



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114165741 A

(43) 申请公布日 2022.03.11

(21) 申请号 202111422260.4

F21Y 115/10 (2016.01)

(22) 申请日 2021.11.26

(71) 申请人 广州市莱帝亚照明股份有限公司

地址 510800 广东省广州市花都区花东镇
先科一路1号302房

(72) 发明人 黄灿明 宋远能 朱从文 胡聪
黄用国 刘玉生

(74) 专利代理机构 广州慧宇中诚知识产权代理
事务所(普通合伙) 44433

代理人 胡燕

(51) Int. Cl.

F21S 4/00 (2016.01)

F21V 21/002 (2006.01)

H05B 45/10 (2020.01)

H05B 45/12 (2020.01)

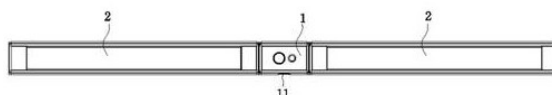
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54) 发明名称

一种可拆卸灯及装配方法

(57) 摘要

本发明提供一种可拆卸灯及装配方法;可拆卸灯包括照明装置,照明装置包括控制器和一个以上的灯体;相邻灯体之间、控制器与灯体之间可拆卸连接;在控制器和灯体上都设有一个以上的第一接口;通过连接器与第一接口连接;且控制器与一个以上的灯体可拆卸连接;由于控制器与灯体都是使用相同的第一接口;安装使用时,只需将控制器的其中一端与灯体的其中一端对准;然后通过连接器连接控制器和灯体;安装时不需考虑灯体端部的朝向;方便使用;同时控制器可以与灯体的不同端部连接;需要安装多个灯体使用时;只需将另一灯体通过连接器与灯体或控制器实现电连接;可以根据使用场景设置灯体的数量、控制器与灯体的位置关系。



1. 一种可拆卸灯, 其特征在于: 包括照明装置; 在照明装置背面上下两侧转角处形成凹陷槽; 照明装置包括控制器和一个以上的灯体; 相邻灯体之间、控制器与灯体之间可拆卸连接; 控制器和灯体的端部都设有插接件; 插接件包括座体和插接部; 座体的一端与插接部的一端连接; 插接部的另一端连接有第一接口且包覆在第一接口外表面; 座体设有向插接部凹陷的凹槽; 凹槽与第一接口连通; 连接器包括第一连接部、第二连接部和两个第二接口; 第一连接部与第二连接部连接且位于两第二接口之间; 第一连接部与一第二接口连接, 第二连接部与另一第二接口连接; 第一连接部和第二连接部用于分别插接在相邻插接件的凹槽内, 第二接口穿过凹槽与第一接口连接; 在控制器的一侧设有输入接口; 第一接口、第二接口和输入接口都为Type-c接口; 第一接口、第二接口和输入接口都使用八个以下的引脚;

所述的控制器包括降压电路、人体感应电路、手势控制电路、照度检测电路和输出电路, 降压电路给人体感应电路、手势控制电路、照度检测电路和输出电路供电, 人体感应电路、手势控制电路、照度检测电路分别通过输出电路控制照明装置。

2. 根据权利要求1所述的一种可拆卸灯, 其特征在于: 连接器为刚性连接器; 第一连接部和第二连接部一体式设置; 相邻插接件紧密贴合; 第一连接部和第二连接部隐藏在相邻插接件之间。

3. 根据权利要求1所述的一种可拆卸灯, 其特征在于: 连接器为柔性连接器; 连接器还包括柔性连接件; 第一连接部与第二连接部分体式设置, 柔性连接件连接在第一连接部与第二连接部之间。

4. 根据权利要求1所述的一种可拆卸灯, 其特征在于: 第一接口、第二接口和输入接口的正极引脚均为A1、B1、A12和B12端; 第一接口、第二接口和输入接口的负极引脚均为A4、B5、A9和B9端。

5. 根据权利要求1所述的一种可拆卸灯, 其特征在于: 灯体包括灯体支架; 凹陷槽的截面为弧形。

6. 根据权利要求5所述的一种可拆卸灯, 其特征在于: 所述灯体还包括LED光源、导光板和扩散板; 在灯体支架的内部两侧设有第一安装槽; LED光源设置在第一安装槽中; 第一安装槽的侧面设有出光口; 两个出光口相对设置; 导光板设置在两出光口之间; 扩散板设置在导光板上方; LED光源的出光方向与导光板的出光方向、扩散板的出光方向垂直设置; 所述灯体支架顶部设有凸起部; 凸起部的水平高度高于扩散板的水平高度。

7. 根据权利要求5所述的一种可拆卸灯, 其特征在于: 灯体还包括安装支架; 安装支架设置在灯体支架上; 安装支架用于安装灯体支架。

8. 根据权利要求1所述的一种可拆卸灯, 其特征在于: 降压电路包括极性电容C1、电阻R5、电容C2、芯片U1、二极管D1、电感L1、电阻R6、电阻R7、极性电容C3、极性电容C4、电阻R8和电阻R9; 芯片U1的VIN与降压电路的输入端相连, 降压电路的输入端与输入接口J1相连, 芯片U1的COMP端通过电阻R5与电容C2相连, 电容C2接地且与输入接口相连, 极性电容C1连接在芯片U1的VIN与地之间; 芯片U1的SW端连接电感L1, 电感L1、电阻R7、降压电路的输出端依次相连; 电阻R7与降压电路之间连接电阻R8, 电阻R8的另一端与芯片U1的FB端相连; 电阻R7的一端与极性电容C3的一端相连, 极性电容C3的另一端接地, 电阻R7的另一端与极性电容C4的一端相连且电阻R7的另一端与芯片U1的CS-端相连, 极性电容C4的另一端接地; 电阻R6与电阻R7并联; 二极管D1的负极与电感L1的输入端相连, 电感L1的输出端还与芯片U1的CS+

端相连;二极管D1的正极接地;电阻R8与电阻R9串联,电阻R9接地;芯片U1的GND端接地;

人体感应电路包括电阻R20、MOS管Q4、人体感应传感器U5、电阻R22和电阻R21;降压电路的输出端与电阻R20相连,电阻R20与MOS管Q4的源极相连,MOS管Q4的漏极与人体感应传感器U5的第一端相连;人体感应传感器U5的第三端接地;MOS管Q4的栅极与电阻R21相连,电阻R22的一端与电阻R21相连,电阻R22的另一端接地;

手势控制电路包括电阻R1、电阻R2、电阻R3、电容C5、电阻R4和手势感应传感器U4;电阻R1的一端与手势感应传感器U4的VCC端相连且与电阻R2的一端相连,电阻R1的另一端与手势感应传感器U4的SC1端相连;电阻R2的一端与降压电路的输出端相连,电阻R2的另一端与手势感应传感器U4的SDA端相连;手势感应传感器U4的LDR端与手势感应传感器U4的LEDK端相连;手势感应传感器U4的GND端接地;

输出电路包括开关S1、芯片U3、电容C5、电阻R11、电阻R10、MOS管Q2和MOS管Q1;

人体感应传感器U5的第二端与芯片U3的SDA端相连,电阻R2的一端通过电阻R3与电容C5相连,电容C5与芯片U3的GND端相连;电阻R2的另一端通过电阻R4与芯片U3的SDA端相连;电阻R21与芯片U3的SCL端相连,电阻R1的另一端与芯片U3的SCL端相连;降压电路的输出端与芯片U3的VCC端相连;芯片U3的A1端与开关S1相连,开关S1接地;电阻R10的一端与芯片U3相连且通过电阻R11接地,电阻R10的另一端与MOS管Q2的栅极相连,MOS管Q2的源极接地;电阻R13的一端与芯片U3的PWM端相连且通过电阻R12接地,电阻R13的另一端与MOS管Q1的栅极相连,MOS管Q1的源极接地;MOS管Q2的漏极、MOS管Q1的漏极、降压电路的输入端与第一接口相连;

照度检测电路包括环境光传感器D4和电阻R12;降压电路的输出端与环境光传感器D4的正极相连;环境光传感器D4的负极与芯片U3的A2端相连;环境光传感器D4的负极还通过电阻R12接地。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的一种可拆卸灯的装配方法,其特征在于:包括以下步骤:第一连接部插接在一插接件的凹槽内,第二插接部插接在另一插接件的凹槽内,第二接口与第一接口连接,控制器与灯体之间、相连灯体之间通过连接器电连接。

一种可拆卸灯及装配方法

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术领域，具体涉及一种可拆卸灯及装配方法。

背景技术

[0002] 线性灯用于局部照明；现有的线性灯为一体式设置；线性灯的尺寸是固定的；其不能根据照明需求延长或缩短线性灯的长度；不便于使用。

[0003] 在中国专利申请号为201910054553.8；专利申请日为2019 .01 .21的专利文献公开了一种便于拆分的灯串；包括电源适配器以及与电源适配器连接且由若干灯体串接而成的灯串组，灯体与灯体之间可拆卸连接，每个所述灯体包括主体、连接于主体上的第一接口以及设置于主体上与第一接头可对位插接的第二接头，两个相邻灯体之间通过第一接头和第二接头连接，灯体通过第一接头可拆卸的连接于电源适配器。

[0004] 但是该灯串中，第一接头通过电源线与主体连接，在安装时需要将主体连接有第一接头的一端与另一主体设有第二接头的一端对准；灯体的安装具有指向性；不便于使用；同时为了使输入的电压与灯体的工作电压一致，该灯串通过电源适配器降低电压后为灯体供电；而该灯串未考虑若误用输出电压较高的电源适配器时，电源适配器的输出电压高于灯体的工作电压，则会损坏灯体。

