



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104282672 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201310283484. 0

(22) 申请日 2013. 07. 03

(71) 申请人 云光科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹县竹北市新泰路 35 号 5 楼之 1

申请人 优亮科技股份有限公司

(72) 发明人 王昱轩 徐绍文

(74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有限公司 11019

代理人 寿宁 张华辉

(51) Int. Cl.

H01L 25/075(2006. 01)

H01L 33/50(2010. 01)

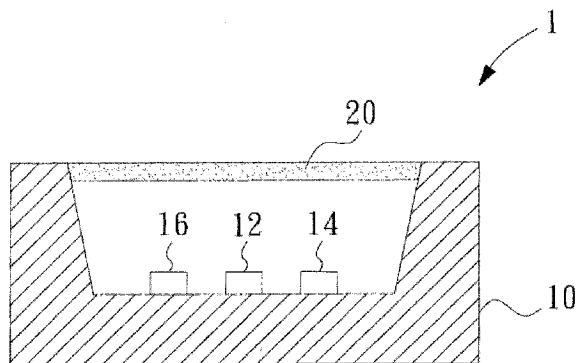
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

可调整色温的发光二极管封装结构

(57) 摘要

本发明是关于一种可调整色温的发光二极管封装结构,其包含:一基座、一荧光粉层、一第一供应电源与一第二供应电源,该基座上包含至少一蓝色发光二极管、至少一红色发光二极管与至少一绿色发光二极管;其中,依照使用者的需求,该第一供应电源输入第一电流至该蓝色发光二极管,与该第二供应电源输入第二电流至该红色发光二极管与该绿色发光二极管,或分别输入三个电流至该蓝色发光二极管、该红色发光二极管与该绿色发光二极管,以调整该发光二极管封装结构的色温,本发明具有广泛的产业利用性及实用性,进而具有极佳的方便性。



1. 一种可调整色温的发光二极管封装结构,其特征在于,其包含:
 - 一基座,该基座上包含至少一蓝色发光二极管、至少一红色发光二极管与至少一绿色发光二极管;
 - 一荧光粉层,其设置于该蓝色发光二极管、该红色发光二极管与该绿色发光二极管的上方;
 - 一第一供应电源,其电性连接该蓝色发光二极管;及
 - 一第二供应电源,其电性连接该红色发光二极管与该绿色发光二极管;其中,利用该第一供应电源输入第一电流至该蓝色发光二极管,与该第二供应电源输入第二电流至该红色发光二极管与该绿色发光二极管,以调整色温。
2. 如权利要求1所述的可调整色温的发光二极管封装结构,其特征在于,其中该荧光粉层包含多颗荧光粉与一透明胶体,这些荧光粉参杂于该透明胶体形成该荧光粉层。
3. 如权利要求1所述的可调整色温的发光二极管封装结构,其特征在于,其中该基座的一面包含一容置槽。
4. 如权利要求3所述的可调整色温的发光二极管封装结构,其特征在于,其中该容置槽的侧壁更包含一反射层。
5. 如权利要求3所述的可调整色温的发光二极管封装结构,其特征在于,其中该基座包含一电路板,该电路板设于该容置槽的一槽底。
6. 如权利要求5所述的可调整色温的发光二极管封装结构,其特征在于,其中该蓝色发光二极管、该红色发光二极管与该绿色发光二极管设置于该电路板上。
7. 如权利要求1所述的可调整色温的发光二极管封装结构,其特征在于,其中该红色发光二极管与该绿色发光二极管为相互并联或相互串联。
8. 如权利要求1所述的可调整色温的发光二极管封装结构,其特征在于,更包含一控制器,该控制器电信连接该第一供应电源与该第二供应电源。
9. 如权利要求1所述的可调整色温的发光二极管封装结构,其特征在于,其中该第一供应电源与该第二供应电源更提供不同电压至该蓝色发光二极管、该红色发光二极管与该绿色发光二极管。
10. 一种可调整色温的发光二极管封装结构,其特征在于,其包含:
 - 一基座,该基座上包含至少一蓝色发光二极管、至少一红色发光二极管与至少一绿色发光二极管;
 - 一荧光粉层,其设置于该蓝色发光二极管、该红色发光二极管与该绿色发光二极管的上方;
 - 一第一供应电源,其电性连接该蓝色发光二极管;
 - 一第二供应电源,其电性连接该红色发光二极管;及
 - 一第三供应电源,其电性连接该绿色发光二极管;其中,利用该第一供应电源、该第二供应电源及该第三供应电源输入不同电流至该蓝色发光二极管、该红色发光二极管与该绿色发光二极管,以调整色温。

可调整色温的发光二极管封装结构

技术领域

[0001] 本发明是一种发光二极管封装结构,尤其指具有调整色温功能的可调整色温的发光二极管封装结构。

背景技术

[0002] 全球近年来因为能源供应压力逐渐提升,消耗能源所带来的二氧化碳排放对温室效应的影响甚为严重,故使近年来利发光二极管组件备受瞩目。此外,相较于传统灯泡,发光二极管具有绝对的优势,例如体积小、寿命长、低电压/电流驱动、不易破裂、不含水银(没有污染问题)以及发光效率佳(省电)等特性,因此发光二极管在日常生活中与产业上的应用非常广泛,如各种显示照明、显示屏幕的背光模块、汽车煞车灯、户外信息广告牌或交通号志等,在运用为照明光源的角色上受到很大的期待。

