



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221684481 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 10

(21) 申请号 202420832661.X

F21Y 113/13 (2016.01)

(22) 申请日 2024.04.19

F21W 121/00 (2006.01)

(73) 专利权人 深圳好易达照明科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道石龙社区民营路7号C座厂房三层

(72) 发明人 郭斌

(51) Int. Cl.

F21V 23/00 (2015.01)

F21V 23/04 (2006.01)

F21S 4/00 (2016.01)

H05B 45/20 (2020.01)

H05B 45/30 (2020.01)

H05B 47/10 (2020.01)

H05B 47/155 (2020.01)

H05B 47/165 (2020.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

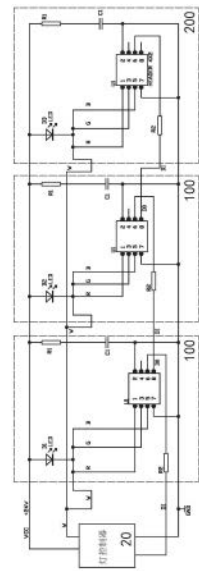
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种易控LED屋檐灯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种易控LED屋檐灯,包括低压电源适配器、若干个中间LED发光单元体、一个尾端LED发光单元体、以及用于对各中间LED发光单元体及尾端LED发光单元体逐个单独控制发光状态和发光效果的灯控制器,低压电源适配器通过供电线与灯控制器电性连接,灯控制器引出四线供电及控制线束分别依次将各中间LED发光单元体及尾端LED发光单元体串接,各中间LED发光单元体及尾端LED发光单元体均包括带有LED灯珠的光源板,光源板的背面设有单灯驱动控制IC,以驱动控制各中间LED发光单元体及尾端LED发光单元体的LED灯珠发光,四线供电及控制线束包括电源线、地线、白光控制线、信号线。可广泛应用于灯具领域。



1. 一种易控LED屋檐灯,其特征在于:包括用于提供符合人体安全电压的低压电源适配器(10)、若干个中间LED发光单元体(100)、一个尾端LED发光单元体(200)、以及用于对各所述中间LED发光单元体(100)及所述尾端LED发光单元体(200)逐个单独控制发光状态和发光效果的灯控制器(20),所述低压电源适配器(10)通过供电线(30)与所述灯控制器(20)电性连接,所述灯控制器(20)引出四线供电及控制线束(300)分别依次将各所述中间LED发光单元体(100)及所述尾端LED发光单元体(200)连接,各所述中间LED发光单元体(100)及所述尾端LED发光单元体(200)均包括带有LED灯珠(5)的光源板(4),所述光源板(4)的背面设有单灯驱动控制IC(U1),以驱动控制各所述中间LED发光单元体(100)及所述尾端LED发光单元体(200)的所述LED灯珠(5)发光,所述四线供电及控制线束(300)包括电源线(VCC)、地线(GND)、白光控制线(W)、信号线(DI)。

2. 根据权利要求1所述的易控LED屋檐灯,其特征在于:所述LED灯珠(5)为RGBW四合一灯珠,包括红光、绿光、蓝光和白光四种LED芯片,通过所述单灯驱动控制IC(U1)控制变换不同的发光模式及颜色,以实现幻彩发光及多种发光模式。

3. 根据权利要求2所述的易控LED屋檐灯,其特征在于:所述白光控制线(W)用于单独发送调节控制所述LED灯珠(5)的白光LED芯片的开关和亮度的白光控制信号,所述信号线(DI)用于发送调节控制所述LED灯珠(5)的红光、绿光、蓝光LED芯片的发光控制信号。

4. 根据权利要求1所述的易控LED屋檐灯,其特征在于:所述电源线(VCC)的输出电压为+24V或+12V。

5. 根据权利要求1所述的易控LED屋檐灯,其特征在于:所述灯控制器(20)包括实体按键(201),用于控制开灯和关灯及切换控制整灯的发光模式。

6. 根据权利要求1所述的易控LED屋檐灯,其特征在于:所述灯控制器(20)包括遥控接收模块和/或APP网络控制模块,用于通过遥控器和/或手机APP控制,以实现单灯单控及分别变换不同的发光模式和颜色。

7. 根据权利要求1所述的易控LED屋檐灯,其特征在于:所述中间LED发光单元体(100)及所述尾端LED发光单元体(200)均包括底盖(1)、内壳体(2)、外罩(3),所述底盖(1)与所述内壳体(2)无螺钉连接固定,并将所述光源板(4)容置于内,所述外罩(3)与所述内壳体(2)无螺钉连接固定,所述内壳体(2)的顶部中心设有与所述LED灯珠(5)相适配的透光孔(25),所述外罩(3)的中心设有透镜(6)、外侧壁设有凸台(31),所述凸台(31)上设有螺钉孔(32),用于螺钉穿过并紧固连接于附着物上,以对所述中间LED发光单元体(100)及所述尾端LED发光单元体(200)进行安装固定。

