(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221615200 U
(45)授权公告日 2024.08.27

(21)申请号 202323371000.6

(22)申请日 2023.12.11

(73)专利权人 晋江万代好光电照明有限公司
地址 362201 福建省泉州市晋江市五里科技工业园区

(72)发明人 吴清标 吴琳琳

(74)专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公司 35205
专利代理师 张灵芬

(51)Int.Cl.
H05B 45/30(2020.01)
H05B 45/20(2020.01)
H05B 45/10(2020.01)
H05B 45/40(2020.01)

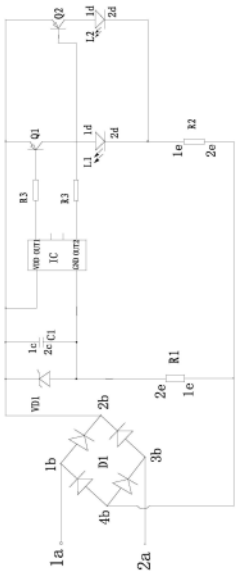
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54)实用新型名称

一种LED装饰灯泡及LED灯串

(57)摘要

本实用新型公开了一种LED装饰灯泡,包括灯壳和设置在灯壳内的光源部件,光源部件包括驱动电路和LED光源;驱动电路包括整流器、数字信号译码器、多个开关管、二极管、电容及第一电源端和第二电源端,整流器第一端连接第一电源端,整流器第二端分别连接数字信号译码器的VDD端、二极管的阴极和电容第一端,整流器第三端连接第二电源端,整流器第四端、二极管的阳极和电容第二端分别连接GND端;各开关管的发射极均连接VDD端,各开关管的基极均连接数字信号译码器的输出端,各开关管的集电极分别连接LED光源第一端,各LED光源第二端均连接GND端,提高LED光源的亮度;本实用新型还提供一种LED灯串。



CN 221615200 U

1.一种LED装饰灯泡,包括灯壳和设置在所述灯壳内的光源部件,所述光源部件包括驱动电路和至少两个的LED光源;其特征在于:所述驱动电路包括整流器、数字信号译码器、多个开关管、二极管、电容及第一电源端和第二电源端,各所述开关管分别与各所述LED光源一对一配设,且各所述开关管均为三极管,所述整流器包括整流器第一端、整流器第二端、整流器第三端和整流器第四端,所述电容包括电容第一端和电容第二端,各所述LED光源均包括LED光源第一端和LED光源第二端,所述数字信号译码器包括VDD端、GND端和若干个信号输出端;所述整流器第一端连接所述第一电源端,所述整流器第二端分别连接所述数字信号译码器的VDD端、所述二极管的阴极和所述电容第一端,所述整流器第三端连接所述第二电源端,所述整流器第四端、所述二极管的阳极和所述电容第二端分别连接所述数字信号译码器的GND端;各所述开关管的发射极均连接所述数字信号译码器的VDD端,各所述开关管的基极分别连接所述数字信号译码器的信号输出端,各所述开关管的集电极分别连接对应的所述LED光源第一端,各所述LED光源第二端均连接所述数字信号译码器的GND端。

2.根据权利要求1所述的一种LED装饰灯泡,其特征在于:各所述开关管均为PNP型三极管。

3.根据权利要求2所述的一种LED装饰灯泡,其特征在于:所述驱动电路还包括若干个电阻,各所述电阻均包括电阻第一端和电阻第二端,且各所述电阻分别对应为电阻一、电阻二和至少两个的电阻三,所述整流器第四端通过所述电阻一连接所述数字信号译码器的GND端,各所述LED光源第二端分别通过所述电阻二连接所述电阻一的电阻第一端,各所述电阻一的电阻第二端连接所述二极管的阳极,各所述开关管的基极分别通过电阻三连接所述数字信号译码器的信号输出端。

4.根据权利要求1所述的一种LED装饰灯泡,其特征在于:各所述LED光源第一端均为正极端,各所述LED光源第二端均为负极端。

5.一种LED灯串,其特征在于:包括两导线、若干个灯座和若干个如权利要求1的LED装饰灯泡,各LED装饰灯泡与各灯座分别一对一配设,各灯座均包括第一电源接头端和第二电源接头端,各第一电源接头端分别连接其中一条导线,各第二电源接头端分别连接另一条导线。

6.根据权利要求5所述的一种LED灯串,其特征在于:两导线均包括导线第一端和导线第二端,两导线第一端共同连接导线插头,两导线第二端共同连接至连接头。

7.根据权利要求6所述的一种LED灯串,其特征在于:还包括MCU控制器,MCU控制器连接有控制接头,两导线均包括导线第一端和导线第二端,两所述导线的导线第一端共同连接连接头,两所述导线第二端共同连接另一连接头或堵头;与所述导线第一端连接的所述连接头通过转换线与控制接头连接,并且,所述MCU控制器包括MCU电源第一端和MCU电源第二端,所述MCU电源第一端和所述MCU电源第二端分别对应两导线,所述MCU电源第一端和所述MCU电源第二端都连接至电源插头。

8.根据权利要求6所述的一种LED灯串,其特征在于:还包括多个灯座,各所述灯座与各所述LED装饰灯泡分别一对一可拆卸连接,各所述灯座分别通过导线相互连接。

一种LED装饰灯泡及LED灯串

技术领域

[0001] 本实用新型涉及装饰照明技术领域,更具体地说涉及一种LED装饰灯泡及LED灯串。

背景技术

[0002] LED灯串,是由电线将各个LED装饰灯泡连接起来,其主要用于内部装饰和外部装饰中,例如,可用在装饰圣诞树或家庭。

[0003] 目前,采用至少两条LED灯串,各LED灯串的电源输入端分别连接同一MCU控制器的控制端,各个LED灯串之间并联,但是,现有市场中LED灯串的各LED光源为相互串联连接,这样构成的LED灯串由于各个LED光源的电压较低(市面上一般约3V),故使LED灯串亮度较低,使得整体效果不好。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种亮度高、装饰效果好的LED装饰灯泡及LED灯串。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的解决方案是:

[0006] 一种LED装饰灯泡,包括灯壳和设置在所述灯壳内的光源部件,所述光源部件包括驱动电路和至少两个的LED光源;所述驱动电路包括整流器、数字信号译码器、多个开关管、二极管、电容及第一电源端和第二电源端,各所述开关管分别与各所述LED光源一对一配设,且各所述开关管均为三极管,所述整流器包括整流器第一端、整流器第二端、整流器第三端和整流器第四端,所述电容包括电容第一端和电容第二端,各所述LED光源均包括LED光源第一端和LED光源第二端,所述数字信号译码器包括VDD端、GND端和若干个信号输出端;所述整流器第一端连接所述第一电源端,所述整流器第二端分别连接所述数字信号译码器的VDD端、所述二极管的阴极和所述电容第一端,所述整流器第三端连接所述第二电源端,所述整流器第四端、所述二极管的阳极和所述电容第二端分别连接所述数字信号译码器的GND端;各所述开关管的发射极均连接所述数字信号译码器的VDD端,各所述开关管的基极分别连接所述数字信号译码器的信号输出端,各所述开关管的集电极分别连接对应的所述LED光源第一端,各所述LED光源第二端均连接所述数字信号译码器的GND端。

[0007] 各所述开关管均为PNP型三极管。

[0008] 所述驱动电路还包括若干个电阻,各所述电阻均包括电阻第一端和电阻第二端,且各所述电阻分别对应为电阻一、电阻二和至少两个的电阻三,所述整流器第四端通过所述电阻一连接所述数字信号译码器的GND端,各所述LED光源第二端分别通过所述电阻二连接所述电阻一的电阻第一端,各所述电阻一的电阻第二端连接所述二极管的阳极,各所述开关管的基极分别通过电阻三连接所述数字信号译码器的信号输出端。

[0009] 各所述LED光源第一端均为正极端,各所述LED光源第二端均为负极端。

[0010] 一种LED灯串,包括两导线、若干个灯座和若干个LED装饰灯泡,各LED装饰灯泡与各灯座分别一对一配设,各灯座均包括第一电源接头端和第二电源接头端,各第一电源接

头端分别连接其中一条导线,各第二电源接头端分别连接另一条导线。

[0011] 两导线均包括导线第一端和导线第二端,两导线第一端共同连接导线插头,两导线第二端共同连接至连接头。

[0012] 还包括MCU控制器,MCU控制器连接有控制接头,两导线均包括导线第一端和导线第二端,两所述导线的导线第一端共同连接连接头,两所述导线第二端共同连接另一连接头或堵头;与所述导线第一端连接的所述连接头通过转换线与控制接头连接,并且,所述MCU控制器包括MCU电源第一端和MCU电源第二端,所述MCU电源第一端和所述MCU电源第二端分别对应两导线,所述MCU电源第一端和所述MCU电源第二端都连接至电源插头。