发明内容

[0005] 本发明提供一种可拆卸灯及装配方法，控制器与灯体之间、相邻灯体之间连接方便且连接稳定，同时，通过控制器能够控制照明灯具的开启、关闭、亮度。

[0006] 为达到上述目的，本发明的技术方案是：一种可拆卸灯，包括照明装置；在照明装置背面上下两侧转角处形成凹陷槽；照明装置包括控制器和一个以上的灯体；相邻灯体之间、控制器与灯体之间可拆卸连接；控制器和灯体的端部都设有插接件；插接件包括座体和插接部；座体的一端与插接部的一端连接；插接部的另一端连接有第一接口且包覆在第一接口外表面；座体设有向插接部凹陷的凹槽；凹槽与第一接口连通；连接器包括第一连接部、第二连接部和两个第二接口；第一连接部与第二连接部连接且位于两第二接口之间；第一连接部与一第二接口连接，第二连接部与另一第二接口连接；第一连接部和第二连接部用于分别插接在相邻插接件的凹槽内，第二接口穿过凹槽与第一接口连接；在控制器的一侧设有输入接口；第一接口、第二接口和输入接口都为Type-c接口；第一接口、第二接口和输入接口都使用八个以下的引脚；所述的控制器包括降压电路、人体感应电路、手势控制电路、照度检测电路和输出电路，降压电路给人体感应电路、手势控制电路、照度检测电路和输出电路供电，人体感应电路、手势控制电路、照度检测电路分别通过输出电路控制照明装置。

[0007] 以上设置，在控制器和灯体上都设有一个以上的第一接口；通过连接器与第一接口连接；且控制器与一个以上的灯体可拆卸连接；由于控制器与灯体都是使用相同的第一接口；安装使用时，只需将控制器的其中一端与灯体的其中一端对准；然后通过连接器连接

控制器和灯体;安装时不需考虑灯体端部的朝向;方便使用;同时控制器可以与灯体的不同端部连接;需要安装多个灯体使用时;只需将另一灯体通过连接器与灯体或控制器实现电连接;可以根据使用场景设置灯体的数量、控制器与灯体的位置关系;使用场景广泛。同时第一接口、第二接口和输入接口都使用八个以下的引脚;使用时通过与输入接口匹配的接头为灯体供电;避免输入的电压高于灯体的工作电压进而导致损坏灯体;同时由于接头需要与输入接口匹配使用;也可避免使用接头对其他电器产品供电时;接头的输入电压高于其余电器产品的工作电压进而对其他电器损坏。

[0008] 凹陷槽沿着灯体的长度方向延伸形成贯通槽,该结构,当安装灯具时,灯具背面的面积减小,让灯具能更好的接触安装物,同时,在背面的上下两侧设置凹陷槽后,在安装灯具时,操作人员的手可以抓取到灯具而不容易滑脱,安装和拆卸都可靠。

[0009] 由于设置了带有降压电路、人体感应电路、手势控制电路、照度检测电路和输出电路的控制器,因此,可通过人体感应、手势感应、照度感应等控制照明灯具的开启、关闭、亮度等,控制起来方便,而且节能效果好。

[0010] 进一步的,连接器为刚性连接器;第一连接部和第二连接部一体式设置;相邻插接件紧密贴合;第一连接部和第二连接部隐藏在相邻插接件之间。

[0011] 以上设置,相邻插接件紧密贴合;当控制器与灯体、灯体与灯体连接时;控制器与灯体、灯体与灯体之间紧密贴合;对刚性连接器进行遮挡;使刚性连接器不会裸露在外;外形美观;同时控制器与灯体、灯体与灯体连接时;通过刚性连接部插接在凹槽内;刚性连接部对相邻的插接件提供支撑力;进而刚性连接部对控制器与灯体连接处、灯体与灯体连接处起到支撑作用;这样能稳定使用可拆卸灯。

[0012] 进一步的,连接器为柔性连接器;连接器还包括柔性连接件;第一连接部与第二连接部分体式设置,柔性连接件连接在第一连接部与第二连接部之间。

[0013] 以上设置,通过设置柔性连接件,使一第二接口能相对另一第二接口进行活动。

[0014] 进一步的,第一接口、第二接口和输入接口的正极引脚均为A1、B1、A12和B12端;第一接口、第二接口和输入接口的负极引脚均为A4、B5、A9和B9端。

[0015] 以上设置,通过对正极引脚和复极引脚的位置进行设置;实现通过与输入接口匹配的接头为灯体供电。

[0016] 进一步的,凹陷槽的截面为弧形。

[0017] 以上设置,一方面美化灯具的外观结构,同时解决抓取的技术问题。

[0018] 进一步的,所述灯体还包括LED光源、导光板和扩散板;在灯体支架的内部两侧设有第一安装槽;LED光源设置在第一安装槽中;第一安装槽的侧面设有出光口;两个出光口相对设置;导光板设置在两出光口之间;扩散板设置在导光板上方;LED光源的出光方向与导光板的出光方向、扩散板的出光方向垂直设置;所述灯体支架顶部设有凸起部;凸起部的水平高度高于扩散板的水平高度。

[0019] 以上设置,LED光源设置在灯体支架的内侧,且出光方向与导光板的出光方向、扩散板的出光方向垂直设置;LED光源是从导光板的侧面发出,通过折射后再从导光板的正面发出;避免使用者直视LED光源造成眩光;通过设置导光板使灯体出光均匀;通过设置扩散板增大灯体的照射范围。

[0020] 进一步的,灯体还包括安装支架;安装支架设置在灯体支架底部;安装支架用于

安装灯体支架。这样实现对灯体安装。

[0021] 进一步的,降压电路包括极性电容C1、电阻R5、电容C2、芯片U1、二极管D1、电感L1、电阻R6、电阻R7、极性电容C3、极性电容C4、电阻R8和电阻R9;芯片U1的VIN与降压电路的输入端相连,降压电路的输入端与输入接口J1相连,芯片U1的COMP端通过电阻R5与电容C2相连,电容C2接地且与输入接口相连,极性电容C1连接在芯片U1的VIN与地之间;芯片U1的SW端连接电感L1,电感L1、电阻R7、降压电路的输出端依次相连;电阻R7与降压电路之间连接电阻R8,电阻R8的另一端与芯片U1的FB端相连;电阻R7的一端与极性电容C3的一端相连,极性电容C3的另一端接地,电阻R7的另一端与极性电容C4的一端相连且电阻R7的另一端与芯片U1的CS-端相连,极性电容C4的另一端接地;电阻R6与电阻R7并联;二极管D1的负极与电感L1的输入端相连,电感L1的输出端还与芯片U1的CS+端相连;二极管D1的正极接地;电阻R8与电阻R9串联,电阻R9接地;芯片U1的GND端接地。

[0022] 人体感应电路包括电阻R20、MOS管Q4、人体感应传感器U5、电阻R22和电阻R21;降压电路的输出端与电阻R20相连,电阻R20与MOS管Q4的源极相连,MOS管Q4的漏极与人体感应传感器U5的第一端相连;人体感应传感器U5的第三端接地;MOS管Q4的栅极与电阻R21相连,电阻R22的一端与电阻R21相连,电阻R22的另一端接地。

[0023] 手势控制电路包括电阻R1、电阻R2、电阻R3、电容C5、电阻R4和手势感应传感器U4;电阻R1的一端与手势感应传感器U4的VCC端相连且与电阻R2的一端相连,电阻R1的另一端与手势感应传感器U4的SC1端相连;电阻R2的一端与降压电路的输出端相连,电阻R2的另一端与手势感应传感器U4的SDA端相连;手势感应传感器U4的LDR端与手势感应传感器U4的LEDK端相连;手势感应传感器U4的GND端接地。

[0024] 输出电路包括开关S1、环境光传感器D4、电阻R12、芯片U3、电容C5、电阻R11、电阻R10、MOS管Q2和MOS管Q1。

[0025] 人体感应传感器U5的第二端与芯片U3的SDA端相连,电阻R2的一端通过电阻R3与电容C5相连,电容C5与芯片U3的GND端相连;电阻R2的另一端通过电阻R4与芯片U3的SDA端相连;电阻R21与芯片U3的SCL端相连,电阻R1的另一端与芯片U3的SCL端相连;降压电路的输出端与芯片U3的XCC端相连;芯片U3的A1端与开关S1相连,开关S1接地;电阻R10的一端与芯片U3相连且通过电阻R11接地,电阻R10的另一端与MOS管Q2的栅极相连,MOS管Q2的源极接地;电阻R13的一端与芯片U3的PWM端相连且通过电阻R12接地,电阻R13的另一端与MOS管Q1的栅极相连,MOS管Q1的源极接地;MOS管Q2的漏极、MOS管Q1的漏极、降压电路的输入端与第一接口相连。

[0026] 照度检测电路包括环境光传感器D4和电阻R12;降压电路的输出端与环境光传感器D4的正极相连;环境光传感器D4的负极与芯片U3的A2端相连;环境光传感器D4的负极还通过电阻R12接地。

[0027] 以上电路,通过降压电路与输入接口连接,通过外接的接头为降压电路供电,通过降压电路降低电压并对人体感应电路、手势控制电路、照度检测电路和输出电路进行供电;芯片U3的SCL端输出信号控制人体感应电路和手势控制电路工作。