8. 根据权利要求7所述的易控LED屋檐灯,其特征在于:所述底盖(1)上设有框架(15)、固定柱(14),所述光源板(4)的边缘设有凹槽(41),所述凹槽(41)与所述固定柱(14)相适配,所述光源板(4)通过所述凹槽(41)卡在所述固定柱(14)上,所述光源板(4)的背面架设在所述框架(15)上,以对所述光源板(4)连接固定;所述底盖(1)上设有空心柱(16),所述空心柱(16)的中心设有卡孔(12),所述内壳体(2)设有下伸的楔柱(22),所述楔柱(22)与所述卡孔(12)相适配,所述内壳体(2)通过所述楔柱(22)插入到所述卡孔(12)内实现紧配合,以将所述底盖(1)与所述内壳体(2)无螺钉连接;所述底盖(1)的外缘处设有环形凸棱(11),所述内壳体(2)的底部设有环形槽(21),所述环形凸棱(11)与所述环形槽(21)相适配插接;所述内壳体(2)的外侧壁设有若干个弹性卡扣(24),所述外罩(3)的内侧壁设有若干个卡槽

(34),通过所述弹性卡扣(24)与所述卡槽(34)的适配卡接,实现所述外罩(3)与所述内壳体(2)无螺钉连接。

9.根据权利要求7所述的易控LED屋檐灯,其特征在于:所述中间LED发光单元体(100)的底盖(1)上设有两个相对的第一过线槽(13)、内壳体(2)上设有两个相对的第二过线槽(23)、外罩(3)上设有两个相对的第三过线槽(33);所述尾端LED发光单元体(200)的底盖(1)上设有一个第一过线槽(13)、内壳体(2)上设有一个第二过线槽(23)、外罩(3)上设有一个第三过线槽(33);对位的第一过线槽(13)、第二过线槽(23)、第三过线槽(33)叠合后形成用于所述四线供电及控制线束(300)穿过的过线孔。

10.根据权利要求7所述的易控LED屋檐灯,其特征在于:所述透镜(6)一体成型注塑于所述外罩(3)上。

一种易控LED屋檐灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种LED灯具,尤其涉及一种灯串类灯具——LED屋檐灯。

背景技术

[0002] 随着LED照明的普及,LED灯具的分类越加精细。LED灯串,又称LED灯带,英文名称为LED Strip,这类产品的形状就象一根带子穿成串一样,再加上产品的主要原件就是LED,因此这个名称应运而生。其可应用于多种场合,主要是作为照明装饰灯具,用于烘托环境氛围,为人们生活创造所需的光照氛围,实现合适的灯光效果,可以通过不同亮度不同灯光色彩来创造人们需要的场景,主要起到烘托气氛的作用,给人以温暖、放松、舒适的感觉。LED屋檐灯是氛围灯的一种形式,主要是指设置于屋檐下的灯串类灯具。

[0003] LED灯串从供电电源来讲一般分为高压和低压两类,低压是指供电电压为人体安全电压范围内的灯具,其最主要的特点是人体安全性。现有的LED灯串类产品普遍采用各发光单元体分组控制,一个发光单元体不良即可导致整个成串产生不良,无法正常发光;而且,其普遍采用串联连接的方式,导致逐个LED发光单元体有压降,第一组LED发光单元体与最后一组LED发光单元体存在较大电压差,使得灯串的发光效果难以达到设计要求。而且,现有的低压LED灯串尤其是所谓的“幻彩灯串”普遍采用普通的RGB三色LED灯珠,控制整个灯串的颜色变换。采用普通RGB灯珠的亮度偏低;且这类灯串因为灯珠采用RGB三色混合形成白光,因此白光与真正的白光灯珠光色有差异,达不到单独白光LED的发光效果。