[0013] 还包括多个灯座,各所述灯座与各所述LED装饰灯泡分别一对一可拆卸连接,各所述灯座分别通过导线相互连接。

[0014] 采用上述结构后,本实用新型一种LED装饰灯泡具有如下有益效果:本实用新型中给整流器输入高压载波信号,高压载波信号依次经整流和分压后,输入到数字信号译码器中,经数字信号译码器译码后输出给各个LED光源,由于译码之后先经过对应的开关管再到LED光源中,而各开关管在处于高压状态时导通,故使得各个LED光源均被提供较高的电压,使得每个LED光源的亮度都较高,确保了本实用新型的亮度。

[0015] 采用上述结构后,本实用新型一种LED灯串,具有如下有益效果:采用各个LED装饰灯泡并联形成,各个LED装饰灯泡亮度高,且采用MCU控制器进行控制,每个LED装饰灯泡中的数字信号译码器提取数字载波信号变化周期译码并输出,以驱动每个LED装饰灯泡中的各LED光源,使每个LED装饰灯泡按预设的功能进行闪烁及颜色变化,装饰效果好,亮度高。

附图说明

[0016] 图1为实施例一的电路连接示意图。

[0017] 图2为实施例二的电路连接示意图。

[0018] 图3为实施例三的电路连接示意图。

[0019] 图4为本实用新型中各LED装饰灯泡的装配示意图。

[0020] 图5为本实用新型中LED灯串的装配示意图。

[0021] 图6为本实用新型中LED灯串的另一种装配示意图。

[0022] 图7为本实用新型使用的LED电路板的结构示意图。

[0023] 图8为本实用新型使用的LED电路板的分解示意图。

[0024] 图9为本实用新型使用的LED电路板的另一角度分解图。

[0025] 图10为本实用新型使用的LED电路板的剖视图。

[0026] 图11为本实用新型使用LED电路板的LED装饰灯泡的装配图。

[0027] 图中:

[0028] 1-绝缘板;11-连接孔;111-第一连接孔;112-第二连接孔;12-夹持柱;13-限位台阶;14-第一容置空间;15-第二容置空间;21-第一电路板;211-通孔;22-第二电路板;221-连接柱;31-第一导线;311-第一接电端;312-第一连接端;32-第二导线;321-第二接电端;322-第二连接端;4-导线;411-安装部;412-凹槽;42-灯头;5-MCU控制器;51-控制接头;52-电源插头;6-灯壳;61-灯座;611-第一电源接头端;612-第二电源接头端;7-导线插头;8-连接头;81-堵头;90-LED装饰灯泡;91-转换线;1a-第一电源端;2a-第二电源端;1b-整流器第

一端;2b-整流器第二端;3b-整流器第三端;4b-整流器第四端;1c-电容第一端;2c-电容第二端;1d-LED光源第一端;2d-LED光源第二端;1e-电阻第一端;2e-电阻第二端;1f-MCU电源第一端;2f-MCU电源第二端。

具体实施方式

[0029] 为了进一步解释本实用新型的技术方案,下面通过具体实施例来对本实用新型进行详细阐述。

[0030] 一种LED装饰灯泡,如图1-6所示,包括灯壳6和设置在灯壳6内的光源部件,光源部件包括驱动电路和至少两个的发光件,本实施例中各发光件均为LED光源,驱动电路包括整流器、数字信号译码器I C、多个开关管、二极管VD1、电容C1及第一电源端1a和第二电源端2a,各开关管分别与各LED光源一对配设,换言之,每个LED光源都配设有一个开关管,该开关管均为三极管,本实施例中各开关管均为常规的PNP型三极管;其中,整流器为采用现有常规的整流桥,该整流器包括整流器第一端1b、整流器第二端2b、整流器第三端3b和整流器第四端4b,电容C1包括电容第一端1c和电容第二端2c,数字译码器I C包括VDD端、GND端和若干个信号输出端,各LED光源均包括LED光源第一端1d和LED光源第二端2d。

[0031] 上述的驱动电路与各LED光源的连接电路为:整流器第一端1b连接电源第一端1a,整流器第二端2b、二极管VD1的阴极和电容第一端1c均连接数字信号译码器I C的VDD端,整流器第三端3b连接电源第二端2a,整流器第四端4b、二极管VD1的阳极和电容第二端2c均连接数字信号译码器I C的GND端,各开关管的发射极均连接数字信号译码器I C的VDD端,各开关管的基极分别连接数字信号译码器I C相应的信号输出端,各开关管的集电极分别连接对应的LED光源第一端1d,各LED光源第二端2d分别连接数字信号译码器I C的GND端。

[0032] 作为优选地,为进行分压,驱动电路还包括若干个电阻,各电阻均包括电阻第一端1e和电阻第二端2e,且各电阻分别对应为电阻一R1、电阻二R2和至少两个的电阻三R3,各开关管分别对应配设有一个电阻三R3,整流器第四端4b通过电阻一R1连接数字信号译码器的GND端,各LED光源第二端分别通过电阻二R2连接电阻一R1的电阻第一端1e,电阻一R1的电阻第二端2e连接二极管VD1的阳极,各开关管的基极分别通过各自的电阻三R3连接数字信号译码器I C的信号输出端;其中,数字信号译码器I C的各信号输出端分别对应为OUT1端、OUT2端…OUTn端,n为＞1的正整数。

[0033] 进一步讲,上述的第一电源端1a和第二电源端2a共同构成光源部件的电源端,本实施例中第一电源端1a为正极端,第二电源端2a为负极端;在本实施例中,电源端可输入交流电源或直流电源,以给本实用新型LED装饰灯泡供电,其中,交流电源为现有常规的电源,例如市电,直流电源也为现有常规的电源,在此不再展开叙述。

[0034] 进一步讲,在本实施例中,以上述的各LED光源第一端1d都为正极端,各LED光源第二端2d都为负极端为例,LED光源第一端1d和LED光源第二端2d的正、负极的设置根据实际电路回路进行常规设置,在此不再展开叙述。

[0035] 需说明的是,本实用新型中数字信号译码器I C采用现有常规的数字译码器。

[0036] 本实用新型一种装饰灯泡,具体工作过程为:整流器D1的整流器第一端和整流器第三端接收到高压载波数字信号(以120v为例),整流器对该高压载波信号进行整流,然后分压后输入到数字信号译码器I C中,数字信号译码器I C进行识别解码,以提取电源的载

波数字信号变化周期译码并输出,该电源为上述电源第一端1a和电源第二端2a之间输入的电压,由于数字信号译码器I C输出的仍是高压信号,故使得对应开关管导通,从而输出载波数字信号变化周期译码给各LED光源,以驱动各LED光源按预设程序进行闪烁和颜色变化,其中该预设程序指的是LED光源接收的信号里包括了预设程序。

[0037] 在本实施例中,为方便理解,以LED光源有两个、三个和四个为例进行说明。

[0038] 实施例一

[0039] 如图1所示,本实施例有两个LED光源,两LED光源分别对应为LED光源L1和LED光源L2,且LED光源L1配设有开关管Q1,LED光源L2配设有开关管Q2,具体电路连接为:开关管Q1和开关管Q2的发射极均连接数字信号译码器I C的VDD端,开关管Q1的基极通过电阻三R3连接数字信号译码器的OUT1端,开关管Q2的基极通过电阻三R3连接数字信号译码器的OUT2端,开关管Q1的集电极连接LED光源L1的正极端,开关管Q2的集电极连接LED光源L2的正极端,LED光源L1和LED光源L2的负极端均连接电阻R2的电阻第一端1e,电阻第二端2e连接电阻R1的电阻第一端1e;这样,两LED光源并联,并通过同一数字信号译码器I C进行控制。

[0040] 其中,在本实施例中电阻一R1=33KΩ,电阻二R2=47KΩ,各电阻三R3都为10kΩ。

[0041] 在本实施例中,在灯壳内设置有两个LED光源,以确保LED装饰灯泡的亮度,起到良好的装饰效果。

[0042] 实施例二

[0043] 如图2所示,本实施例与实施例一的区别在于,LED光源有三个,三个LED光源分别对应为LED光源L1、LED光源L2和LED光源L3,其中,LED光源L1配设有开关管Q1,LED光源L2配设有开关管Q2,LED光源L3配设有开关管Q3,具体电路连接与上述一致,故不再展开叙述。

[0044] 实施例三

[0045] 如图3所示,本实施例与实施例一的区别在于,LED光源有四个,各个LED光源分别对应为LED光源L1、LED光源L2、LED光源L3和LED光源L4,其中,LED光源L1配设有开关管Q1,LED光源L2配设有开关管Q2,LED光源L3配设有开关管Q3,LED光源L4配设有开关管Q4,具体电路连接与上述一致,故不再展开叙述。