[0028] 降压电路中电容C1、极性电容C3和极性电容C4起到滤波作用;通过电感L1起到降压作用;通过电阻R6和电阻R7起到限流作用;通过二极管D1起到续流作用;电阻R8和电阻R9用于反馈。人体感应电路工作时,当人体感应传感器U5检测到人体时,人体感应传感器U5的

第二端输出信号的芯片U3的SDA端;芯片U3的输出信号到第一接口为灯体供电。

[0029] 手势反应电路工作时,当手势感应传感器U4检测到人体手部动作时,手势感应传感器U4的SDA端输出信号的U3的SDA端;芯片U3的输出信号到第一接口为灯体供电。

[0030] 同时芯片U3的PWM端与MOS管Q1连接;芯片U3的A3端与MOS管Q2连接;MOS管Q1和MOS管Q2都与第一接口连接;这样能通过MOS管Q1和MOS管Q2控制开启、关闭灯体和切换灯体的照明颜色。

[0031] 通过开光S1与芯片U3的A1端连接,通过按压开光S1控制开启、关闭灯体和切换灯体的照明颜色。

[0032] 设置照度检测电路,通过降压电路的输出为环境光传感器D4供电;环境光传感器D4用于照度检测;环境光传感器D4根据当前的环境照度输出信号给芯片U3,芯片U3根据环境光传感器D4的信号控制灯体的亮度。

[0033] 本发明还提供一种可拆卸灯的装配方法,包括以下步骤:第一连接部插接在一插接件的凹槽内,第二插接部插接在另一插接件的凹槽内,第二接口与第一接口连接,控制器与灯体之间、相连灯体之间通过连接器电连接。

[0034] 以上方法,将第一连接部插接在一凹槽内,连接件的一端与一插接件稳定连接;将第二连接部插接在另一凹槽内,连接器的一端与另一插接件稳定连接;同时且第二接口与第一接口之间电连接,通过连接器连接相邻的插接件;控制器与灯体之间或相邻灯体之间实现电连接;连接控制器与灯体时,通过连接器连接控制器的任一端和灯体的任一端,方便使用,同时需要增大照射范围,只需将另一灯体的任一端与已连接的灯体任一端或控制器任一端连接;无需灯体端部的朝向。

附图说明

[0035] 图1为可拆卸灯的一种实用状态图。

[0036] 图2为可拆卸灯的另一实用状态图。

[0037] 图3可拆卸灯的分解图。

[0038] 图4为图3中A-A的剖视图。

[0039] 图5为图3中B-B的剖视图。

[0040] 图6为可拆卸灯中灯体支架的示意图。

[0041] 图7为可拆卸灯中灯体的分解图。

[0042] 图8为图7中a的放大图。

[0043] 图9为可拆卸灯中插接件与PCB板连接的立体示意图。

[0044] 图10为可拆卸灯中刚性连接器与两插接件连接的示意图。

[0045] 图11为图10中C-C的剖视图。

[0046] 图12为图11中刚性连接器与两插接件分离的示意图。

[0047] 图13为灯体与安装支架的一实施例配合的示意图。

[0048] 图14为灯体与安装支架的另一实施例配合的示意图。

[0049] 图15为磁性支架的立体示意图。

[0050] 图16为刚性连接器的示意图。

[0051] 图17为柔性连接器的示意图。

[0052] 图18为降压电路的原理图。

[0053] 图19为手势控制电路和输出电路的原理图。

[0054] 图20为人体感应电路的原理图。

[0055] 图21为本发明中控制器电路与第一接口和输入接口连接的示意图。

[0056] 以上图中:1-控制器;2-灯体;3-连接器;4-插接件;5-凹陷槽;11-输入接口;12-控制器支架;13-控制器盖板;21-灯体支架;22-LED光源;23-导光板;24-扩散板;25-灯体盖板;26-磁吸件;27-磁性支架;28-弧形支架;29-胶条;31-第二接口;32-第一连接部;33-第二连接部;34-柔性连接件;41-座体;42-插接部;43-第一接口;44-凹槽;45-PCB板;46-插入部;47-第一螺纹孔;48-固定凹槽;121-第四安装槽;122-第二固定件;123-第二支撑部;124-第六安装槽;125-第五安装槽;211-第一安装槽;212-第一固定件;213-第一支撑部;214-第二安装槽;215-出光口;216-凸起部;217-第三安装槽;251-第一凸出部;271-第一接触面;272-限位部;273-固定;274-第一通孔;281-卡紧部;2121-第二螺纹孔。

具体实施方式

[0057] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细说明。

[0058] 如图1-21所示;一种可拆卸灯,包括照明装置;照明装置包括控制器1和一个以上的灯体2;相邻灯体2之间、控制器1与灯体2之间通过连接器3可拆卸连接。所述控制器1和灯体2的两端都设有插接件4;插接件4包括座体41和插接部42;座体41的一端与插接部42的一端连接;插接部42的另一端连接有第一接口43且包覆在第一接口43外表面;座体41设有向插接部42凹陷的凹槽44;凹槽44与第一接口43连通;连接器3的两端都设有与第一接口43配合的第二接口31;连接器3插接在凹槽44内;第二接口31与第一接口43连接。通过设置凹槽44使连接器3与插接件4稳定连接。

[0059] 连接器3还包括第一连接部32和第二连接部33;第一连接部32与一第二接口31连接,第二连接部33与另一第二接口31连接;第一连接部32和第二连接部33用于插接在凹槽44内。通过第一连接部32和第二连接部33插接在凹槽44内;增大连接器3与插接件4的连接强度。在本实施中,连接器3为刚性连接器,第一连接部32和第二连接部33一体式设置且位于两个第二接口31之间。

[0060] 使用刚性连接器连接两插接件4时;相邻插接件4紧密贴合;刚性连接器隐藏在相邻插接件4之间。控制器1一端的插接件4可与灯体2一端的插接件4紧密贴合;灯体2一端的插接件4可与另一灯体2一端的插接件4紧密贴合;刚性连接器可隐藏控制器1与灯体2之间;刚性连接器可隐藏灯体2与灯体2之间。在本实施中,控制器1一端的插接件4可与灯体2一端的插接件4紧密贴合,刚性连接器隐藏控制器1与灯体2之间;刚性连接器一端的第一第二接口31穿过一凹槽44与第一接口43连接;刚性连接器一端的另一第二接口31穿过另一凹槽44与第一接口43连接;第一连接部32插接在一凹槽44中,第二连接部33插接在另一凹槽44中。

[0061] 相邻插接件4紧密贴合;当控制器1与灯体2、灯体2与灯体2连接时;控制器1与灯体2、灯体2与灯体2之间紧密贴合;对刚性连接器进行遮挡;使刚性连接器不会裸露在外;外形美观;同时控制器1与灯体2、灯体2与灯体2连接时;通过刚性连接部插接在凹槽44内;刚性连接部对相邻的插接件4提供支撑力;进而刚性连接部对控制器1与灯体2连接处、灯体2与灯体2连接处起到支撑作用;这样能稳定使用可拆卸灯。

[0062] 在控制器1和灯体2上都设有一个以上的第一接口43;通过连接器3与第一接口43连接;且控制器1与一个以上的灯体2可拆卸连接;由于控制器1与灯体2都是使用相同的第一接口43;安装使用时,只需将控制器1的其中一端与灯体2的其中一端对准;然后通过连接器3连接控制器1和灯体2;安装时不需考虑灯体2端部的朝向;方便使用;同时控制器1可以与灯体2的不同端部连接;需要安装多个灯体2使用时;只需将另一灯体2通过连接器3与灯体2或控制器1实现电连接;可以根据使用场景设置灯体2的数量、控制器1与灯体2的位置关系;使用场景广泛。

[0063] 控制器1还包括在输入接口11;输入接口11设置在控制器1的侧面且位于控制器1的两第一接口43之间。第一接口43、第二接口31和输入接口11都为Type-c接口;第一接口43、第二接口31和输入接口11都使用八个以下的引脚。在本实施中,第一接口43、第二接口31和输入接口11的正极引脚为A1、B1、A12和B12端;第一接口43、第二接口31和输入接口11的负极引脚为A4、B5、A9和B9端。第一接口43、第二接口31和输入接口11都使用八个以下的引脚;通过对正极引脚和复极引脚的位置进行设置;实现通过与输入接口11匹配的接头为灯体2供电。使用时通过与输入接口11匹配的接头为灯体2供电;避免输入的电压高于灯体2的工作电压进而导致损坏灯体2;同时由于接头需要与输入接口11匹配使用;也可避免使用接头对其他电器产品供电时;接头的输入电压高于其余电器产品的工作电压进而对其他电器损坏。

[0064] 在另一实施中,连接器3为柔性连接器;连接器3还包括柔性连接件34;在该实施中,第一连接部32与第二连接部33分体式设置,柔性连接件34连接在第一连接部32与第二连接部33之间。

[0065] 通过设置柔性连接件34,使一第二接口31能相对另一第二接口31进行活动;在使用时,受到安装场景的限制,需要将相邻灯体2、控制器1与灯体2分离安装时,当相邻灯体2的插接件4、控制器1插接件4与灯体2插接件4不在同一直线上时;使用柔性连接器方便连接相邻灯体2、控制器1与灯体2。