[0003] 色温(单位:绝对温度 K),一个光源的色温被定义为与其具有相同光色的“标准黑体(black body radiator)”本身的绝对温度值,此温度可以在色度图上的普朗克轨迹上找到其对应点。标准黑体的温度越高,其辐射出的光线光谱中蓝色成份越多,红色成份也就相对的越少。以发出光色为暖白色的普通白热灯泡为例,其色温为 2700K,而昼光色日光灯的色温为 6000K。一般来说,色温低的话,会带有橘色,表示具有暖意的光;随着色温变高,就变成如正午太阳一般为带有白色的光;当再变高时则变成带有蓝、清爽的光。

[0004] 目前现有以发光二极管作为发光源的照明装置,大多仅具有单一照明色温的光源输出,换言之,发光源的照明色温将取决于搭配于照明装置上的发光二极管,但是,搭配于照明装置上的发光二极管通常是于制造完成的前即已被加入用以决定发光二极管具有何种照明色温的光源输出的荧光物质,因此,除非使用者更换搭配于照明装置上的发光二极管,否则使用者不能在使用照明装置的过程中对发光源的照明色温进行调控,因而造成使用者不便,无法在适当时间或适当地点以调整适当的光线。

[0005] 然而,为了改善上述的情形,现有能调整色温的方光二极管灯具,该灯具内包含一蓝色发光二极管、一红色发光二极管及一绿色发光二极管,而该些发光二极管分别被对应的电源驱动而产生蓝光、红光及绿光,如此就能产生白光,但是该灯具因蓝色发光二极管、该红色发光二极管及该绿色发光二极管分别设置,亦即各别为单一封装结构,且具有一定的距离,故方向光色不一,因此不易混出均匀白光,造成使用者眼睛不适。

[0006] 例如中国台湾公开号第 200905854 号,其提供一种能调整相关色温而可实现情绪照明的白色发光二极管(LED)装置。此白色 LED 装置包括一用以容装光源模块的封装体;一容装于封装体中的第一光源模块,其具有一个或以上的第一 LED 芯片和一第一荧光体,而可发出具有第一相关色温(CCT)的白光;一容装于封装体中的第二光源模块,其具有一个或以上的第二 LED 芯片和一第二荧光体,而可发出具有第二相关色温的白光;以及一电流控制单元,用以改变被供应到第一及第二 LED 芯片中至少其中一个的电流,以便调整第一及第二相关色温。然,如前述所言,由于该第一光源模块与该第二光源模块具有一定的距离,且方向光色不一,因此不易混出均匀白光,而且也降低了光的演色性。

[0007] 由于现有技术尚无法完善处理此类问题,所以有加以突破、解决的必要。因此,如何提升方便性、实用性与经济效益,此为业界应努力解决、克服的重点项目。

[0008] 缘此,本发明人有鉴于习知可调整色温的发光二极管封装结构的问题缺失及其结构设计上未臻理想的事实,本案发明人即着手研发其解决方案,希望能开发出一种更具便利性、实用性与高经济效益的可调整色温的发光二极管封装结构,以服务社会大众及促进此业的发展,遂经多时的构思而有本发明的产生。

发明内容

[0009] 本发明的主要目的,在于提供一种可调整色温的发光二极管封装结构,其具有高便利性,使用者可以调整适当的色温,以符合需求。

[0010] 本发明的次要目的,在于提供一种可调整色温的发光二极管封装结构,其具有高混光性,可使发光二极管发出的光较为均匀。

[0011] 为达到上述指称的各目的与功效,本发明揭示一种可调整色温的发光二极管封装结构,其包含:一基座、一荧光粉层、一第一供应电源与一第二供应电源,该基座上包含至少一蓝色发光二极管、至少一红色发光二极管与至少一绿色发光二极管;该荧光粉层设置于该蓝色发光二极管、该红色发光二极管与该绿色发光二极管的上方;该第一供应电源电性连接该蓝色发光二极管;该第二供应电源电性连接该红色发光二极管与该绿色发光二极管;其中,利用该第一供应电源输入第一电流至该蓝色发光二极管,与该第二供应电源输入第二电流至该红色发光二极管与该绿色发光二极管,以调整该发光二极管封装结构的色温。

[0012] 再者,该蓝色发光二极管、该红色发光二极管与该绿色发光二极管的供电可独立供电,以调整该发光二极管封装结构的色温。

[0013] 实施本发明产生的有益效果是:本发明的可调整色温的发光二极管封装结构根据使用者的需求,可以利用不同供应电源输入电流至不同颜色的发光二极管,以调整该发光二极管封装结构的色温,本发明具有广泛的产业利用性及实用性,进而具有极佳的方便性。

附图说明

[0014] 图 1:其为本发明一较佳实施例的剖视图;

[0015] 图 2A:其为本发明一较佳实施例的方块图;

[0016] 图 2B:其为本发明另一较佳实施例的方块图;

[0017] 图 3:其为本发明另一较佳实施例的剖视图;

[0018] 图 4A:其为本发明另一较佳实施例的方块图;

[0019] 图 4B:其为本发明另一较佳实施例的方块图;