[0046] 需说明的是,上述LED光源的数量可以根据实际情况,如时常需求或所需亮度进行选择,并不局限于上述例子中的数量。

[0047] 本实用新型中,在相同电压情况下,实施例一-实施例三中LED光源数量的不同,使得LED装饰灯泡的颜色也有所不同,LED光源越多则颜色越丰富,结合LED光源亮度较高,使得整体装饰效果好。

[0048] 在本实用新型中还公开了一种LED灯串,如图4所示,该LED灯串包括两导线4和若干个LED装饰灯泡90,各LED装饰灯泡90的电源第一端1a分别电连接其中一条导线4,各LED装饰灯泡的电源第二端2a分别电连接另一条导线4,即各LED装饰灯泡90相互并联,两导线4分别设有导线第一端和导线第二端,两导线第一端共同连接至导线插头7中,两导线第二端共同连接至连接头8中,该连接头8可用于对接另一条LED灯串,其中,导线插头7可插入常规电源插座中给本实用新型供电,其中该导线插头7可为现有市面上使用的拔插插头,或者导线插头7还可为常规的USB接口,以方便连接充电电池。

[0049] 进一步讲,LED灯串还包括多个灯座61,各LED装饰灯泡90与各灯座61分别一对一配设,各灯座61均分别设有第一电源接头端611和第二电源接头端612,各第一电源接头端

611分别连接其中一条导线4,各第二电源接头端612分别连接另一条导线4,以使各灯座61相互并联,且各LED装饰灯泡90分别与对应的灯座6之间的安装结构,如下述所述;这样,各LED装饰灯泡90分别通过对应的灯座61与两导线4电连接。

[0050] 需说明的是,各LED装饰灯泡均按前述结构设置,且各LED装饰灯泡的数量根据实际情况进行设置。

[0051] 优选并替代地,如图5-6所示,LED灯串还包括MCU控制器4,两导线第一端共同连接至连接头8中,两导线的导线第二端共同连接另一连接头8,即如图6所示,或者如图5所示两导线的导线第二端共同连接堵头;其中,导线第二端的连接具体根据实际需求进行设置,在两导线的导线第二端共同连接另一连接头8时,该另一连接头8可以与另一LED灯串的对接,与两导线第一端相连接的连接头8可通过常规的转换线91与MCU控制器5的控制接头51连接,该连接结构采用现有常规结构,故不再赘述;MCU控制器5的电源端连接有电源插头52,即,MCU控制器5的电源端包括MCU电源第一端1f和MCU电源第二端2f,其分别连接电源插头52的相应端,以便通过MCU控制器5给LED灯串供电。

[0052] 进一步讲,MCU电源第一端1f和MCU电源第二端2f分别对应两导线4,以通过MCU控制器5给LED灯串供电,其中,MCU电源第一端1f和MCU电源第二端2f都连接至电源插头52处,以通过MCU控制器给各个LED装饰灯泡供电。

[0053] 在本实施例中,MCU控制器可以使用按键功能、遥控或手机APP操作功能,使用按预设程序将操作功能调制到MCU控制器5的电源输出端,形成电源输出端的高压载波数字信号,并输出给各LED装饰灯泡,使各个LED装饰灯泡进行闪烁及颜色变化,其中,采用数字信号译码器实现LED光源闪烁及颜色变化都为现有公知技术,在MCU控制器预设程序实现灯光闪烁及颜色变化也为现有公知技术,故不再展开叙述。

[0054] 进一步讲,在本实用新型中,如图7-11所示,上述LED装饰灯泡还包括LED电路板,该LED电路板包括至少两个电路板和设置在相邻两个所述电路板之间的绝缘板1。在本实施例中,采用两个电路板进行详细阐述,具体为设置在绝缘板1上方的第一电路板21和设置在绝缘板1下方的第二电路板22。

[0055] 进一步地,绝缘板1用于隔绝相邻第一电路板21和第二电路板22,第一电路板21和第二电路板22分别用于承载元器件,且均蚀刻有电路图形(图中未示出),绝缘板1防止第一电路板21和第二电路板22相互接触导通,避免设置在第一电路板21和第二电路板22的元器件的工作热量相互影响。优选地,绝缘板1阻燃防火胶料绝缘板,这样有助于提高本实用新型的散热性,使第一电路板21和第二电路板22上的元器件在工作时产生的热量能够及时导出,有效提高了本实用新型的使用寿命。

[0056] 进一步地,绝缘板1上对称设置有两连接孔11和设置在两连接孔11之间的便于手持或机械手夹持的夹持柱12,两连接孔11贯穿绝缘板1,第一电路板21对应夹持柱12的位置设置贯穿第一电路板21的通孔211,第二电路板22对应两连接孔11的位置设置有向上延伸的连接柱221,两连接柱221分别可拆卸地穿插在两连接孔11内,夹持柱12可拆卸地穿插在通孔211内。

[0057] 作为优选方式,绝缘板1上设置有限位台阶13,第一电路板21的下表面与绝缘板1的上表面之间通过限位台阶13形成供部分所述元器件排布的第一容置空间14;绝缘板1的下表面与第二电路板22的上表面之间通过连接柱221与连接孔11的配合形成供部分所述元

器件排布的第二容置空间15,第一容置空间14和第二容置15空间分别与外界相连通,以增强散热效果。具体的,第一容置空间14的高度受限于限位台阶13的高度,第二容置空间15的高度受限于连接柱211与连接孔11之间的连接配合关系。

[0058] 这样,第一电路板21和第二电路板22上的元器件的工作热量能够传导至绝缘板1及外界,进一步增强了散热效果;同时,第一容置空间14和第二容置空间15设置在绝缘板1的上下两端,有效地减少了占用空间,使得电路板集成度高,有利于系统封装,制造成本低。

[0059] 可以理解的是,元器件设置为内埋式,元器件位于第一容置空间14和/或第二容置空间15的内部和/或第二电路板22的下表面,以减轻热量聚集的情况,增强电路板散热效果,同时也便于系统封装。

[0060] 作为优选方式,第一容置空间14和第二容置空间15均呈规则的立方体结构,能够便于加工,电路板通常是由第一电路板21、第二电路板22和绝缘板1压合在一起而制成,若将第一容置空间14和第二容置空间15设置为规则的立方体结构,通过将各个电路板和绝缘板1压合,各个电路板和绝缘板1之间的开口就能构成容置空间,便于生产制造,提高生产效率。

[0061] 作为优选方式,连接柱221与连接孔11紧配合,连接柱221的外径大于连接孔11的内径,以便于第二电路板22与绝缘板1之间的固定连接。具体地,当连接柱221的末端与第一电路板21的下表面相接触时,绝缘板1与第二电路板22之间形成较小的第二容置空间15;当连接柱221的末端与第一电路板21的下表面不接触,绝缘板1与第二电路板22之间形成较大的第二通知空间15。本实用新型通过连接柱221与连接孔11之间的紧配合,夹持柱12与通孔211之间的连接,形成了第一电路板21、绝缘板1以及第二电路板22之间的固定连接,使用者仅需将三者配合连接,而后通过手持或机械手夹持夹持柱12就可将本实用新型放置在需要安装的位置上。

[0062] 作为优选方式,连接孔11包括呈柱状的第一连接孔111和呈碟状的第二连接孔112,第一连接孔111和第二连接孔112相连接,呈碟状的第二连接孔112便于连接柱221穿置。

[0063] 作为优选方式,第一连接孔111的内壁和/或第二连接孔112的内壁上设有镀铜层(图中未示出)。铜的导热系数较高,能够使电路板的热量沿第一连接孔111的内壁和/或第二连接孔112的内壁快速地扩散,达到增强散热效果的目的,且成本较低。可以理解的是,第一连接孔111的内壁和/或第二连接孔112的内壁上还可以设置其他的导热介质层,例如镀银层或镀金层,能够提高导热效率即可,在此不作限定。在实际使用安装时,上述镀铜层可以与其他散热装置(如第一容置空间14、第二容置空间15和绝缘板1)相互辅助,以加快所在区域的热量散发,从而更快地降低电路板工作热量的问题,提高电路板的使用寿命。

[0064] 进一步,连接柱221为铝制散热柱或锡制散热柱,当连接柱221的末端与第一电路板21的下表面相接触时,通过铝制散热柱或锡制散热柱与镀铜层的连接孔11的内壁相导电,使得第一电路板21和第二电路板22之间相互电连接;当连接柱221的末端与第一电路板21的下表面不接触,则需要通过下述的导线连接,使得得第一电路板21和第二电路板22之间电连接。