[0066] 在灯体背面的相对转角处和控制器背面的相对转角处形成凹陷槽5。灯体2包括灯体支架21;控制器1包括控制器支架12。凹陷槽5的截面为弧形。凹陷槽沿着灯体的长度方向延伸形成贯通槽,该结构,当安装灯具时,灯具背面的面积减小,让灯具能更好的接触安装物,同时,在背面的上下两侧设置凹陷槽后,在安装灯具时,操作人员的手可以抓取到灯具而不容易滑脱,安装和拆卸都可靠,同时让灯具的外观更加的美观。

[0067] 所述灯体2还包括LED光源22、导光板23和扩散板24;在灯体支架21设有第一安装槽211、第一固定件212和第一支撑部213;第一安装槽211、第一固定件212和第一支撑部213都设有两个;第一安装槽211设置在灯体支架21内部两侧;两第一固定件212设置在两第一安装槽211之间;第一支撑部213位于第一安装槽211与第一固定件212之间且位于第一安装槽211和第一固定件212上方。两第一支撑部213与两第一固定件212之间形成第二安装槽214。第一安装槽211与第二安装槽214连通。

[0068] LED光源22设置在第一安装槽211中;第一安装槽211的侧面设有出光口215;两个出光口215相对设置。导光板23和扩散板24设置第二安装槽214中且位于两出光口214之间。扩散板24设置在导光板23上方;LED光源22的出光方向与导光板23的出光方向、扩散板24的出光方向垂直设置;所述灯体支架21顶部设有凸起部216;凸起部216的水平高度高于扩散

板24的水平高度,这样对扩散板起保护作用。LED光源22设置在灯体支架21的内侧,且出光方向与导光板23的出光方向、扩散板24的出光方向垂直设置;LED光源22是从导光板23的侧面发出,通过折射后再从导光板23的正面发出;避免使用者直视LED光源22造成眩光;通过设置导光板23使灯体2出光均匀;通过设置扩散板24增大灯体2的照射范围。

[0069] 灯体2还包括灯体盖板25;灯体盖板25都设有两个;扩散板24位于两灯体盖板25之间;灯体盖板25安装在第二安装槽214中。所述第一接口43连接有PCB板45;所述灯体支架21还设有第三安装槽217;第三安装槽217位于两第一固定件212下方;PCB板45设置在第三安装槽217中且与第三安装槽217间隙配合;通过PCB板45与第三安装槽217间隙配合,避免PCB板45与第三安装槽217紧密贴合,PCB板45受到的应力较大导致PCB板45损坏。

[0070] 所述插接件4还包括插入部46;插入部46自座体41向插接部42方向延伸形成;插入部46设置在座体41两端;插入部46用于与第一安装槽211连接;座体41包括一个以上的第一螺纹孔47;所述第一固定件212包括第二螺纹孔2121。第一螺纹孔47用于与第二螺纹孔2121对接并通过螺钉连接。组装灯体2时,将LED光源22安装在第一安装槽211中;将导光板23和扩散板24安装在第二安装槽214中;然后在第二安装槽214的两端分别安装灯体盖板25;然后在灯体支架21的两端分别安装插接件4;插入部46安装在第一安装槽211中;PCB板45安装在第三安装槽217中;然后通过螺钉连接第一螺纹孔47与第二螺纹孔2121。

[0071] 在本实施中,灯体盖板25远离扩散板24的一端凸设有第一凸出部251;所述座体41靠近灯体2的一侧向内凹陷有固定凹槽48;当插接件4安装在灯体2上时,第一凸出部251插入到固定凹槽48中,提高插接件4与灯体2连接的稳定性。

[0072] 所述控制器支架12设有第四安装槽121、第二固定件122、第二支撑部123和第六安装槽124;第四安装槽121、第二固定件122和第二支撑部123都设有两个;第四安装槽121设置在控制器支架12内部两侧;两第二固定件122设置在两第四安装槽121之间。所述两第二固定件122上方形成第五安装槽125;第五安装槽125位于两第二支撑部123之间。第六安装槽124位于两第二固定件122下方。

[0073] 控制器1包括控制器盖板13;控制器盖板13安装在第五安装槽125中。PCB板45设置在第六安装槽124中且与第六安装槽124间隙配合。所述第二固定件122设有第三螺纹孔(图中未示出)。第一螺纹孔47用于与第三螺纹孔连接。组装控制器1时,将控制器盖板13安装在第五安装槽125中,然后在控制器支架12的两端分别安装插接件4;插入部46安装在第四安装槽121中;PCB板45安装在第六安装槽124中;然后通过螺钉连接第一螺纹孔47与第三螺纹孔。

[0074] 在本实施中,所述控制器盖板13靠近插接件4的一端设有第二凸出部(图中未示出);第二凸出部与第一凸出部251结构相同;当插接件4安装在控制器1上时,第二凸出部插入到固定凹槽48中,提高插接件4与控制器1连接的稳定性。

[0075] 所述灯体2还包括磁吸件26;所述磁吸件26设有一个以上;磁吸件26固定在灯体支架21内;灯体2还包括安装支架;安装支架设置在灯体支架21上;安装支架设有两个,一个安装支架设置在灯体支架21一端,另一安装支架设置在灯体支架21另一端。安装支架用于安装灯体支架21;这样实现对灯体2安装。

[0076] 在本实施中,安装支架为磁性支架27;磁性支架27与磁吸件26配合;磁吸件26将灯体支架21吸附在磁性支架27上。

[0077] 磁性支架27包括第一接触面271和限位部272;限位部272设置在磁性支架27两侧;限位部272用于与灯体支架21的抓取结构5作用;磁吸件26与磁性支架27吸附时;两抓取结构5位于两限位部272之间;限位部272与抓取结构5形状相同;通过限位部272对抓取结构5作用,避免灯体支架21在磁性支架27上晃动。

[0078] 第一接触面271用于与灯体支架21底部接触;第一接触面271向远离灯体支架21方向凹陷形成固定部273;在固定部273上设有第一通孔274;在磁性支架27底部还设有胶条29;所述胶条29设有第二通孔(图中未示出);第一通孔274和第二用于穿设螺钉;固定部273是凹陷成形的;这样固定部273与灯体支架21之间会形成容置空间;进而在使用螺钉固定磁性支架27时,螺钉顶部与第一接触面271平齐;螺钉不会阻碍第一接触面271与灯体支架21贴合。安装时,可通过胶条29固定磁性支架27;也可通过螺钉固定磁性支架27;也可通过胶条29和螺钉同时对磁性支架27固定。

[0079] 在另一实施中,安装支架为具有弹性的弧形支架28;弧形支架28卡紧在灯体支架21侧面;弧形支架28包括第二接触面(图中未示出)和卡紧部281;卡紧部281设置在磁性支架27两侧;卡紧部281卡紧在灯体支架21侧面。通过卡紧部281对灯体支架21侧面作用,避免灯体支架21在弧形支架28上晃动。

[0080] 第二接触面用于与灯体支架21底部接触;第二接触面向远离灯体支架21方向凹陷形成固定部273;在固定部273上设有第一通孔274;在弧形支架28底部还设有胶条29;所述胶条29设有第二通孔(图中未示出);第一通孔274和第二用于穿设螺钉;固定部273是凹陷成形的;这样固定部273与灯体支架21之间会形成容置空间;进而在使用螺钉固定磁性支架27时,螺钉顶部与第二接触面平齐;螺钉不会阻碍第二接触面与灯体支架21贴合。安装时,可通过胶条29固定弧形支架28;也可通过螺钉固定弧形支架28;也可通过胶条29和螺钉同时对弧形支架28固定。

[0081] 控制器包括降压电路、人体感应电路、手势控制电路、照度检测电路和输出电路;降压电路包括极性电容C1、电阻R5、电容C2、芯片U1、二极管D1、电感L1、电阻R6、电阻R7、极性电容C3、极性电容C4、电阻R8和电阻R9。芯片U1型号为TX4151。

[0082] 芯片U1的VIN与降压电路的输入端相连,降压电路的输入端与输入接口J1相连,芯片U1的COMP端通过电阻R5与电容C2相连,电容C2接地且与输入接口相连,极性电容C1连接在芯片U1的VIN与地之间;芯片U1的SW端连接电感L1,电感L1、电阻R7、降压电路的输出端依次相连;电阻R7与降压电路之间连接电阻R8,电阻R8的另一端与芯片U1的FB端相连;电阻R7的一端与极性电容C3的一端相连,极性电容C3的另一端接地,电阻R7的另一端与极性电容C4的一端相连且电阻R7的另一端与芯片U1的CS-端相连,极性电容C4的另一端接地;电阻R6与电阻R7并联;二极管D1的负极与电感L1的输入端相连,电感L1的输出端还与芯片U1的CS+端相连;二极管D1的正极接地;电阻R8与电阻R9串联,电阻R9接地;芯片U1的GND端接地。

[0083] 人体感应电路包括电阻R20、MOS管Q4、人体感应传感器U5、电阻R22和电阻R21;降压电路的输出端与电阻R20相连,电阻R20与MOS管Q4的源极相连,MOS管Q4的漏极与人体感应传感器U5的第一端相连;人体感应传感器U5的第三端接地;MOS管Q4的栅极与电阻R21相连,电阻R22的一端与电阻R21相连,电阻R22的另一端接地。

[0084] 手势控制电路包括电阻R1、电阻R2、电阻R3、电容C5、电阻R4和手势感应传感器U4;手势感应传感器U4型号为UCS14266。

[0085] 电阻R1的一端与手势感应传感器U4的VCC端相连且与电阻R2的一端相连,电阻R1的另一端与手势感应传感器U4的SCL端相连;电阻R2的一端与降压电路的输出端相连,电阻R2的另一端与手势感应传感器U4的SDA端相连;手势感应传感器U4的LDR端与手势感应传感器U4的LEDK端相连;手势感应传感器U4的GND端接地。