[0004] 另外,现有的LED屋檐灯普遍采用背胶的固定的安装方式,其安装不牢固,容易脱落,灯具本身结构较复杂,采用螺钉连接,不仅重量大,且工序较复杂,对于大量光源单元体的灯串类灯具来讲,每个光源单元体累积导致LED灯串的整体安装和生产工序工作量大,材料及生产成本较高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种易于控制、可单灯独立控制、发光单元体可自由增减、各发光单元体电压一致性好、发光效果好的易控LED屋檐灯。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案是:本实用新型包括用于提供符合人体安全电压的低压电源适配器、若干个中间LED发光单元体、一个尾端LED发光单元体、以及用于对各所述中间LED发光单元体及所述尾端LED发光单元体逐个单独控制发光状态和发光效果的灯控制器,所述低压电源适配器通过供电线与所述灯控制器电性连接,所述灯控制器引出四线供电及控制线束分别依次将各所述中间LED发光单元体及所述尾端LED发光单元体连接,各所述中间LED发光单元体及所述尾端LED发光单元体均包括带有LED灯珠的光源板,所述光源板的背面设有单灯驱动控制IC,以驱动控制各所述中间LED发光单元体及所述尾端LED发光单元体的所述LED灯珠发光,所述四线供电及控制线束包括电源线、地线、白光控制线、信号线。

[0007] 所述LED灯珠为RGBW四合一灯珠,包括红光、绿光、蓝光和白光四种LED芯片,通过所述单灯驱动控制IC控制变换不同的发光模式及颜色,以实现幻彩发光及多种发光模式。

[0008] 所述白光控制线用于单独发送调节控制所述LED灯珠的白光LED芯片的开关和亮度的白光控制信号,所述信号线用于发送调节控制所述LED灯珠的红光、绿光、蓝光LED芯片的发光控制信号。

[0009] 所述电源线的输出电压为+24V或+12V。

[0010] 所述灯控制器包括实体按键,用于控制开灯和关灯及切换控制整灯的发光模式。

[0011] 所述灯控制器包括遥控接收模块和/或APP网络控制模块,用于通过遥控器和/或手机APP控制,以实现单灯单控及分别变换不同的发光模式和颜色。

[0012] 所述中间LED发光单元体及所述尾端LED发光单元体均包括底盖、内壳体、外罩,所述底盖与所述内壳体无螺钉连接固定,并将所述光源板容置于内,所述外罩与所述内壳体无螺钉连接固定,所述内壳体的顶部中心设有与所述LED灯珠相适配的透光孔,所述外罩的中心设有透镜、外侧壁设有凸台,所述凸台上设有螺钉孔,用于螺钉穿过并紧固连接于附着物上,以对所述中间LED发光单元体及所述尾端LED发光单元体进行安装固定。

[0013] 所述底盖上设有框架、固定柱,所述光源板的边缘设有凹槽,所述凹槽与所述固定柱相适配,所述光源板通过所述凹槽卡在所述固定柱上,所述光源板的背面架设在所述框架上,以对所述光源板连接固定。

[0014] 所述底盖上设有空心柱,所述空心柱的中心设有卡孔,所述内壳体设有下伸的楔柱,所述楔柱与所述卡孔相适配,所述内壳体通过所述楔柱插入到所述卡孔内实现紧配合,以将所述底盖与所述内壳体无螺钉连接。

[0015] 所述底盖的外缘处设有环形凸棱,所述内壳体的底部设有环形槽,所述环形凸棱与所述环形槽相适配插接。

[0016] 所述内壳体的外侧壁设有若干个弹性卡扣,所述外罩的内侧壁设有若干个卡槽,通过所述弹性卡扣与所述卡槽的适配卡接,实现所述外罩与所述内壳体无螺钉连接。

[0017] 所述中间LED发光单元体的底盖上设有两个相对的第一过线槽、内壳体上设有两个相对的第二过线槽、外罩上设有两个相对的第三过线槽;所述尾端LED发光单元体的底盖上设有一个第一过线槽、内壳体上设有一个第二过线槽、外罩上设有一个第三过线槽;对位的第一过线槽、第二过线槽、第三过线槽叠合后形成用于所述四线供电及控制线束穿过的过线孔。

[0018] 所述透镜一体成型注塑于所述外罩上。

[0019] 本实用新型的有益效果是:由于本实用新型包括用于提供符合人体安全电压的低压电源适配器、若干个中间LED发光单元体、一个尾端LED发光单元体、以及用于对各所述中间LED发光单元体及所述尾端LED发光单元体逐个单独控制发光状态和发光效果的灯控制器,所述低压电源适配器通过供电线与所述灯控制器电性连接,所述灯控制器引出四线供电及控制线束分别依次将各所述中间LED发光单元体及所述尾端LED发光单元体连接,各所述中间LED发光单元体及所述尾端LED发光单元体均包括带有LED灯珠的光源板,所述光源板的背面设有单灯驱动控制IC,以驱动控制各所述中间LED发光单元体及所述尾端LED发光单元体的所述LED灯珠发光,所述四线供电及控制线束包括电源线、地线、白光控制线、信号线;本实用新型克服了现有技术的缺陷和不足,通过在所述灯控制器引出四线供电及控制