[0065] 进一步讲,所述元器件包括第一导线31、第二导线32、至少一个发光件以及前述的驱动电路,该发光件即为前述的LED光源,第一导线31包括与电源连接的第一接电端311及

与第一电路板21相连接的第一连接端312,该第一连接端312与前述的第一电源端1a电连接,第二导线32包括与电源连接的第二接电端321及与第一电路板21相连接的第二连接端322,第二连接端322与前述的第二电源端2a电连接,LED光源设置在第二电路板22的下表面,并与第二电路板22电连接。较佳地,LED光源为贴片式LED芯片,LED芯片焊接于第二电路板22的下表面。

[0066] 如图9所示,使用时,通过将上述实施例设置在灯壳6中,该LED装饰灯泡还包括与灯壳6固定连接的灯头42,灯壳6包括壳体和一体连接在所述壳体上的安装部411,安装部411穿插在灯头42内,以使LED电路板穿插在安装部411内,具体的,通过绝缘板1的外侧壁与安装部411的内侧壁紧配合,以实现LED电路板安装部411之间的固定连接。

[0067] 进一步,安装部411具有用于连通所述壳体的内腔与所述壳体外部空间的内孔,第二电路板22设置在朝向所述壳体的一侧。

[0068] 进一步,安装部411的端部对称设置有两个凹槽412,两凹槽412沿安装部411的方向延伸,便于人工/机械臂夹持本实用新型,以将本LED电路板安装或拆卸。

[0069] 需说明的是,本实用新型中如图4所示,LED灯串包括多个灯座61,各个灯座61分别连接至导线4上,以使各所述灯座相互并联,前述灯头42按常规方式安装在灯座61上,以便电源给各LED装饰灯泡供电。

[0070] 以上所述仅为本实施例的优选实施例,凡跟本实用新型权利要求范围所做的均等变化和修饰,均应属于本实用新型的权利要求范围。

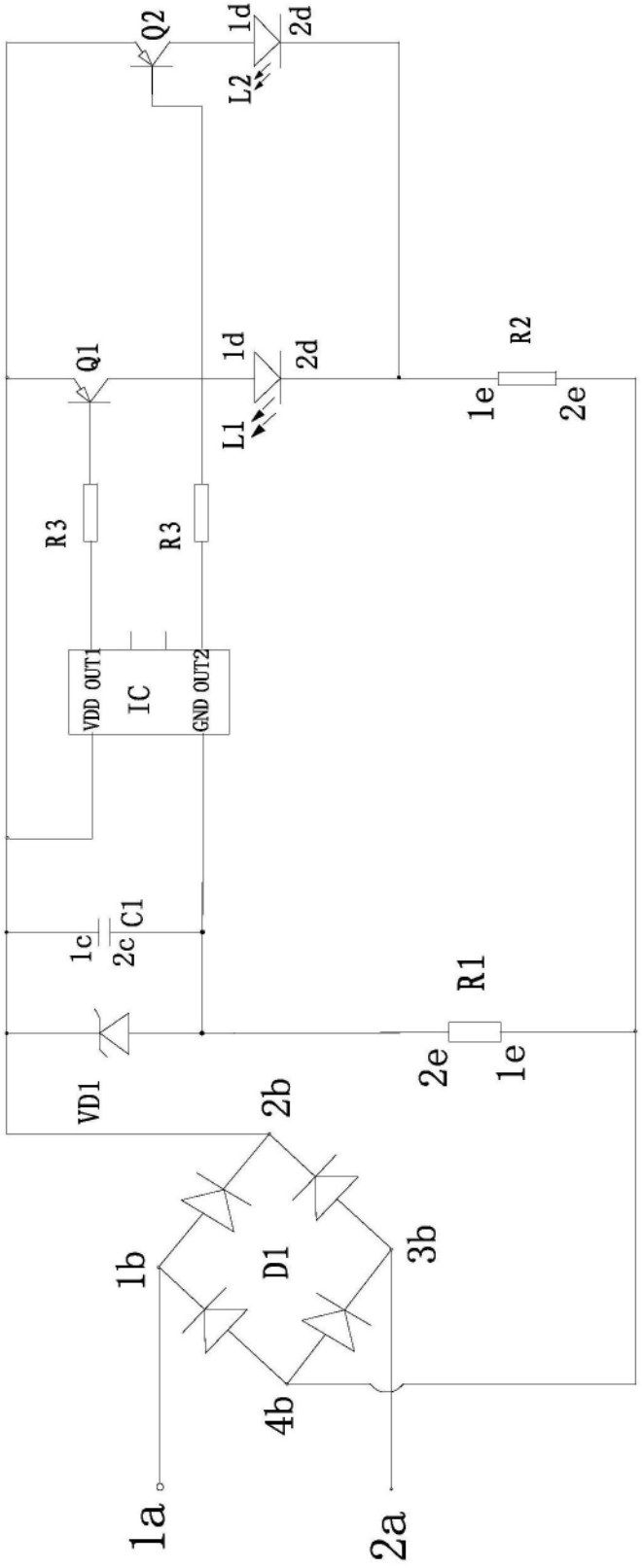

Q2
1d
2d
L2
Q1
1d
2d
L1
R2
1e
2e
R3
R3
VDD OUT1
IC
GND OUT2
1c
2c
C1
R1
2e
1e
VD1
2b
1b
D1
3b
4b
1a
2a

图1

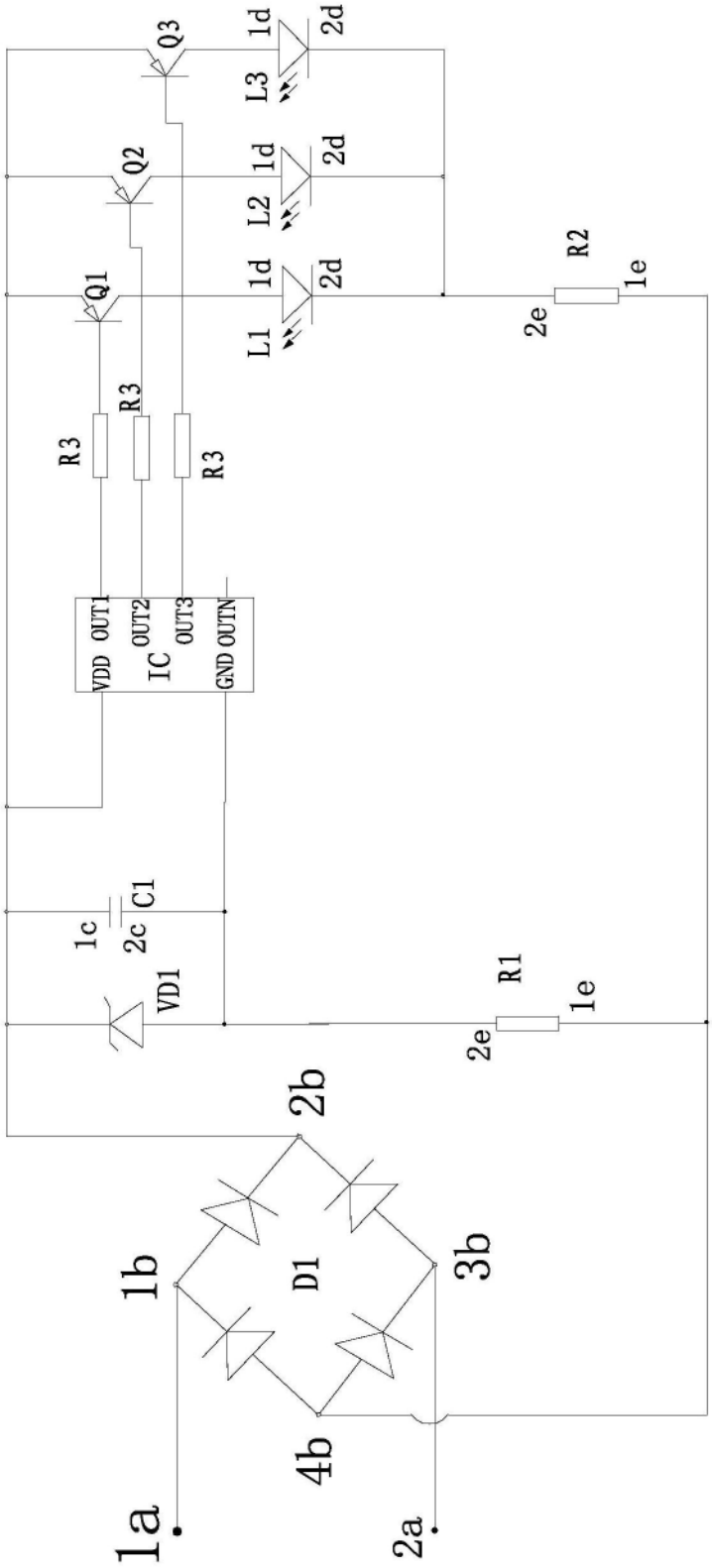

Q3
Q2
Q1
L3
L2
L1
1d
2d
R2
1e
2e
R3
VDD
OUT1
OUT2
IC
OUT3
GND
OUTN
C1
1c
2c
VD1
R1
2b
1b
D1
3b
4b
1a
2a