[0086] 照度检测电路包括环境光传感器D4和电阻R12;降压电路的输出端与环境光传感器D4的正极相连;环境光传感器D4的负极与芯片U3的A2端相连;环境光传感器D4的负极还通过电阻R12接地。环境光传感器D4的型号为UCS3106

输出电路包括芯片U3、电容C5、电阻R11、电阻R10、MOS管Q2和MOS管Q1;在本实施例中,芯片U3为单片机。

[0087] 人体感应传感器U5的第二端与芯片U3的SDA端相连,电阻R2的一端通过电阻R3与电容C5相连,电容C5与芯片U3的GND端相连;电阻R2的另一端通过电阻R4与芯片U3相连;电阻R21与芯片U3的SCL端相连,电阻R1的另一端与芯片U3的SCL端相连;降压电路的输出端与芯片U3的VCC端相连;电阻R10的一端与芯片U3相连且通过电阻R11接地,电阻R10的另一端与MOS管Q2的栅极相连,MOS管Q2的源极接地;电阻R13的一端与芯片U3的PWM端相连且通过电阻R12接地,电阻R13的另一端与MOS管Q1的栅极相连,MOS管Q1的源极接地;MOS管Q2的漏极、MOS管Q1的漏极、降压电路的输入端与第一接口相连。

[0088] 芯片U3的A1端连接开关S1,开关S1接地。

[0089] 通过降压电路与输入接口J1连接,通过外接的接头为降压电路供电,通过降压电路降低电压并对人体感应电路、手势控制电路、照度检测电路和输出电路进行供电;芯片U3的SCL端输出信号控制人体感应电路和手势控制电路工作,具体为,当芯片U3给电阻R21一信号时,MOS管Q4导通,则人体感应传感器U5得电,从而进行正常的工作。当芯片U3给手势感应传感器U4一信号时,手势感应传感器U4工作。

[0090] 降压电路中电容C1、极性电容C3和极性电容C4起到滤波作用;通过电感L1起到降压作用;通过电阻R6和电阻R7起到限流作用;通过二极管D1起到续流作用;电阻R8和电阻R9用于反馈输出电压信号。人体感应电路工作时,当人体感应传感器U5检测到人体时,人体感应传感器U5的第二端输出信号的芯片U3的SDA端;芯片U3的输出信号到第一接口为灯体供电。

[0091] 手势反应电路工作时,当手势感应传感器U4检测到人体手部动作时,手势感应传感器U4的SDA端输出信号的U3的SDA端;芯片U3的输出信号到第一接口为灯体供电。

[0092] 同时芯片U3的PWM端与MOS管Q1连接;芯片U3的A3端与MOS管Q2连接;MOS管Q1和MOS管Q2都与第一接口连接;这样能通过MOS管Q1和MOS管Q2控制开启、关闭灯体和切换灯体的照明颜色。

[0093] 通过开关S1与芯片U3的A1端连接,通过按压开关S1控制开启、关闭灯体和切换灯体的照明颜色,从而实现手动控制灯具的开启和关闭。

[0094] 设置照度检测电路,通过降压电路的输出为环境光传感器D4供电;环境光传感器D4用于照度检测;环境光传感器D4根据当前的环境照度输出信号给芯片U3,芯片U3根据环境光传感器D4的信号控制灯体的亮度。

[0095] 一种可拆卸灯的装配方法,包括以下步骤:

步骤(1).在控制器的的一端连接灯体。

[0096] 步骤(2).在控制器的另一端或已连接的灯体上再连接另一灯体。

[0097] 步骤(3).重复步骤(1) - (2),增加灯体数量,直到满足照明需求。

[0098] 步骤(1)和步骤(2)中,通过连接器连接相邻的插接件;第一连接部插接在一插接件的凹槽内,第二插接部插接在另一插接件的凹槽内,第二接口与第一接口连接,控制器与灯体之间、相连灯体之间通过连接器电连接。

[0099] 在进行步骤(1)之前包括步骤(a)-步骤(b);

步骤(a).组装灯体,将LED光源安装在第一安装槽中;然后将导光板和扩散板安装在第二安装槽中;然后在第二安装槽的两端分别安装灯体盖板;然后在灯体支架的两端分别安装插接件;插入部安装在第一安装槽中;PCB板安装在第三安装槽中;第一凸出部插入到固定凹槽中;然后通过螺钉连接第一螺纹孔与第二螺纹孔。

[0100] 步骤(b).组装控制器,将控制器盖板安装在第五安装槽中,然后在控制器支架的两端分别安装插接件;插入部安装在第四安装槽中;PCB板安装在第六安装槽中;第二凸出部插入到固定凹槽中;然后通过螺钉连接第一螺纹孔与第三螺纹孔。

[0101] 以上方法,将第一连接部插接在一凹槽内,连接件的一端与一插接件稳定连接;将第二连接部插接在另一凹槽内,连接器的一端与另一插接件稳定连接;同时且第二接口与第一接口之间电连接,通过连接器连接相邻的插接件;控制器与灯体之间或相邻灯体之间实现电连接;连接控制器与灯体时,通过连接器连接控制器的任一端和灯体的任一端,方便使用,同时需要增大照射范围,只需将另一灯体的任一端与已连接的灯体任一端或控制器任一端连接;无需灯体端部的朝向。