[0020] 图 5:其为本发明另一较佳实施例的实验数据图;及

[0021] 图 6:其为本发明的另一较佳实施例的方块图。

[0022] 【图号对照说明】

[0023] 1 发光二极管封装结构

[0024] 10 基座

[0025] 102 电路板

[0026]	12	蓝色发光二极管
[0027]	14	红色发光二极管
[0028]	16	绿色发光二极管
[0029]	18	容置槽
[0030]	182	槽底
[0031]	184	反射层
[0032]	20	荧光粉层
[0033]	22	荧光粉
[0034]	24	透明胶体
[0035]	30	第一供应电源
[0036]	40	第二供应电源
[0037]	45	第三供应电源
[0038]	50	控制器
[0039]	I1	第一电流
[0040]	I2	第二电流
[0041]	I3	第三电流
[0042]	V1	第一电压
[0043]	V2	第二电压

具体实施方式

[0044] 为了使本发明的结构特征及所达成的功效有更进一步的了解与认识,特用较佳的实施例及配合详细的说明,说明如下:

[0045] 于先前技术的该些可调整色温的发光二极管封装结构,大多无法调整其色温,剩余能调整色温的发光二极管,其混旋光性不佳,易造成使用者眼睛不适,故本发明针对该些缺失,设计此可调整色温的发光二极管封装结构以达成高方便性及具高混光性的目标。

[0046] 首先,请参考图 1 与图 2A、B,是本发明的一较佳实施例的剖视图与方块图。如图所示,本发明的一发光二极管封装结构 1,其包含一基座 10、一荧光粉层 20、一第一供应电源 30 与一第二供应电源 40,且该基座 10 上包含至少一蓝色发光二极管 12、至少一红色发光二极管 14 与至少一绿色发光二极管 16。

[0047] 其中,该荧光粉层 20 设置于该蓝色发光二极管 12、该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 的上方;该第一供应电源 30 电性连接该蓝色发光二极管 12,以供给该蓝色发光二极管 12 能源;该第二供应电源 40 电性连接该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16,以供给该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 能源;其中,透过该第一供应电源 30 供应电流至该蓝色发光二极管 12 与该第二供应电源 40 供应电流至该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16,再利用该第一供应电源 30 与该第二供应电源 40 输入不同电流,以调整该蓝色发光二极管 12、该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 的亮度,进而调整该发光二极管封装结构 1 的色温。其中,如图 2A 所示,该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 相互并联,或如图 2B 所示该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 相互串联,如此以方便同时供给电压与电流,以达到控制色温之目的。

[0048] 一般而言,当只使用该蓝色发光二极管 12 发出蓝光时,该荧光粉层 20 能吸收该蓝光,转换成一第二色光,最后在与蓝光混合后产生一第三色光,而此第三色光通常为白光。当开始增加该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 的电流时,该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 的亮度会开始增加。然而,受到红光与绿光的影响,该发光二极管封装结构 1 的色温开始降低,如此可利用控制电流来达到控制色温的目的。当使用者需要偏白色的光时(色温较高),可减少甚至是关闭该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 的输入电流;当使用者需要偏黄色的光时(色温较低),可提高该红色发光二极管 14 或该绿色发光二极管 16 的输入电流,故此可以完成一简单的控制方法。此外,由于一般习用的该蓝色发光二极管 12、该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 为电性连接相同电压,因而让较门槛电压较低的发光二极管容易受到过高电压的损坏,或者造成门槛电压较高的发光二极管无法导通而发光,故本发明利用二电源分别供应至蓝色发光二极管(第一电压 V1)与供应至红色与绿色发光二极管(第二电压 V2),如此避免供应同一电压时,造成无法启动或发光二极管烧毁的情形。

[0049] 然,习知技术的发光二极管作为发光源的照明装置,大多数仅具有单一照明色温的光源输出,也就是说发光源的照明色温已取决于制造时该照明装置各个条件,因此,除非使用者更换照明装置,否则使用者无法在使用照明装置的过程中对发光源的照明色温进行调控。但,现有一种可控制色温的发光二极管灯具,该灯具上具有分开封装的发光二极管,其为不同颜色的发光二极管分别封装成各种单色的封装结构,透过控制该些单色发光二极管的封装结构以达到混光并控制色温的目的,因该些发光二极管结构之间分别具有一间距,亦即各种单色发光二极管分开设置,故其混光效果不佳。而本发明解决上述的缺失,本发明的该蓝色发光二极管 12、该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 位于同一封装结构内,换言之,均在同一荧光粉层 20 内,故其混旋光性较佳,所发出光较为均匀,减少使用者眼睛因混光不佳所造成的负担。

[0050] 此外,本发明的该可调整色温的发光二极管封装结构,该荧光粉层 20 包含多颗荧光粉 22 与一透明胶体 24,该些荧光粉 22 参杂于该透明胶体 24 形成该荧光粉层 20。透过该些荧光粉 22 可以内部发光二极管所发出的第一色光,进而转换成第二色光,而本实施例的该些荧光粉 52 可为多个黄光荧光粉或其它颜色的荧光粉。

[0051] 请参阅图 3,是本发明的另一较佳实施例的剖视图。如图所示,再进一步解释该发光二极管封装结构 1 的细部结构,该基座 10 的一面包含一容置槽 18 与一电路板 102,该电路板 102 设于该容置槽 18 的一槽底 182,而该蓝色发光二极管 12、该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 再设于该电路板 102 上,以方便承载。此外,容置槽 18 的侧壁更包含一反射层 184,如此可增加该发光二极管封装结构 1 的光的反射量,以增加亮度。