图2

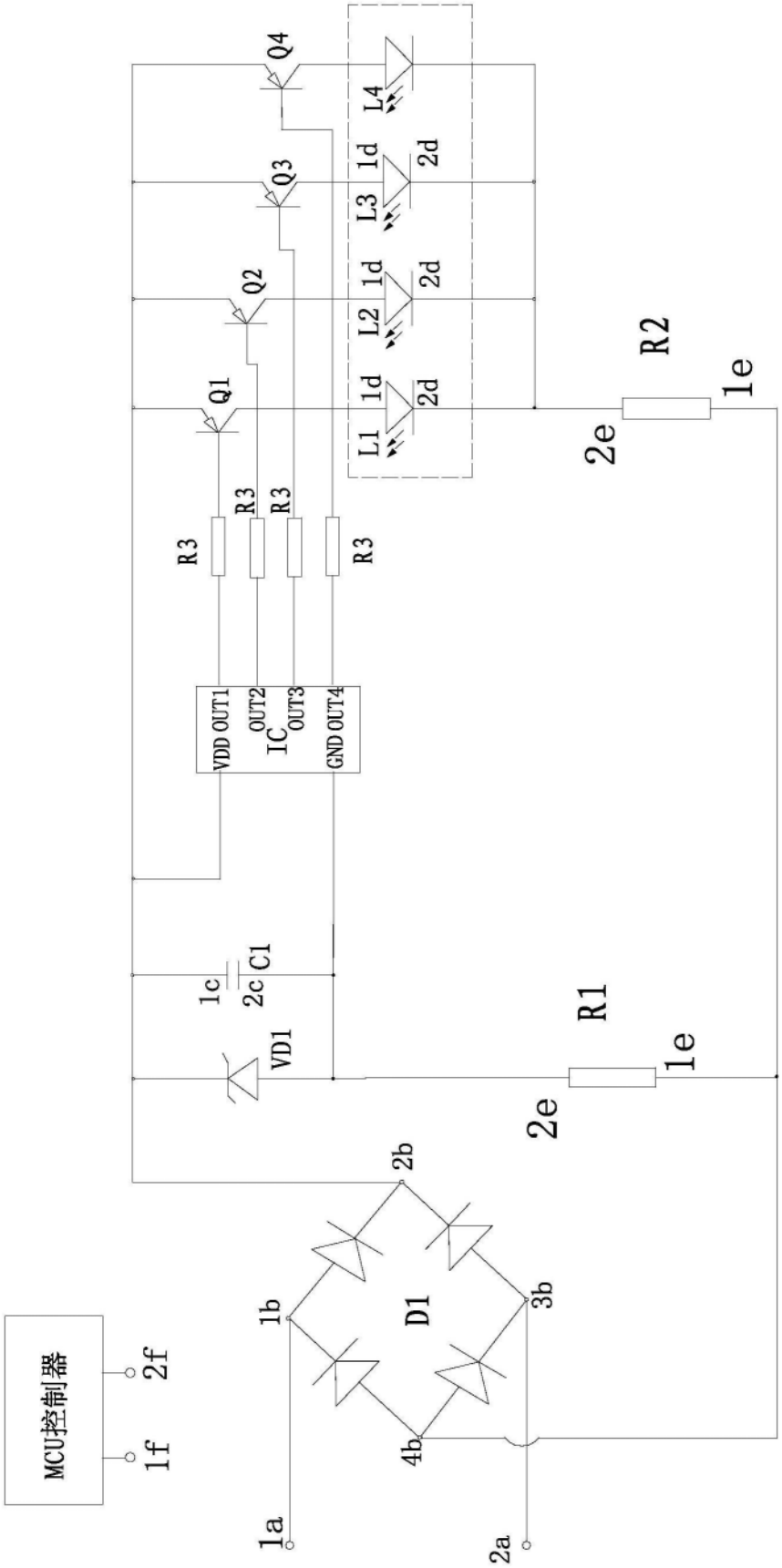

Q4
Q3
Q2
Q1
L4
L3
L2
L1
1d
2d
R2
1e
2e
R3
IC
VDD OUT1
OUT2
OUT3
GND OUT4
1c
2c
C1
VD1
R1
2b
1b
3b
4b
D1
1a
2a
MCU控制器
1f
2f