线束分别依次将各所述中间LED发光单元体及所述尾端LED发光单元体连接,所述四线供电及控制线束中的电源线与各所述中间LED发光单元体及所述尾端LED发光单元体直接连接,形成了一种并联形式的供电和控制电路网络,因此各发光单元体电压一致性好,避免了电压的不一致带来的发光效果的差异,发光效果好,在增减发光单元体的数量时,也不会对电压一致性产生影响;通过在所述光源板的背面设有单灯驱动控制IC,使得可以通过所述白光控制线、所述信号线向各所述中间LED发光单元体及所述尾端LED发光单元体发送独立的驱动控制数字信号,因此可实现单灯发光的独立控制,更丰富了整个屋檐灯的发光模式和效果;故本实用新型的LED屋檐灯易于控制、可单灯独立控制、发光单元体可自由增减、各发光单元体电压一致性好、发光效果好,是一种易控LED屋檐灯。

[0020] 由于所述LED灯珠为RGBW四合一灯珠,包括红光、绿光、蓝光和白光四种LED芯片,通过所述单灯驱动控制IC控制变换不同的发光模式及颜色,以实现幻彩发光及多种发光模式;本实用新型还通过采用RGBW四合一灯珠,且通过所述白光控制线单独发送调节控制所述LED灯珠的白光LED芯片的开关和亮度的白光控制信号,通过所述信号线发送调节控制所述LED灯珠的红光、绿光、蓝光LED芯片的发光控制信号,采用带有单灯白光的LED灯珠,其亮度较高,而且白光单独控制和发光,使得白光光色更纯正,具有独立白光LED的发光效果。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型实施例的易控LED屋檐灯的整体结构连接示意图;

[0022] 图2是本实用新型实施例的中间LED发光单元体的一个分解结构示意图;

[0023] 图3是本实用新型实施例的中间LED发光单元体的另一个视角的分解结构示意图;

[0024] 图4是本实用新型实施例的尾端LED发光单元体的分解结构示意图;

[0025] 图5是本实用新型实施例的灯控制器与中间LED发光单元体及尾端LED发光单元体的电路连接结构示意图。

具体实施方式

[0026] 如图1~图5所示,本实施例的易控LED屋檐灯是一种低压LED幻彩灯串,包括用于提供符合人体安全电压的低压电源适配器10、两个中间LED发光单元体100、一个尾端LED发光单元体200、以及用于对各所述中间LED发光单元体100及所述尾端LED发光单元体200逐个单独控制发光状态和发光效果的灯控制器20,所述低压电源适配器10通过供电线30与所述灯控制器20电性连接,所述灯控制器20引出四线供电及控制线束300分别依次将各所述中间LED发光单元体100及所述尾端LED发光单元体200连接,各所述中间LED发光单元体100及所述尾端LED发光单元体200均包括带有LED灯珠5的光源板4,所述光源板4的背面设有单灯驱动控制IC U1,以驱动控制各所述中间LED发光单元体100及所述尾端LED发光单元体200的所述LED灯珠5发光,所述四线供电及控制线束300包括电源线VCC、地线GND、白光控制线W、信号线DI。

[0027] 具体的,所述LED灯珠5为RGBW四合一灯珠,包括红光、绿光、蓝光和白光四种LED芯片,通过所述单灯驱动控制IC U1控制变换不同的发光模式及颜色,以实现幻彩发光及多种发光模式,其亮度高,可以达到照明等级,单独的白光LED芯片可以实现用于洗墙和照明使用。所述白光控制线W用于单独发送调节控制所述LED灯珠5的白光LED芯片的开关和亮度的

白光控制信号,所述信号线DI用于发送调节控制所述LED灯珠5的红光、绿光、蓝光LED芯片的发光控制信号;各发光单元体的供电电压达到基本无差异,供电线路无压降。本实施例中,所述电源线VCC的输出电压为+24V,当然也可以为+12V或其他小于+36V的人体安全直流电压。

[0028] 进一步的,所述灯控制器20包括实体按键201,用于控制开灯和关灯及切换控制整灯的发光模式;所述灯控制器20还包括遥控接收模块和APP网络控制模块,用于通过遥控器和/或手机APP控制,以实现单灯单控及分别变换不同的发光模式和颜色。遥控器可采用2.4G遥控器,连接方便,距离远,穿过障碍物的能力强,控制范围大。

[0029] 在物理结构及连接方面,所述中间LED发光单元体100及所述尾端LED发光单元体200均包括底盖1、内壳体2、外罩3,所述底盖1与所述内壳体2无螺钉连接固定,并将所述光源板4容置于内,所述外罩3与所述内壳体2无螺钉连接固定,所述内壳体2的顶部中心设有与所述LED灯珠5相适配的透光孔25,所述外罩3的中心设有透镜6、外侧壁设有凸台31,所述凸台31上设有螺钉孔32,用于螺钉穿过并紧固连接于附着物上,以对所述中间LED发光单元体100及所述尾端LED发光单元体200进行安装固定,连接稳固,不容易脱落。