[0052] 请参阅图 4A、B 与图 5,是本发明的另一较佳实施例的方块流程图与实验数据图。如图所示,本发明的一可调整色温的发光二极管封装结构,其更包含一控制器 50,该控制器 50 电性连接该第一供应电源 30 与该第二供应电源 40,且该第一供应电源 30 电性连接该蓝色发光二极管 12,而该第二供应电源 40 电性连接该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16,如此该控制器 50 透过控制该第一供应电源 30 与该第二供应电源 40 的供应电流,进而控制该蓝色发光二极管 12、该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 的亮度。

[0053] 如图 5 所示,举例来说,本实施例以调整该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极

管 16 的电流来做一说明,亦可以调整该蓝色发光二极管 12 的电流以调整色温,其中该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 的电流即表示 $R+G@5mA$ 至 $R+G@20mA$,该蓝色发光二极管 12 的电流即表示 $B@20mA$ 。当该蓝色发光二极管 12 的电流固定于 $20mA$ 时,该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 的电流开始从 $0mA$ 调整至 $25mA$,而该色温会从约 $6020K$ 降至 $3200K$,如此,只需调整该控制器 50 供给该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 的电流,就能改变该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 的亮度,而其所发的光会影响该蓝色发光二极管 12 所发的光,故可得到色温的调整。其中,如图 4A 所示,该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 系相互并联,或如图 4B 所示该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 系相互串联,如此以方便同时供给电压与电流,以达到控制色温之目的。

[0054] 请参阅图 6,是本发明的另一较佳实施例的方块流程图。如图所示,本发明的一可调整色温的发光二极管封装结构,其更包含一控制器 50,该控制器 50 电性连接该第一供应电源 30、该第二供应电源 40 及一第三供应电源 45,且该第一供应电源 30 电性连接该蓝色发光二极管 12,而该第二供应电源 40 电性连接该红色发光二极管 14,该第三供应电源 45 电性连接该绿色发光二极管 16,如此该控制器 50 透过控制该第一供应电源 30、该第二供应电源 40 与该第三供应电源 45 的供应三种电流,即第一电流 $I1$ 、第一电流 $I2$ 与第一电流 $I3$ 分别输入至该蓝色发光二极管 12、该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16,进而控制该蓝色发光二极管 12、该红色发光二极管 14 与该绿色发光二极管 16 的亮度,进而调整色温。

[0055] 此外,该第一供应电源 30 可连接不同封装结构里的蓝色发光二极管,而该第二供应电源 40 可连接不同封装结构里的红色发光二极管与绿色发光二极管,以达到多组控制,形成一可控制色温的发光二极管灯具。然而,本发明位于每一封装结构里混光,解决习知利用控制不同颜色的发光二极管封装结构所造成的混光不佳,进而带给使用者更方便且更舒适的发光二极管光线。

[0056] 上文仅为本发明的较佳实施例而已,并非用来限定本发明实施的范围,凡依本发明权利要求范围所述的形状、构造、特征及精神所为的均等变化与修饰,均应包括于本发明的权利要求范围内。