图3

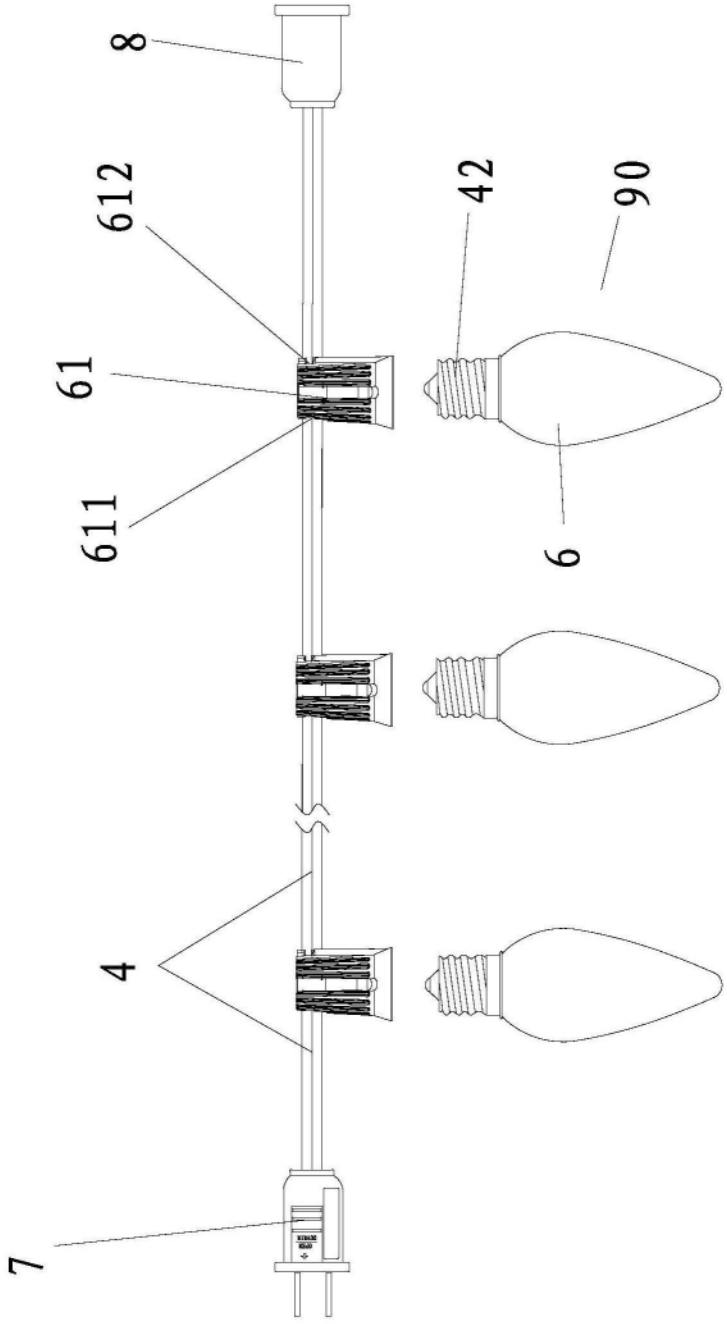


图4

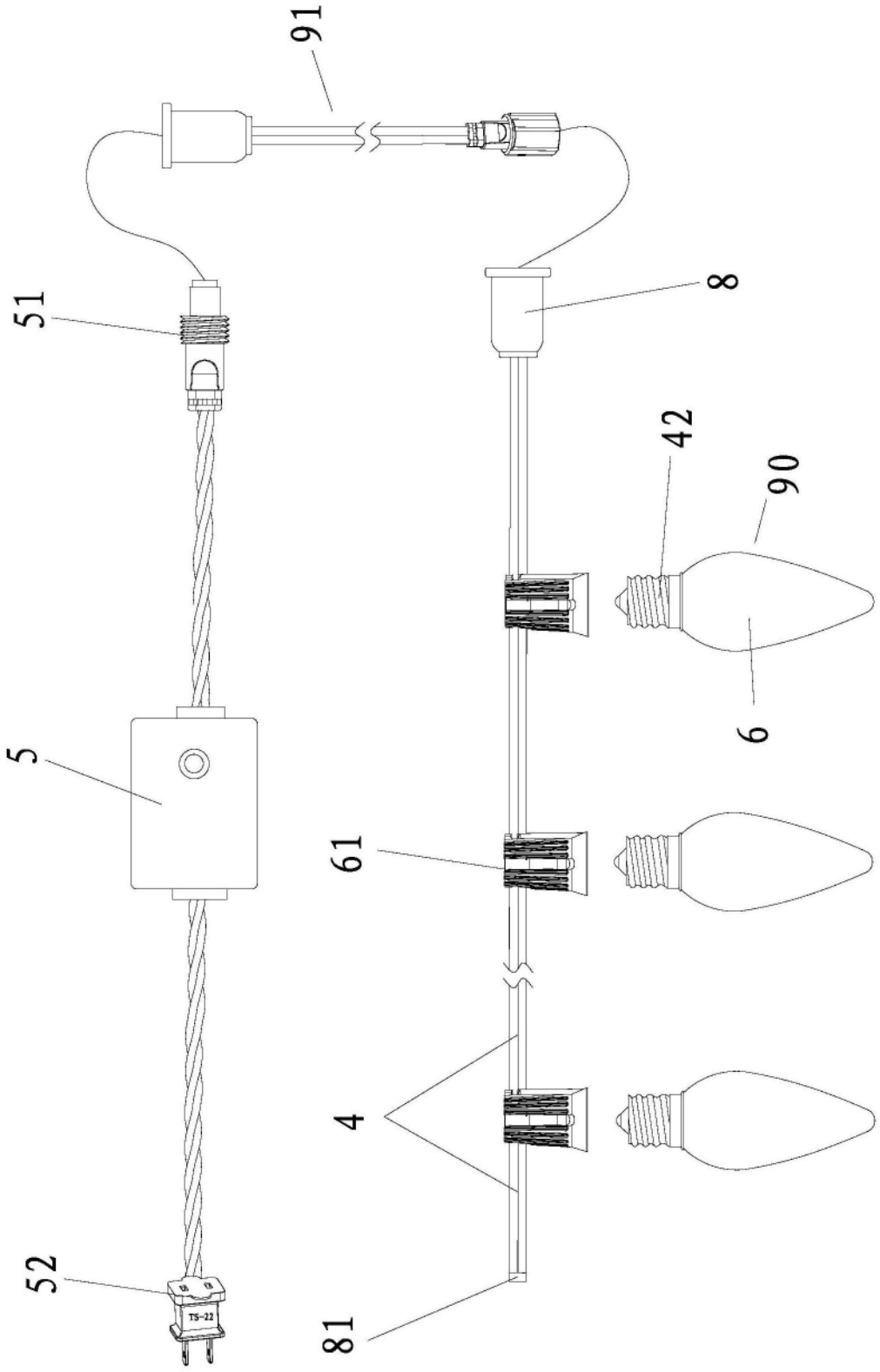


图5

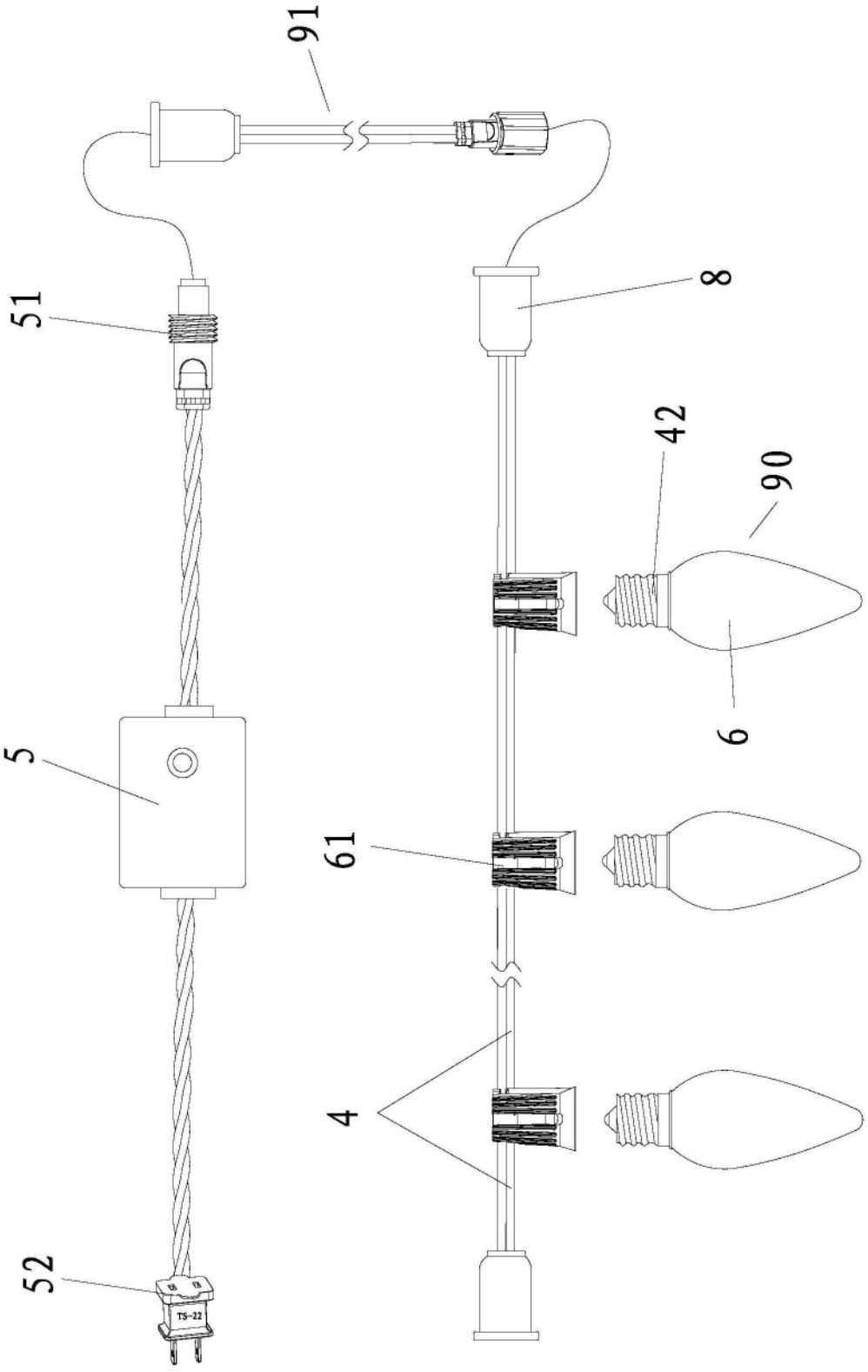