[0030] 具体的,所述底盖1上设有框架15、两个固定柱14,所述光源板4的边缘设有两个凹槽41,所述凹槽41与所述固定柱14相适配,所述光源板4通过所述凹槽41卡在所述固定柱14上,所述光源板4的背面架设在所述框架15上,以对所述光源板4连接固定,所述框架15内还可以容置所述光源板4背面的电子元件,如所述单灯驱动控制IC U1。所述底盖1上设有两个空心柱16,所述空心柱16的中心设有卡孔12,所述内壳体2设有下伸的两个楔柱22,所述楔柱22与所述卡孔12相适配,所述内壳体2通过所述楔柱22插入到所述卡孔12内实现紧配合,以将所述底盖1与所述内壳体2无螺钉连接。所述底盖1的外缘处设有环形凸棱11,所述内壳体2的底部设有环形槽21,所述环形凸棱11与所述环形槽21相适配插接。所述内壳体2的外侧壁设有四个弹性卡扣24,所述外罩3的内侧壁设有四个卡槽34,通过所述弹性卡扣24与所述卡槽34的适配卡接,实现所述外罩3与所述内壳体2无螺钉连接。

[0031] 进一步的,所述中间LED发光单元体100的底盖1上设有两个相对的第一过线槽13、内壳体2上设有两个相对的第二过线槽23、外罩3上设有两个相对的第三过线槽33;所述尾端LED发光单元体200的底盖1上设有一个第一过线槽13、内壳体2上设有一个第二过线槽23、外罩3上设有一个第三过线槽33;对位的第一过线槽13、第二过线槽23、第三过线槽33叠合后形成用于所述四线供电及控制线束300穿过的过线孔。即所述中间LED发光单元体100与所述尾端LED发光单元体200的结构区别仅在于第一过线槽13、第二过线槽23、第三过线槽33及其形成的过线孔的数量分别有两个和一个;所述透镜6一体成型注塑于所述外罩3上,结构紧凑,便于制造和安装。

[0032] 本实用新型在结构方面,不仅便于实现不同功率和照射范围的使用,而且实现了主要零部件尤其是中间发光单元体的模块化和通用性,易于备料,节省备料种类和生产成本,易于DIY,对于用户及制造商实现双赢。因此本实用新型易于组装和生产、结构简洁、连接稳固、本身无螺钉连接、材料及生产成本较低、生产效率高。

[0033] 以上实施例仅是对本实用新型的举例说明,并非是对本实用新型保护范围的限制。例如,所述中间LED发光单元体100的数量在理论上可以不限,可以根据需要实现不同数量的发光单元体组合,例如在本实施例的所述电源线VCC的输出电压为+24V的情况下,所述

中间LED发光单元体100的数量可以为35个,连同所述尾端LED发光单元体200,总共可以实现一串36个的发光单元体组合。甚至于,在实现单灯单控的基础上,还可以从所述灯控制器20引出两条或两条以上的多个四线供电及控制线束300,并分别连接不同数量的灯串发光单元体,从而实现一个灯控制器控制多条灯串的效果。

[0034] 本实用新型克服了现有技术的缺陷和不足,通过在所述灯控制器20引出四线供电及控制线束300分别依次将各所述中间LED发光单元体100及所述尾端LED发光单元体200连接,所述四线供电及控制线束300中的电源线VCC与各所述中间LED发光单元体100及所述尾端LED发光单元体200直接连接,形成了一种并联形式的供电和控制电路网络,因此各发光单元体电压一致性好,避免了电压的不一致带来的发光效果的差异,发光效果好,在增减发光单元体的数量时,也不会对电压一致性产生影响;通过在所述光源板1的背面设有单灯驱动控制IC U1,使得可以通过所述白光控制线W、所述信号线DI向各所述中间LED发光单元体100及所述尾端LED发光单元体200发送独立的驱动控制数字信号,因此可实现单灯发光的独立控制,更丰富了整个屋檐灯的发光模式和效果;故本实用新型的LED屋檐灯易于控制、可单灯独立控制、发光单元体可自由增减、各发光单元体电压一致性好、发光效果好,是一种易控LED屋檐灯。另外,本实用新型还通过采用RGBW四合一灯珠,且通过所述白光控制线W单独发送调节控制所述LED灯珠5的白光LED芯片的开关和亮度的白光控制信号,通过所述信号线DI发送调节控制所述LED灯珠5的红光、绿光、蓝光LED芯片的发光控制信号,采用带有单灯白光的LED灯珠,其亮度较高,而且白光单独控制和发光,使得白光光色更纯正,具有独立白光LED的发光效果。