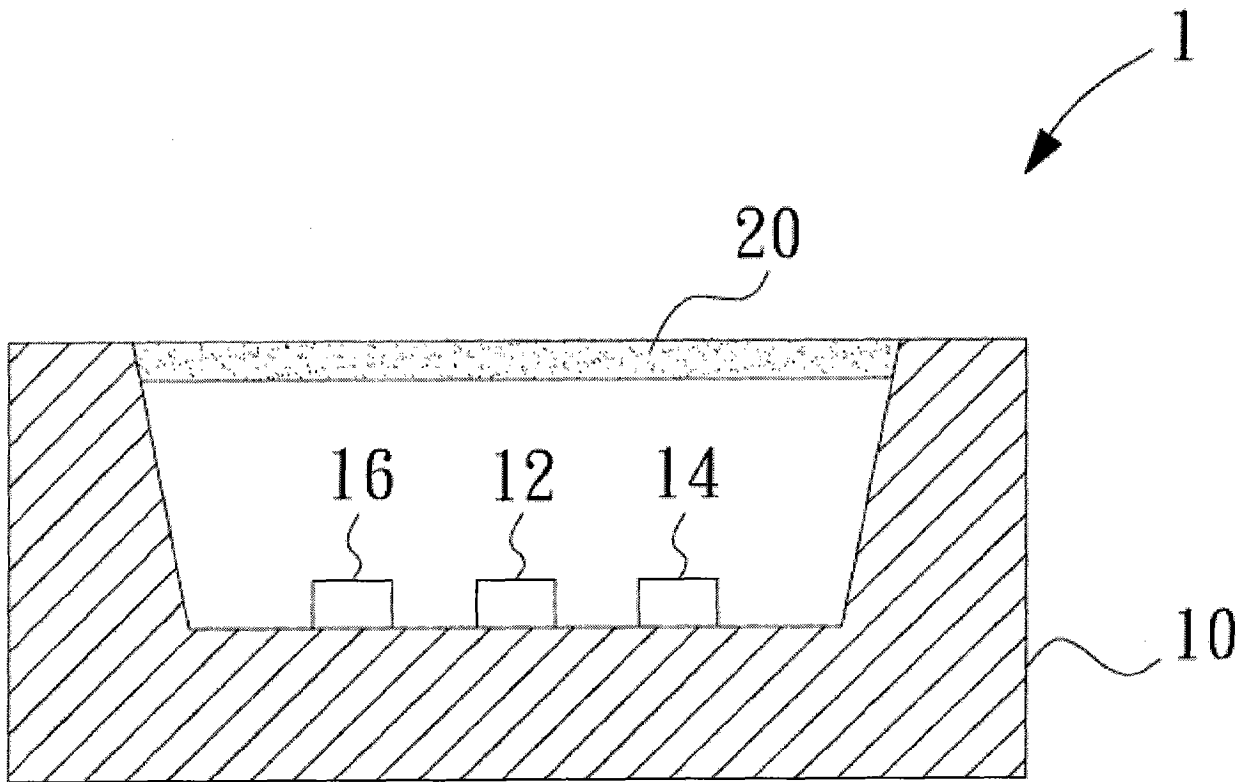


图 1

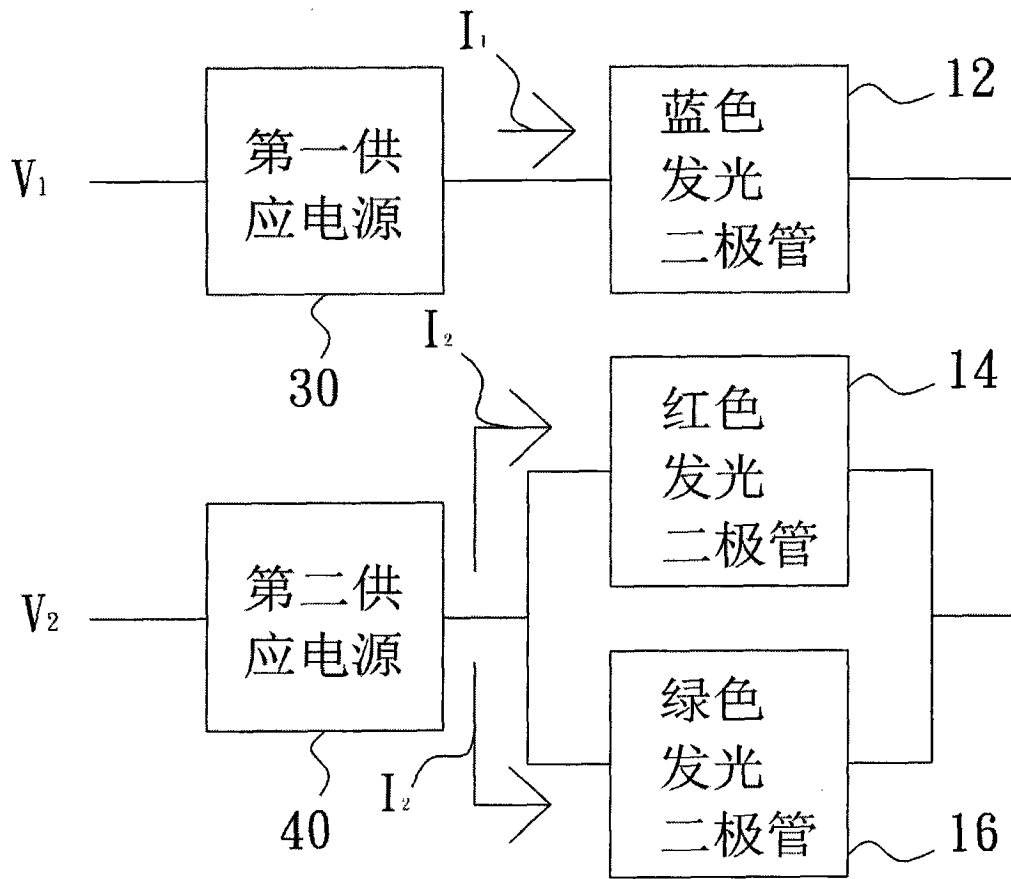


图 2A