图6

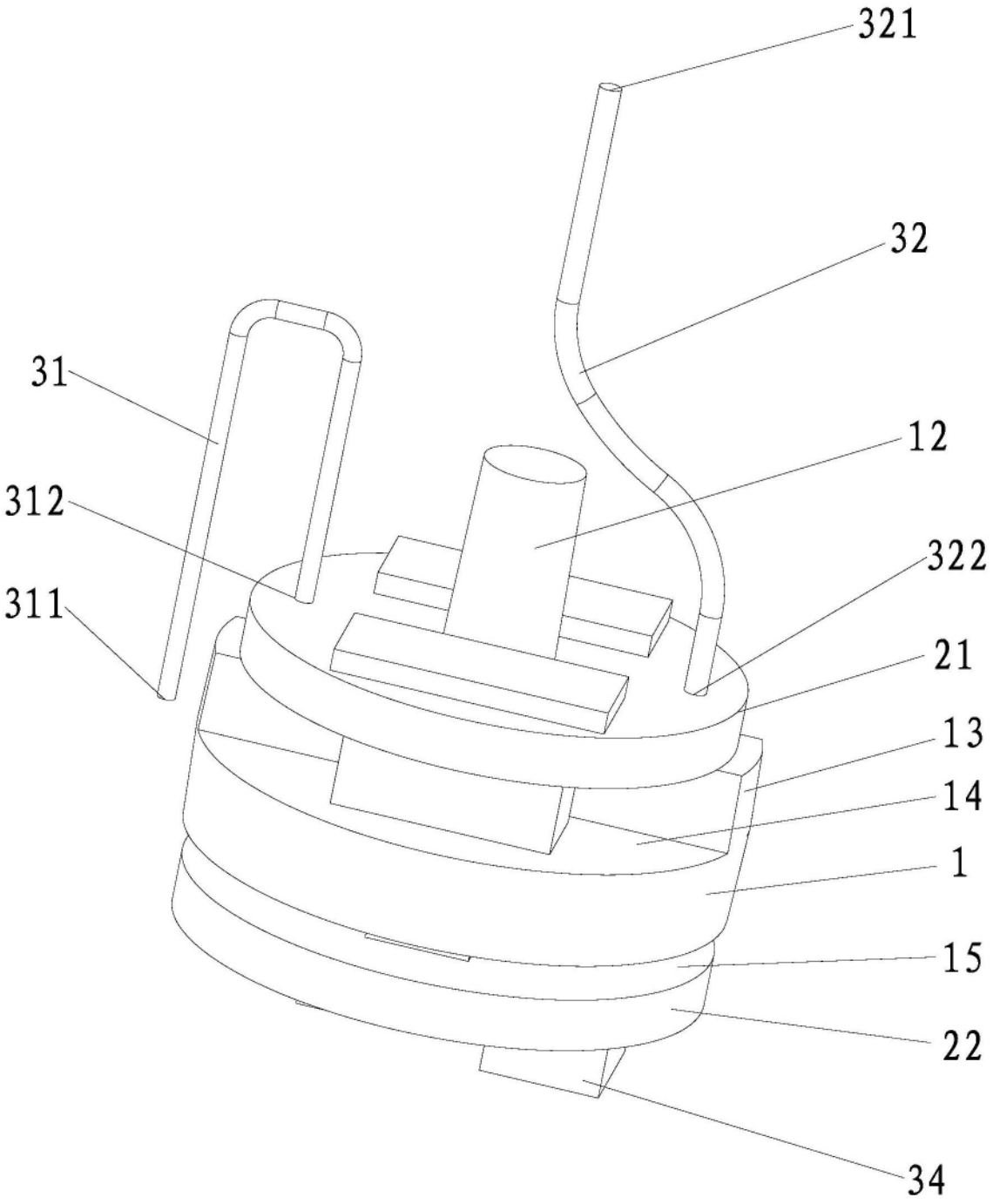


图7

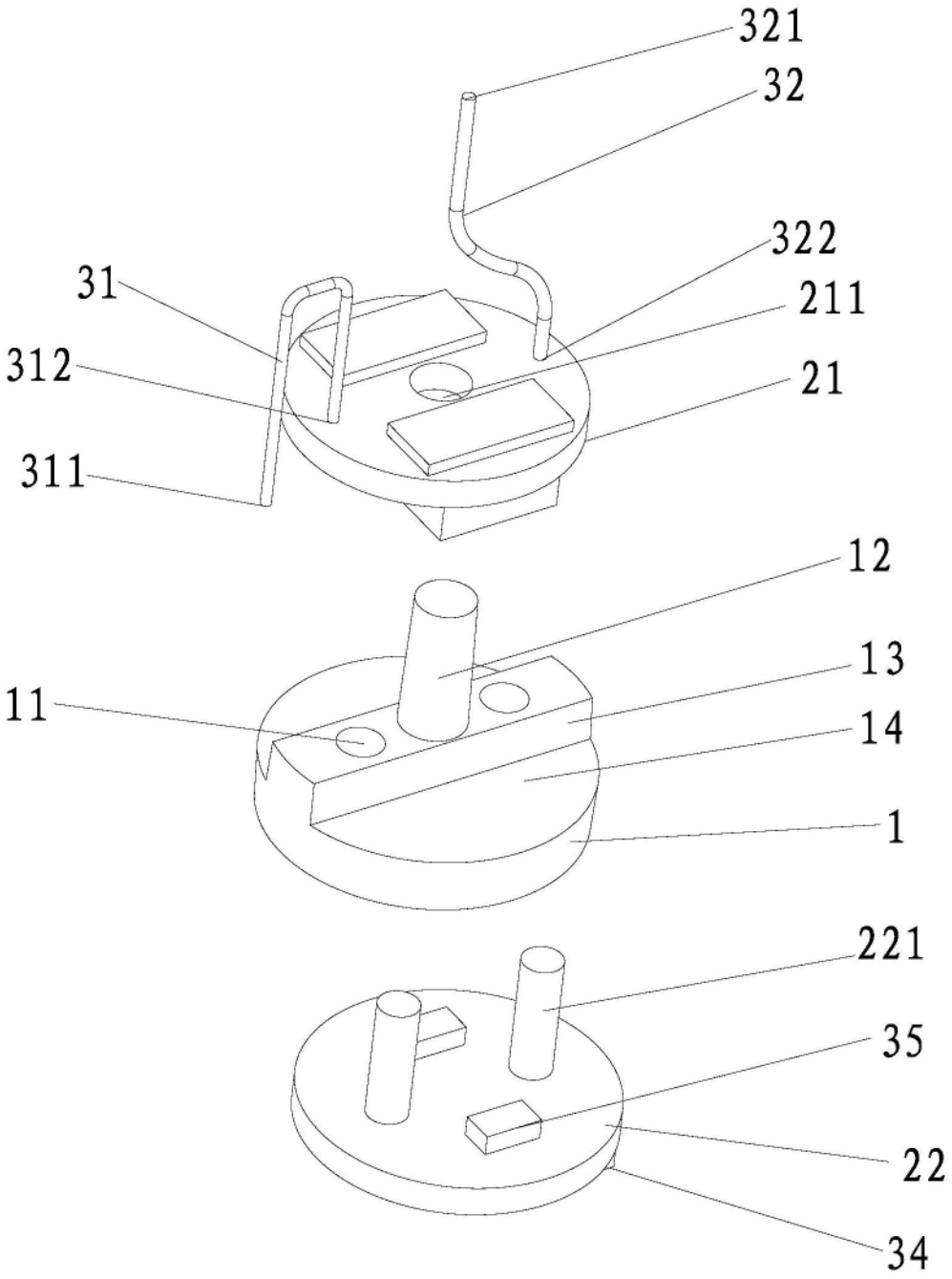


图8