图1

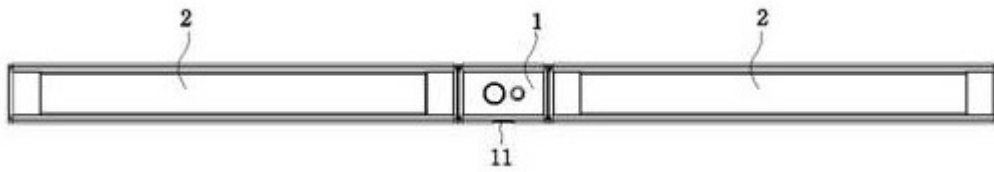


图2

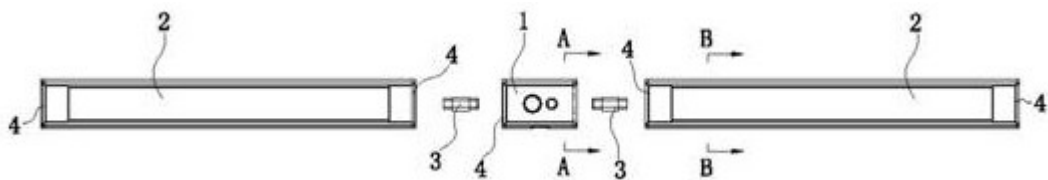


图3

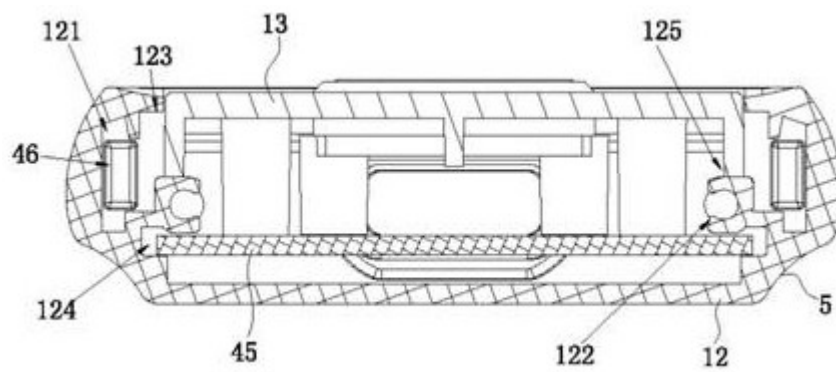


图4

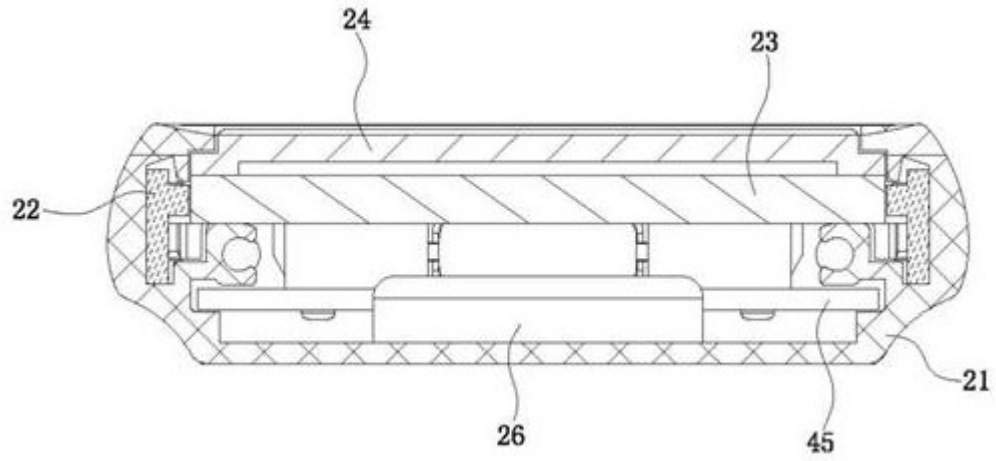


图5

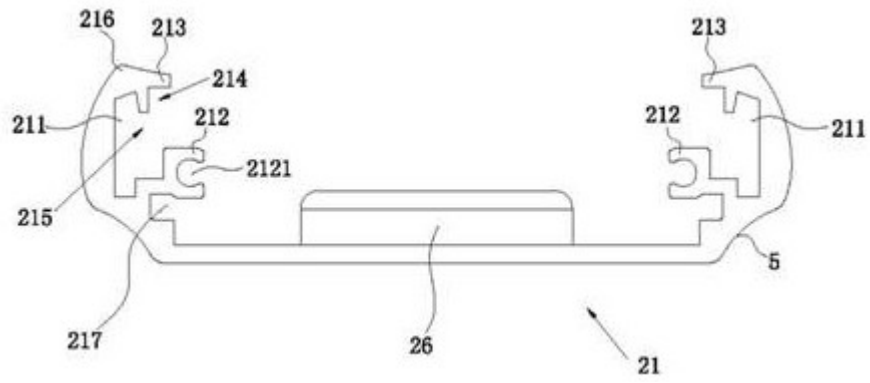


图6

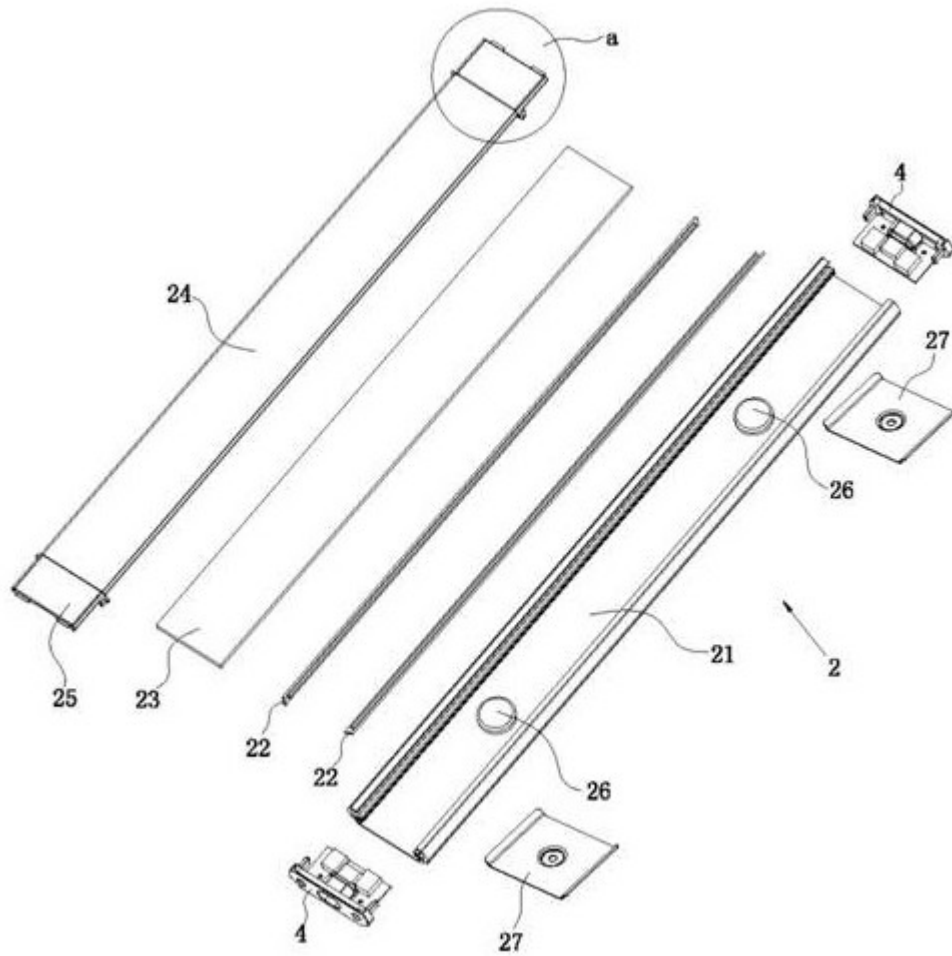


图7

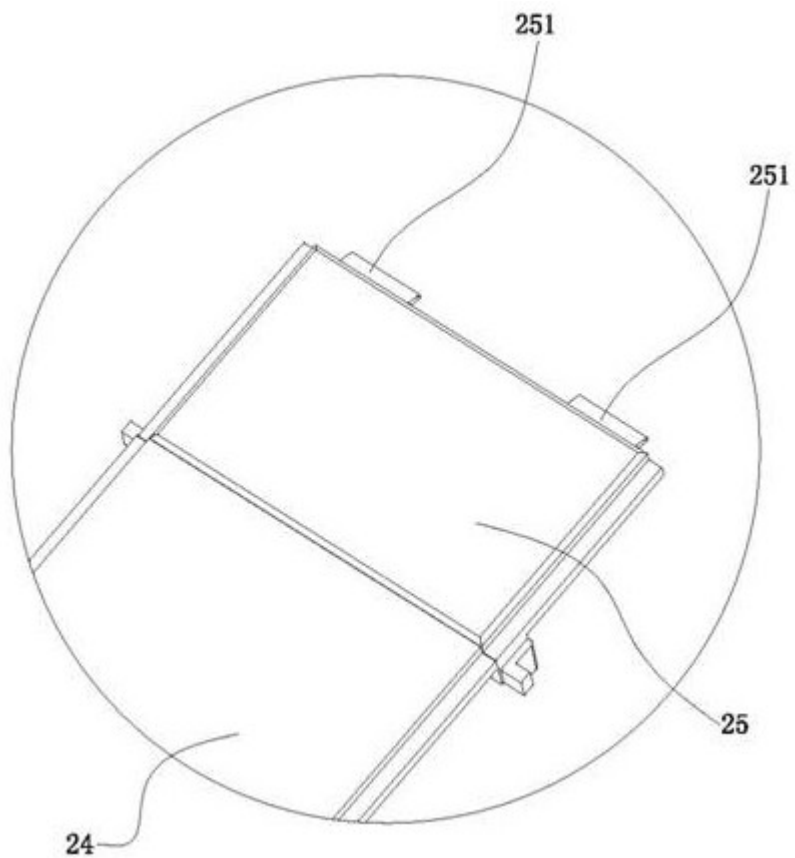