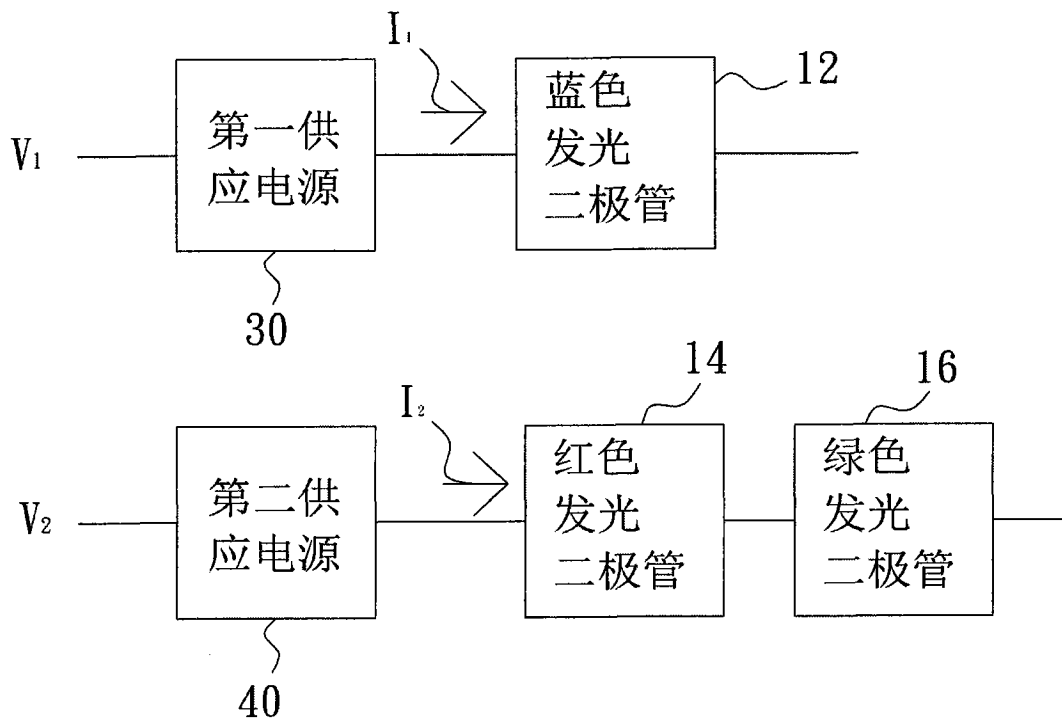


图 2B

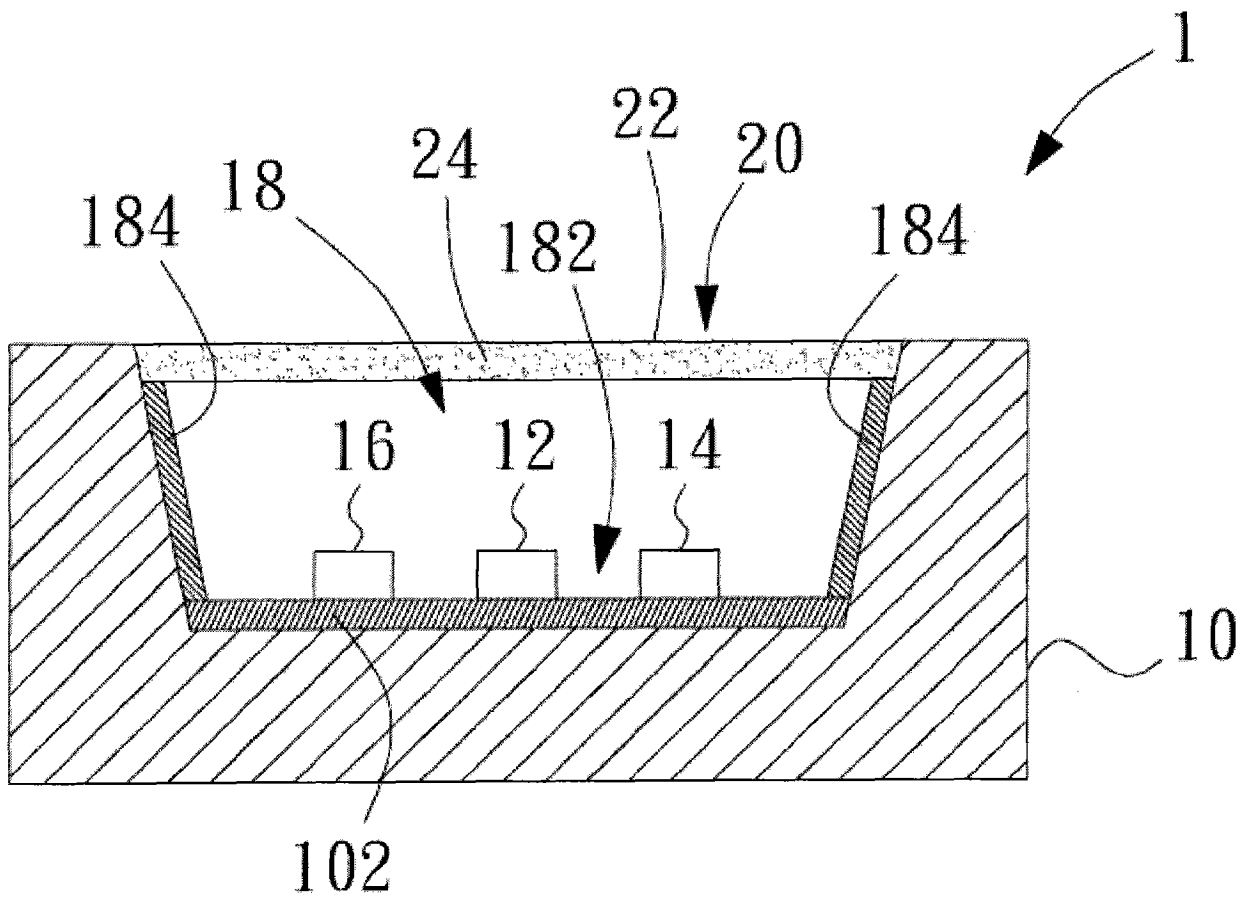


图 3