[0035] 本实用新型可广泛应用于灯具领域。

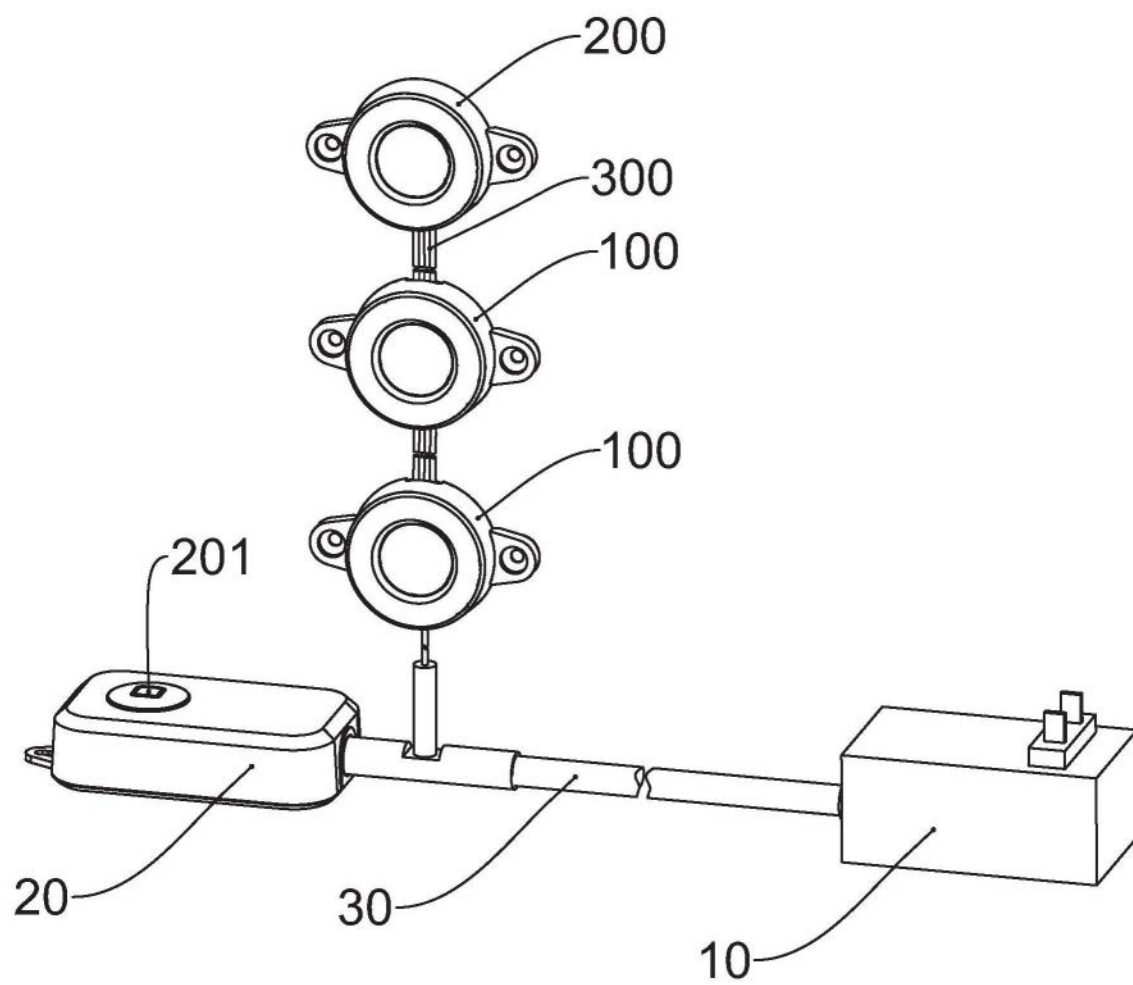


图1