图8

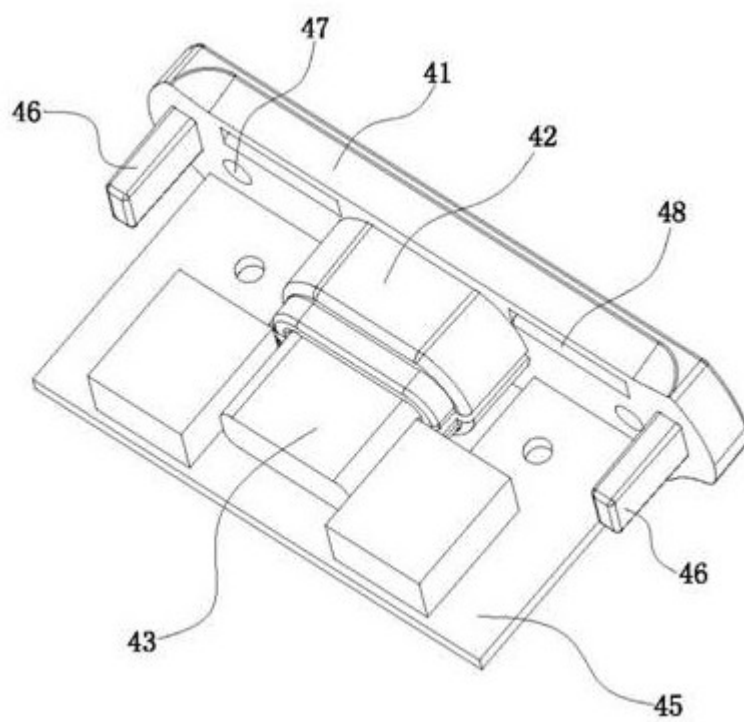


图9

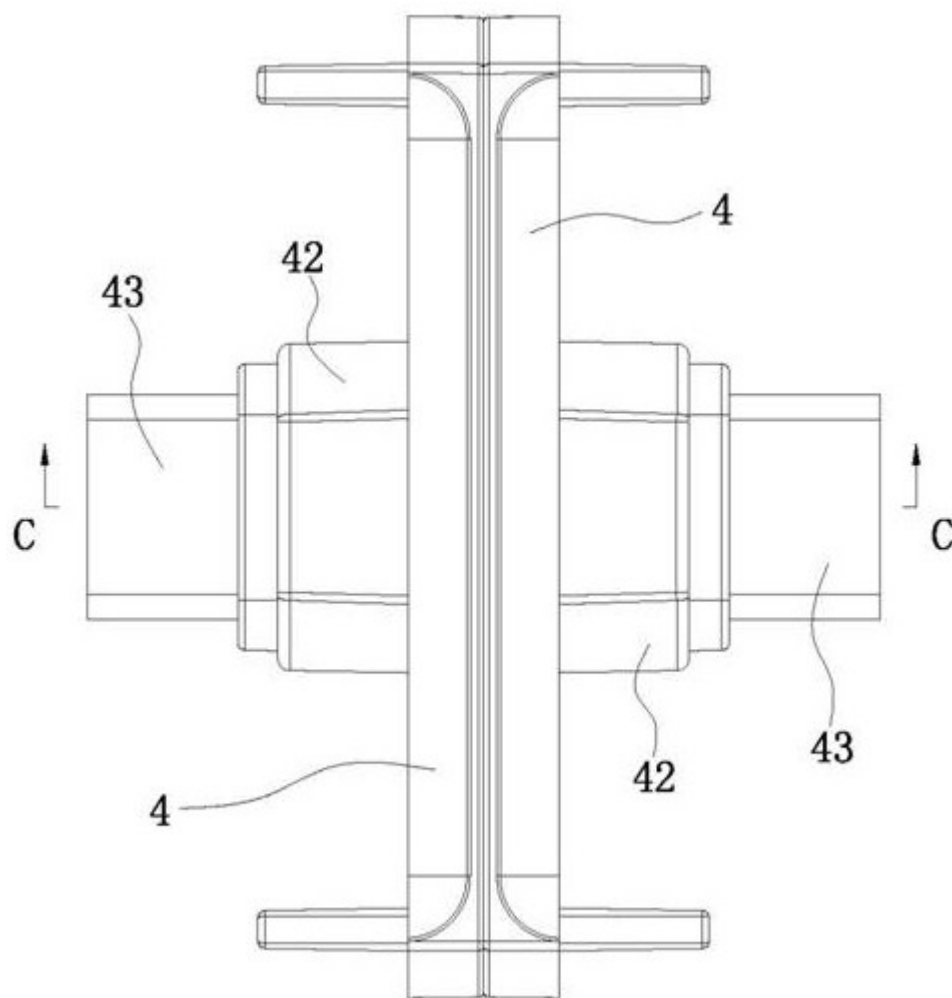


图10

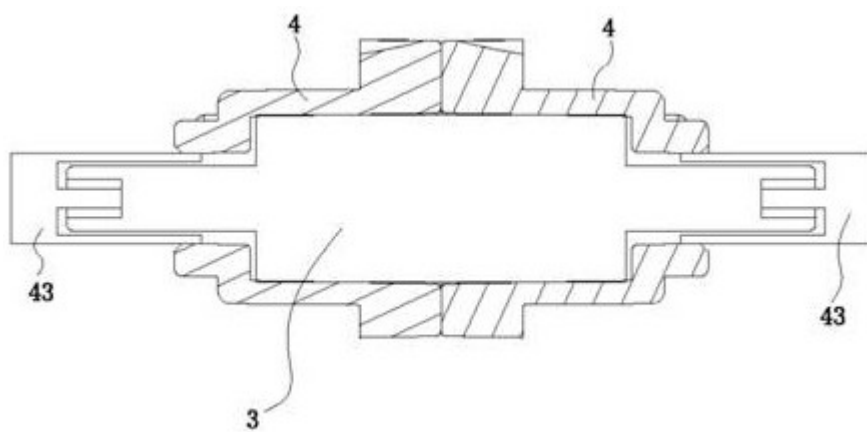


图11

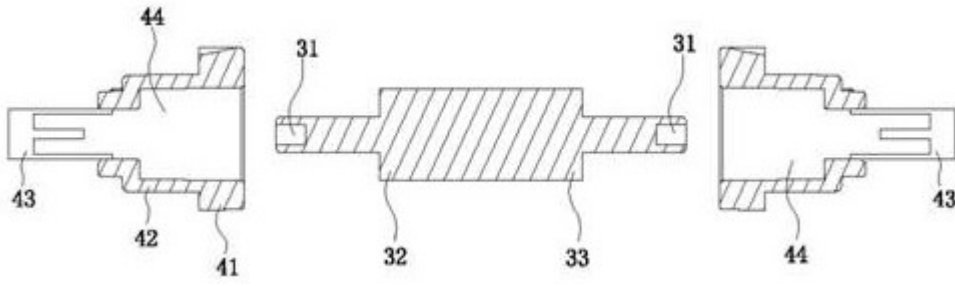


图12

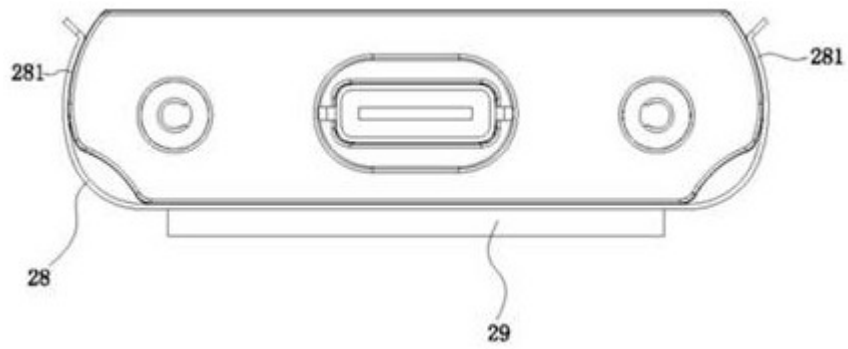


图13

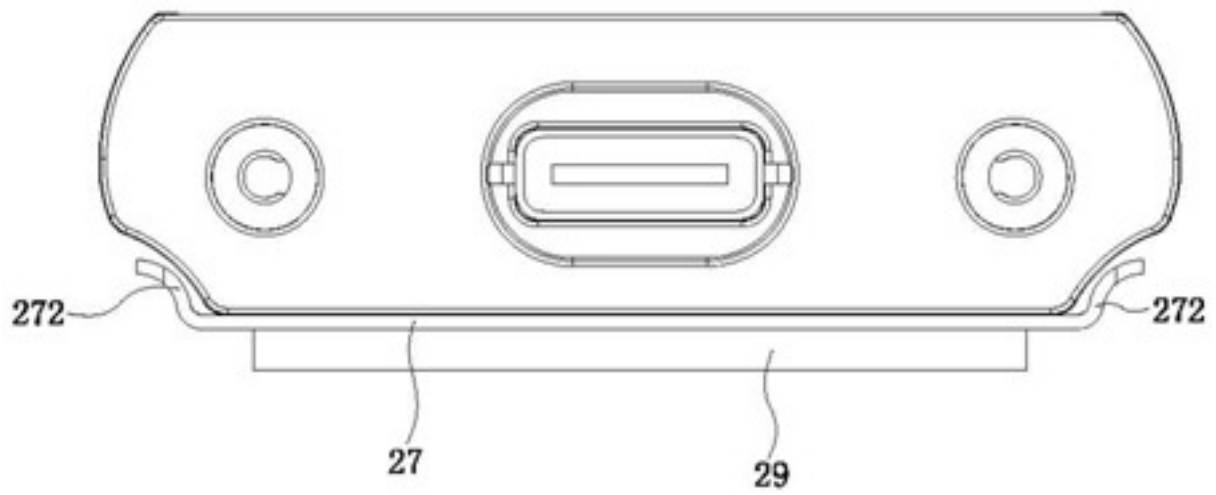


图14

