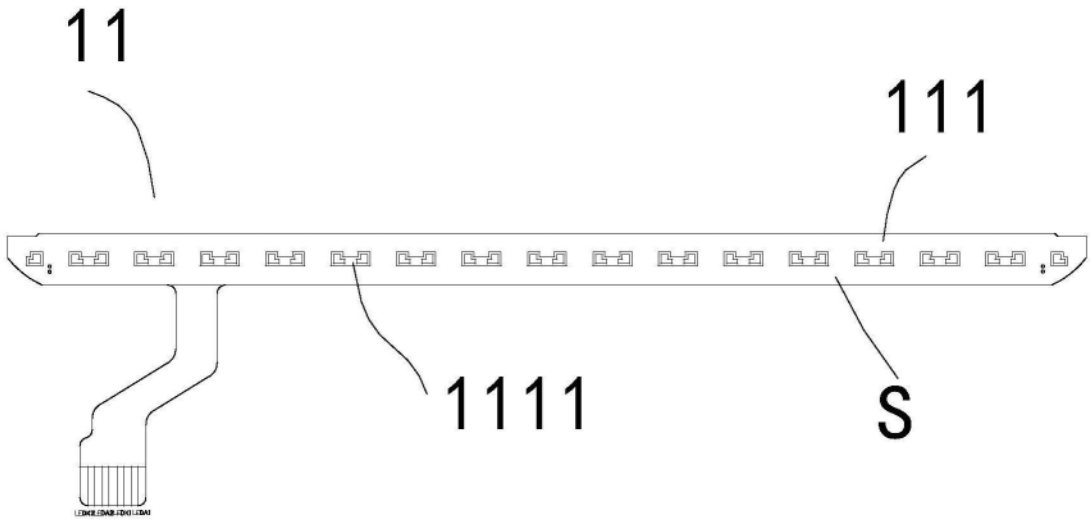


图2

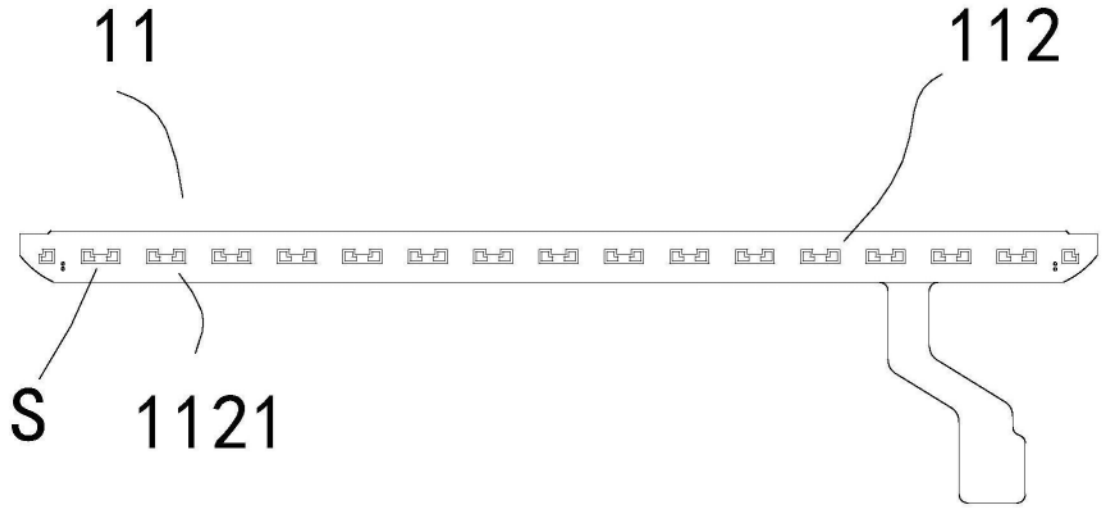


图3

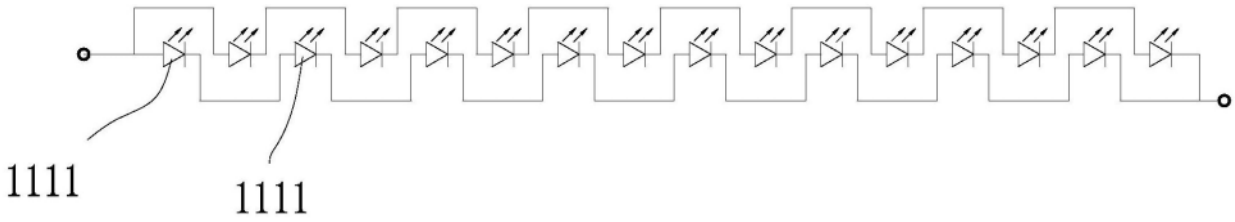


图4

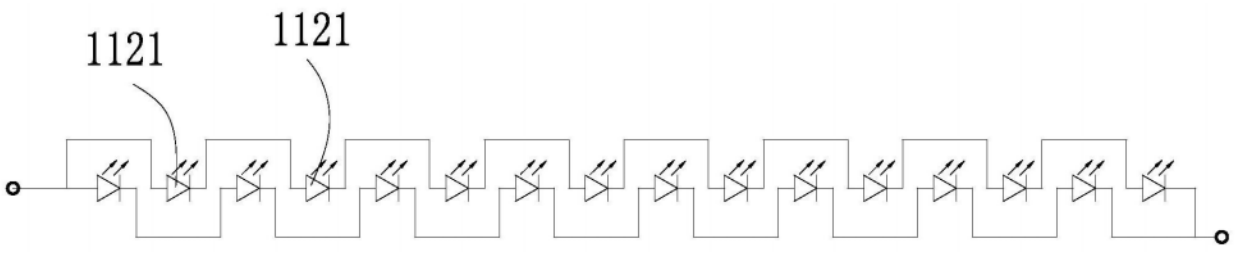


图5