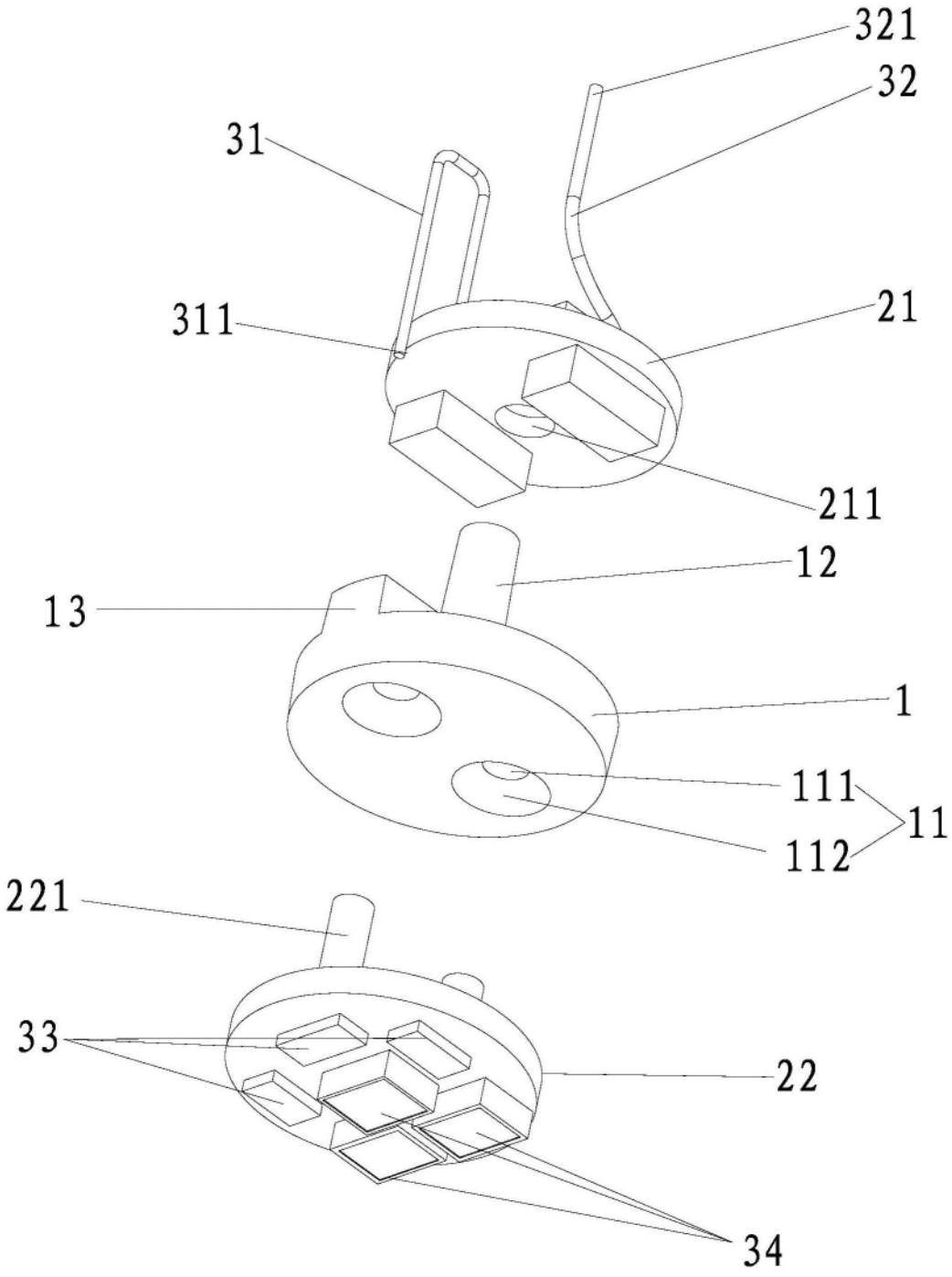


图9

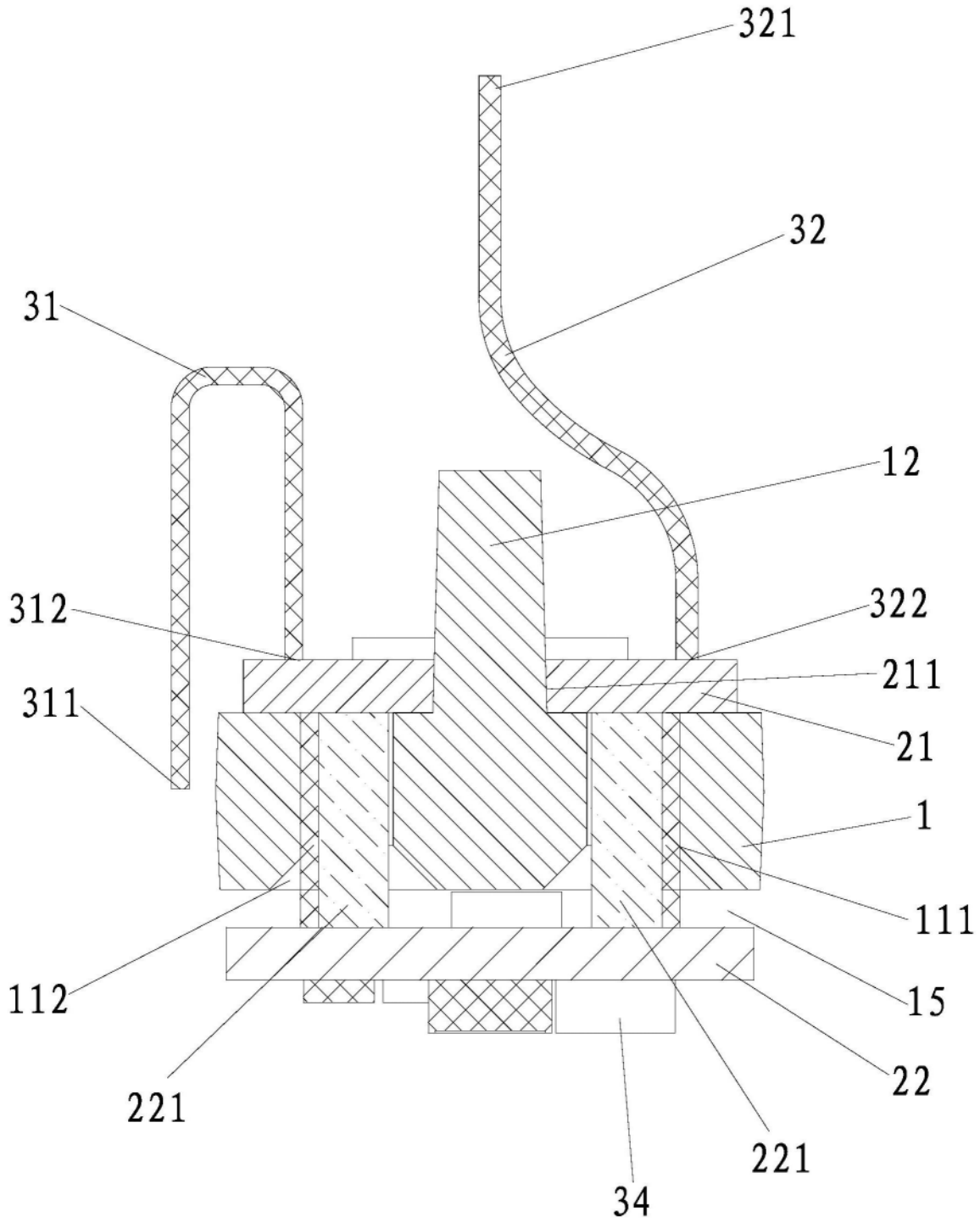


图10

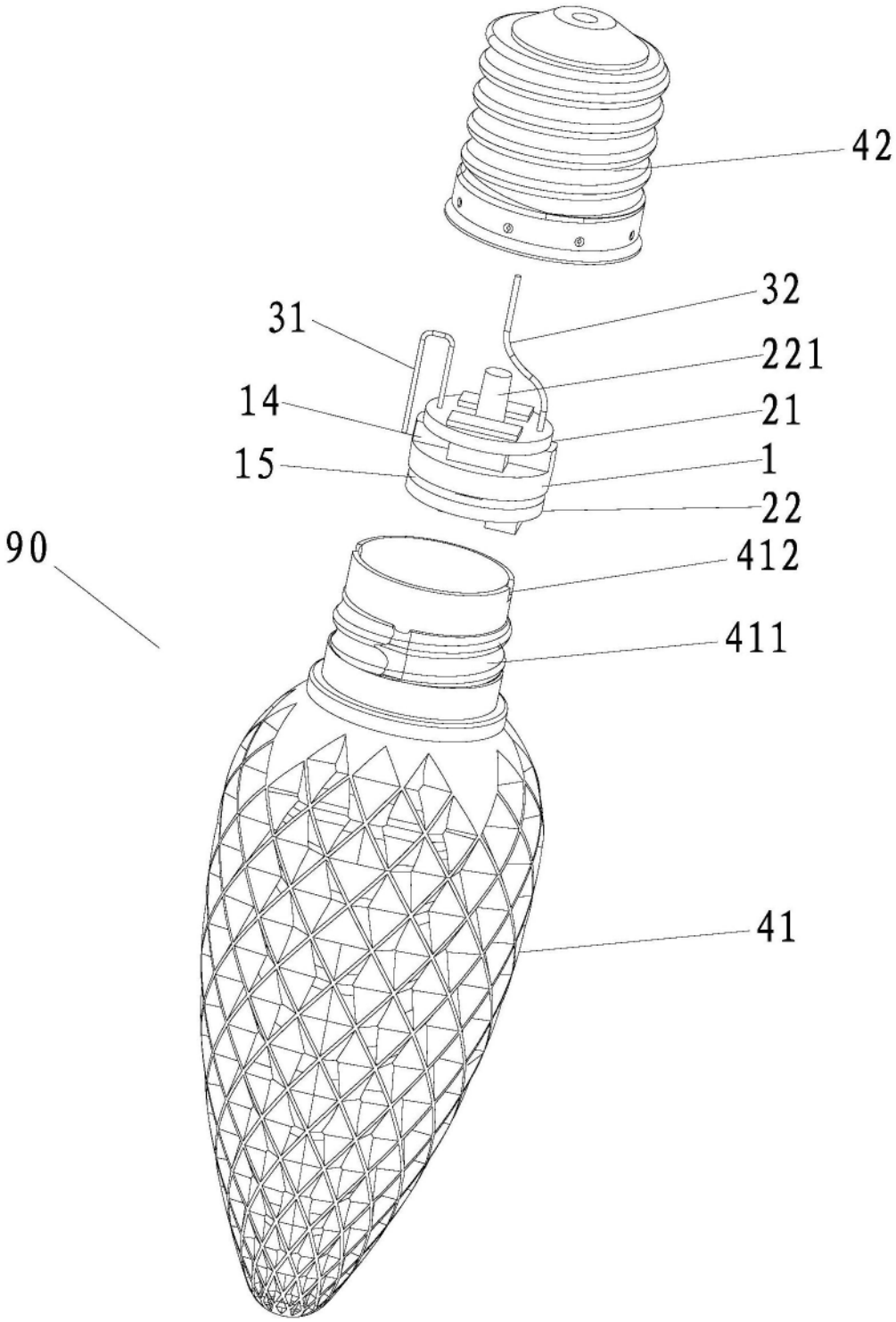


图11