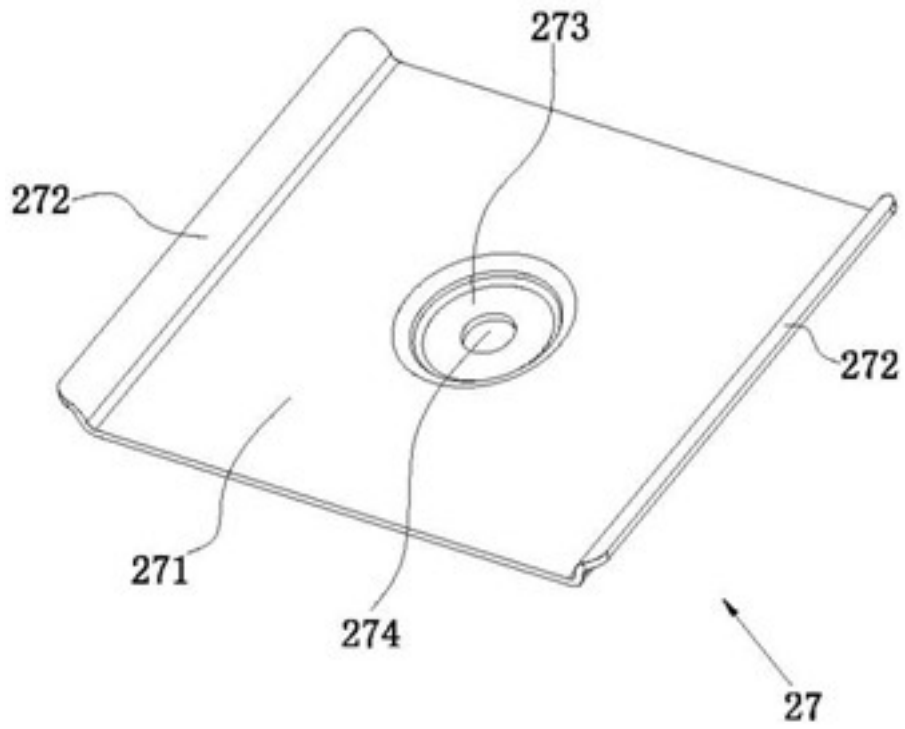


图15

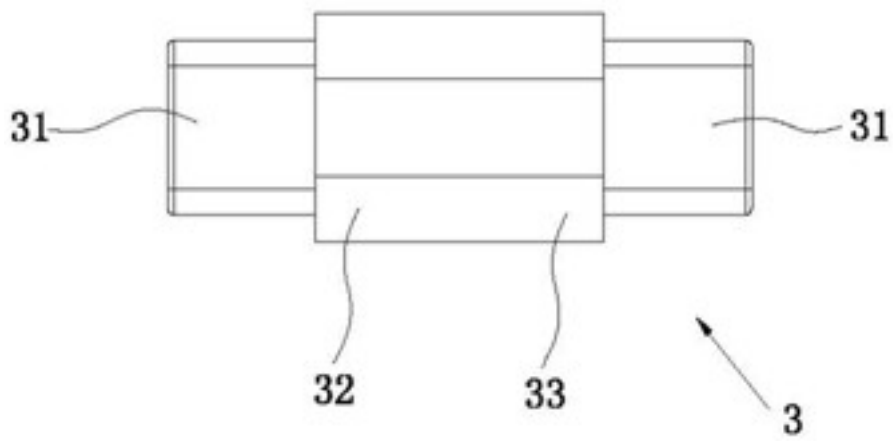


图16

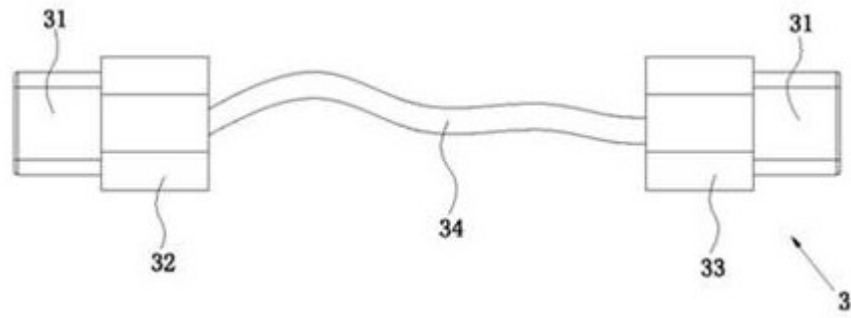


图17

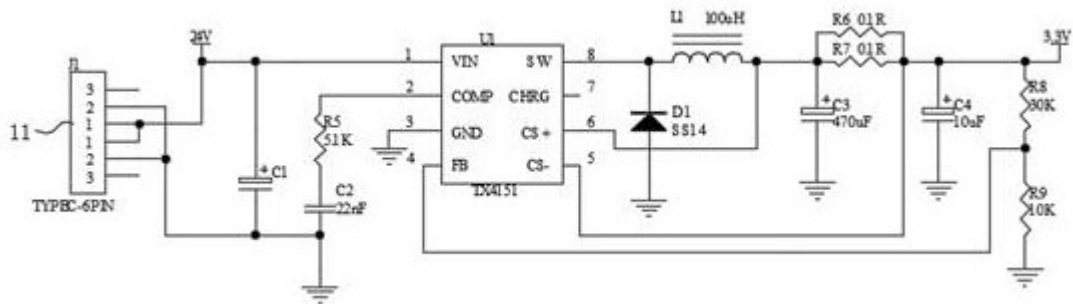


图18

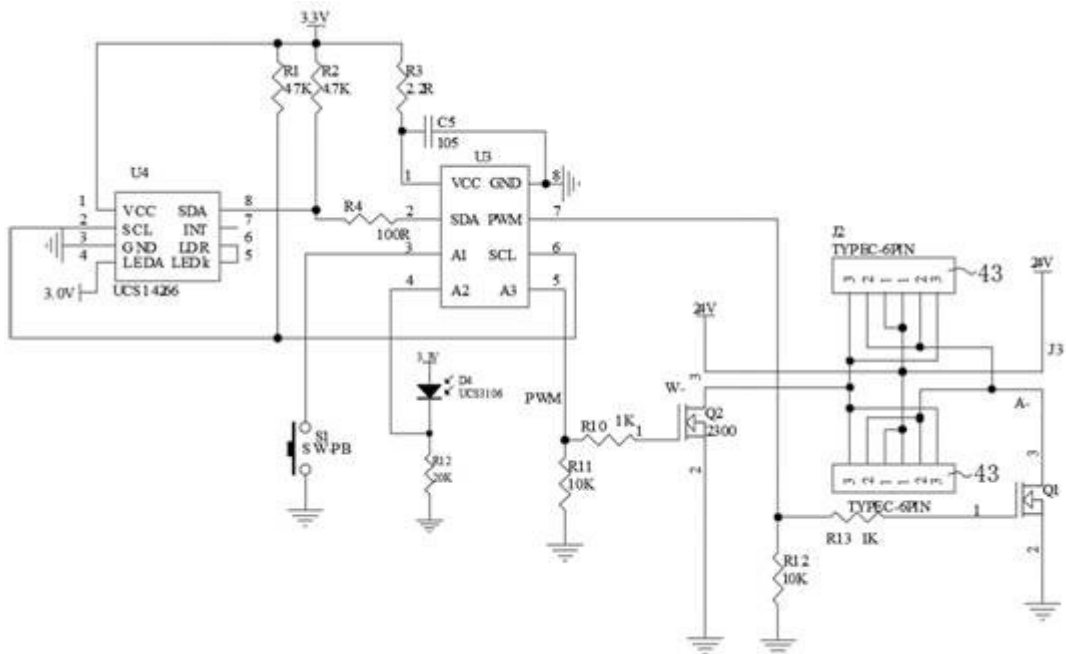


图19

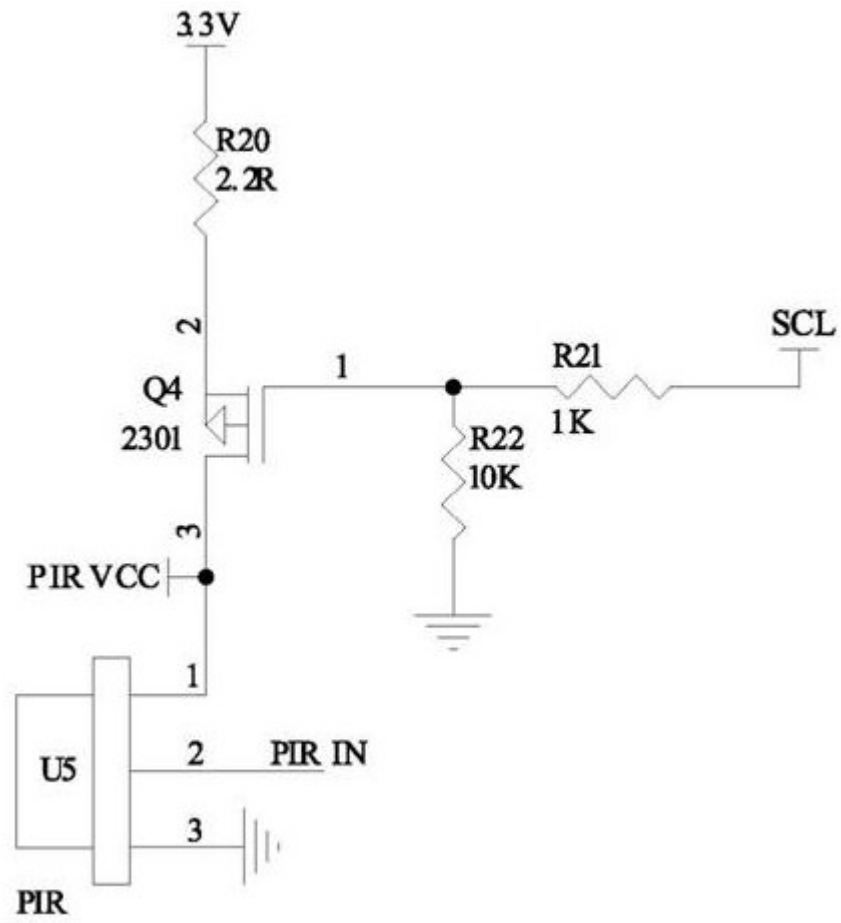


图20

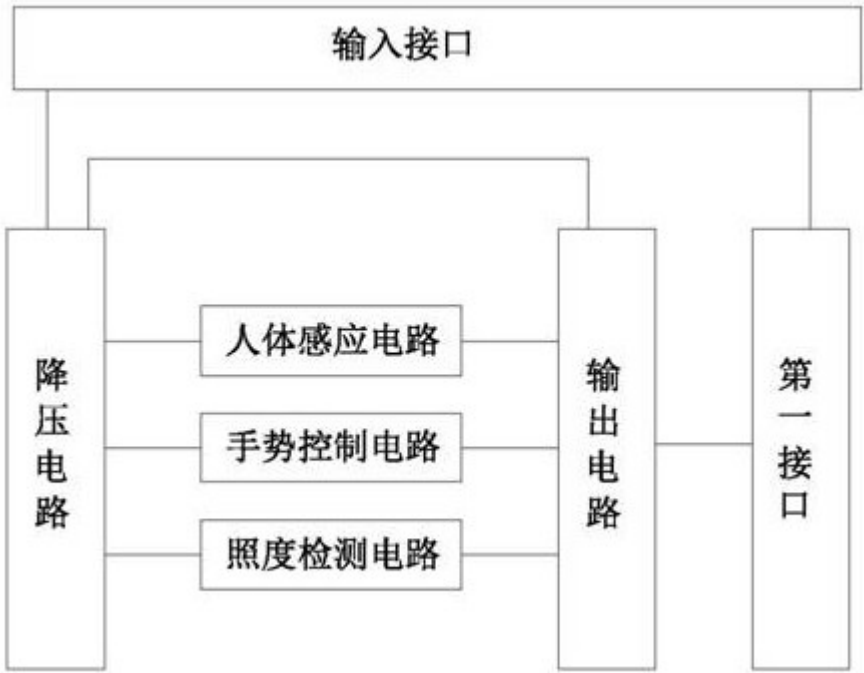


图21