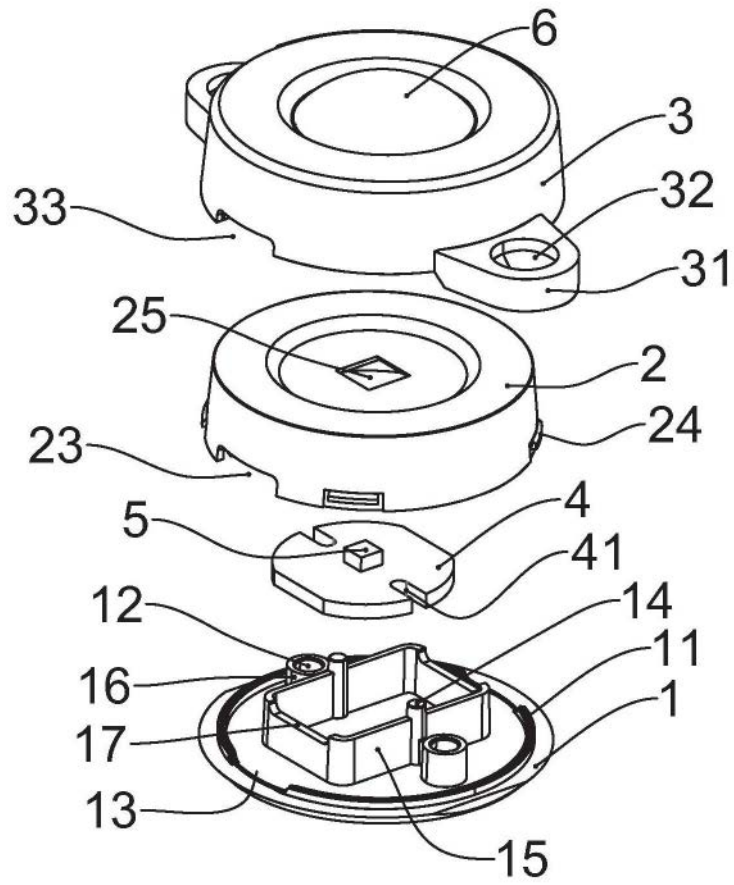


图2

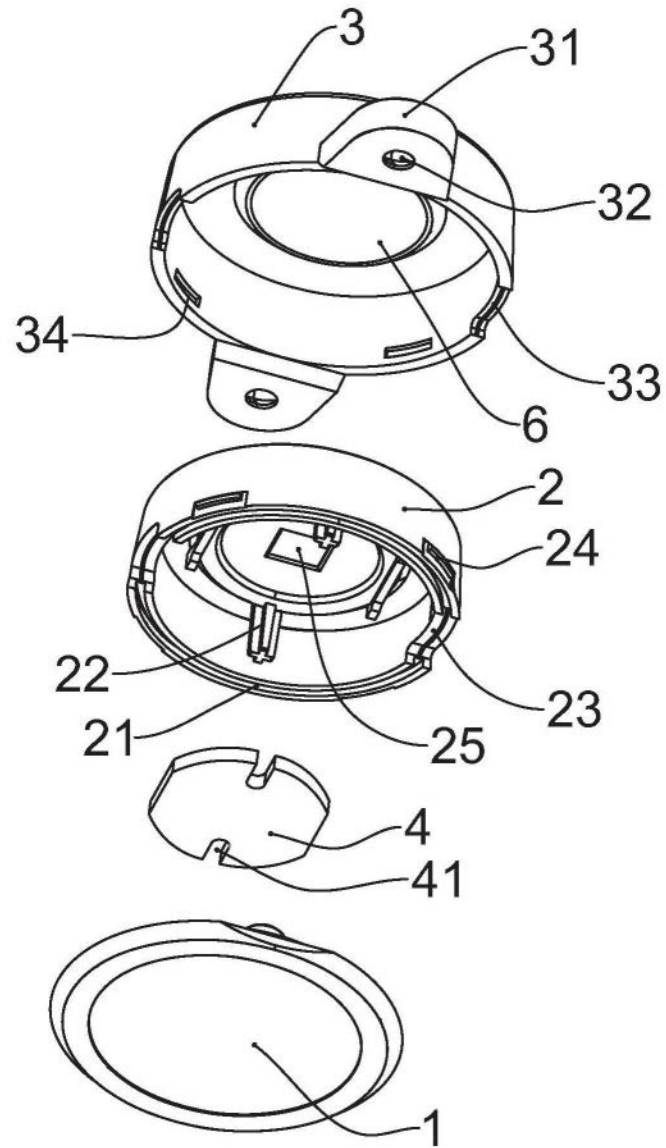


图3