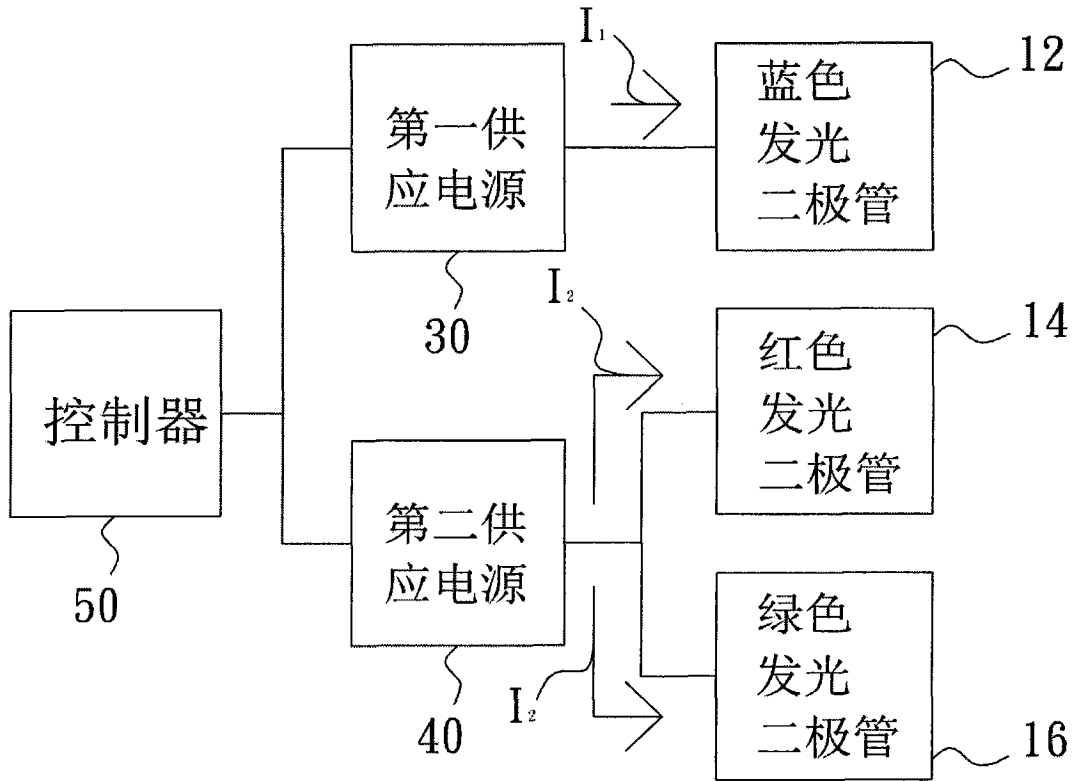


图 4A

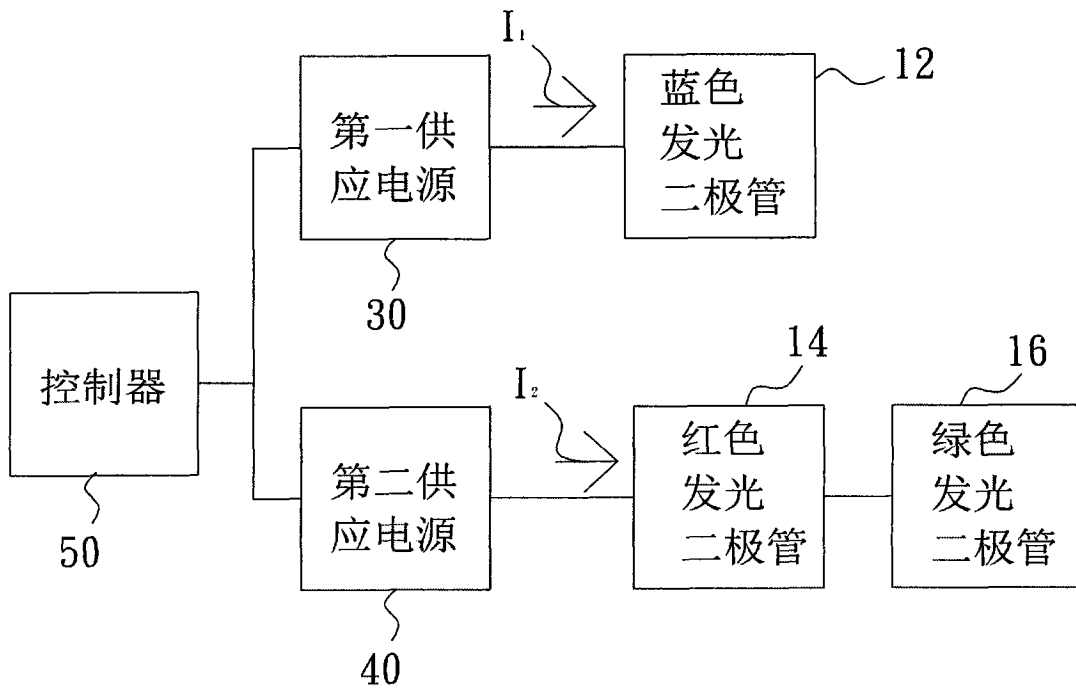


图 4B