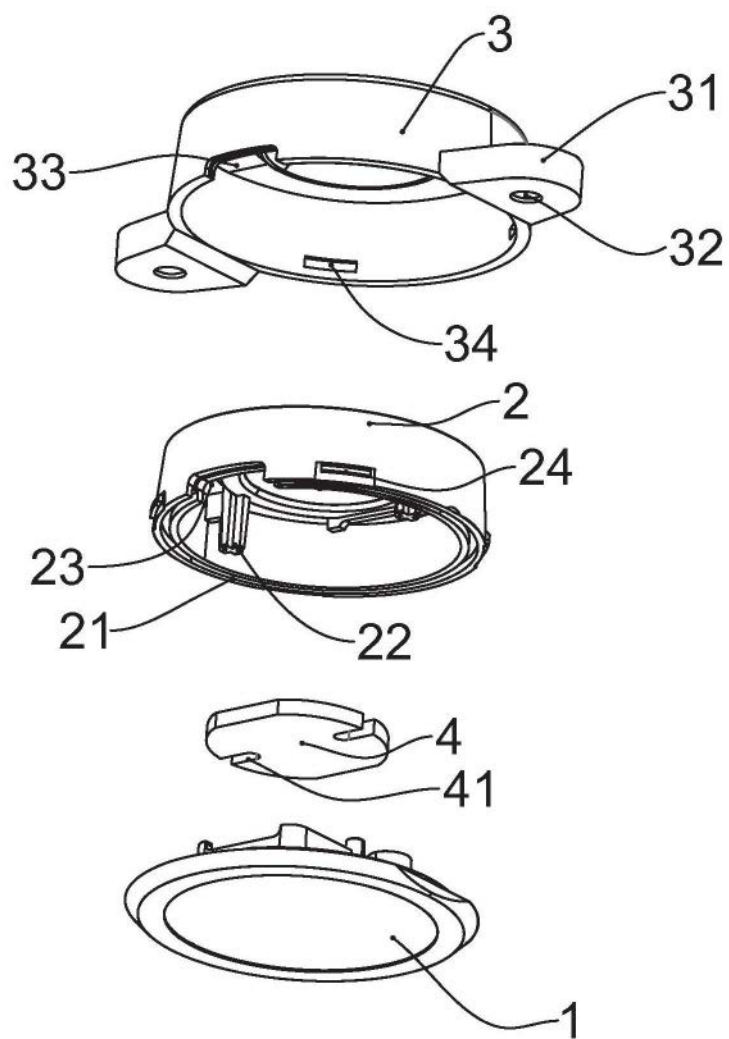


图4

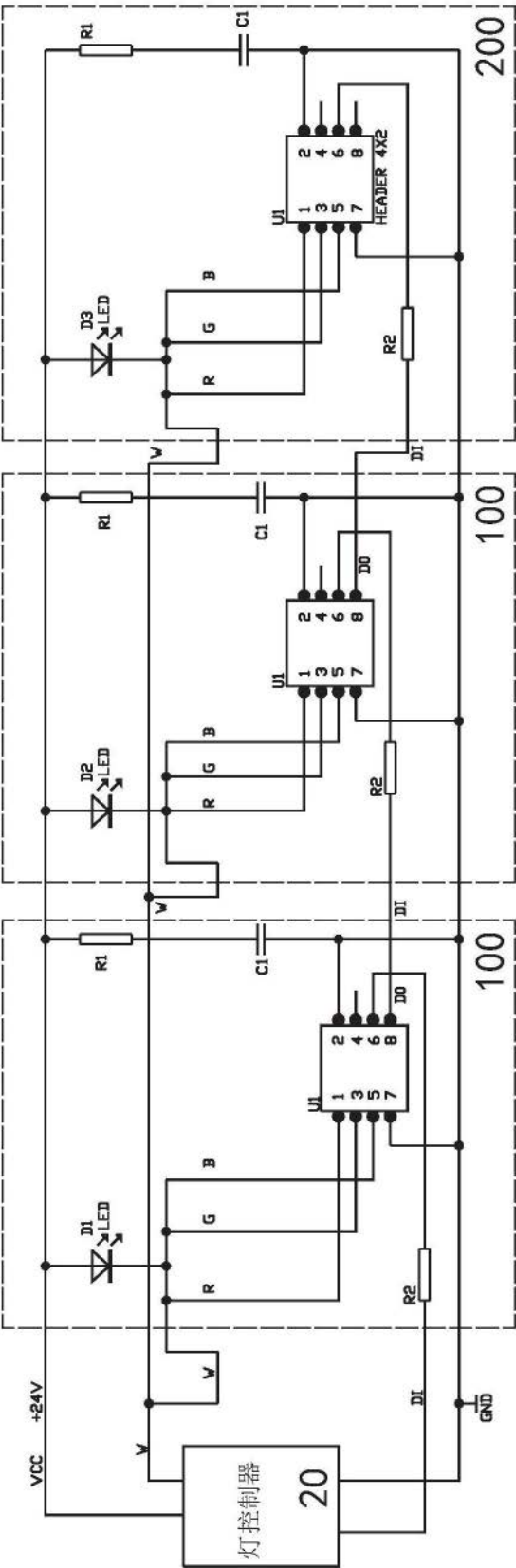


图5