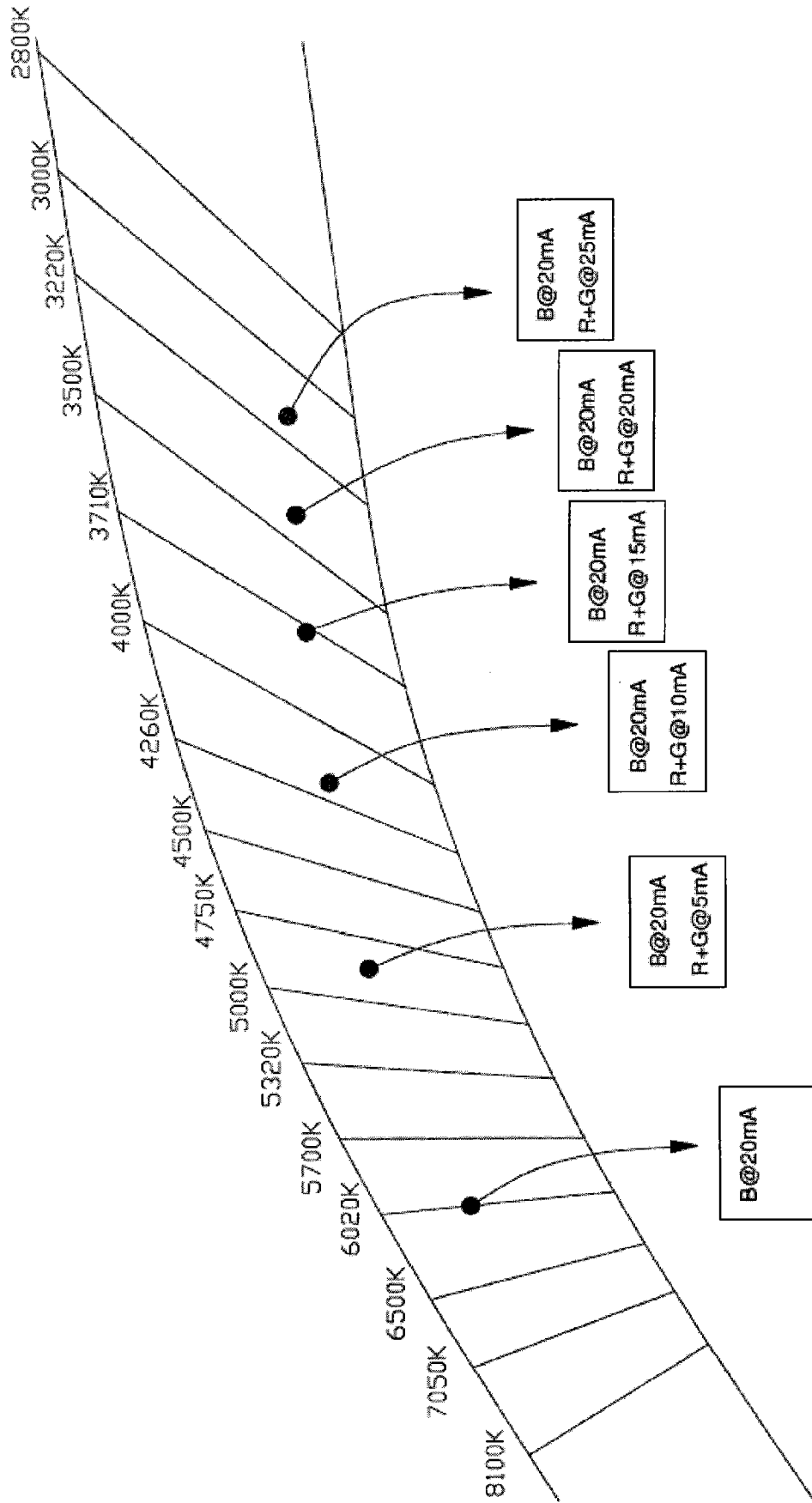


图 5

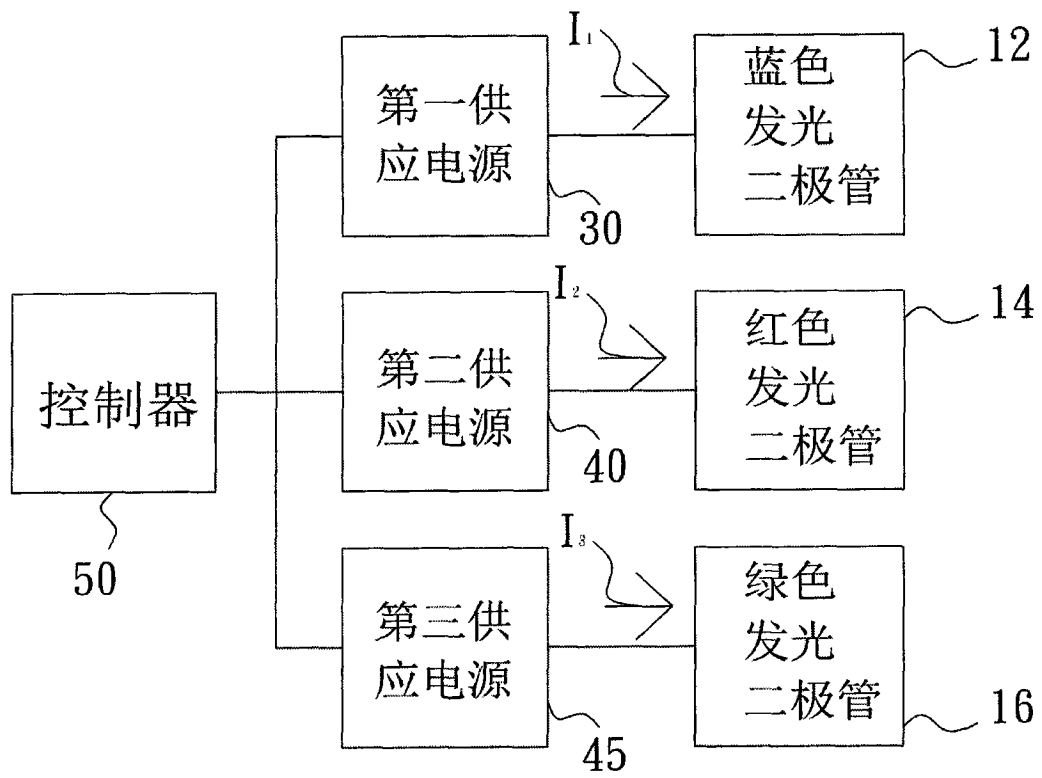


图 6