



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109152125 A
(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201710509872.4

(22)申请日 2017.06.28

(71)申请人 群光电能科技股份有限公司
地址 中国台湾新北市三重区光复路二段69号30楼

(72)发明人 黄焕翔 林陈琦

(74)专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 11279
代理人 王正茂 丛芳

(51)Int.Cl.
H05B 33/08(2006.01)

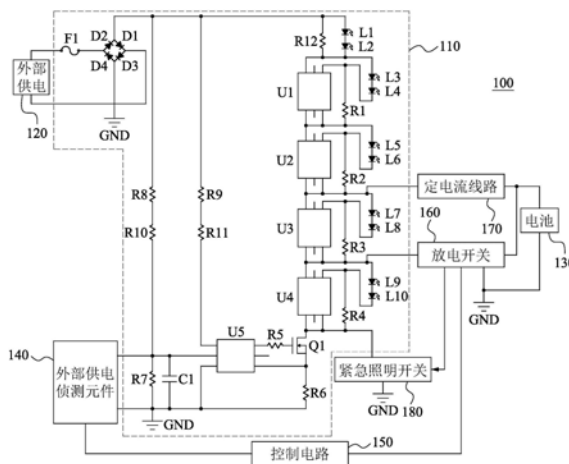
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

发光装置及其驱动方法

(57)摘要

本发明公开了一种发光装置及其驱动方法，发光装置包含多个发光二极管单元以及电池。多个发光二极管单元彼此串联。电池耦接于多个发光二极管单元中的部分发光二极管单元。当多个发光二极管单元接收到外部电源提供的电力时，外部电源通过多个发光二极管单元中的部分发光二极管单元以对电池进行充电，并驱动多个发光二极管单元，而当多个发光二极管单元未接收到外部电源提供的电力时，电池进行放电以驱动多个发光二极管单元中的至少一个。本发明可将原有一般照明用的发光二极管单元在紧急状况时作为紧急照明用的发光二极管单元使用，有效减少发光装置的体积并降低线路的复杂程度。



1. 一种发光装置,其特征在于,包含:

多个发光二极管单元,所述多个发光二极管单元彼此串联;

电池,耦接于所述多个发光二极管单元中的部分发光二极管单元;

其中当所述多个发光二极管单元接收到外部电源提供的电力时,所述外部电源通过所述多个发光二极管单元中的部分发光二极管单元以对所述电池进行充电,并驱动所述多个发光二极管单元,而当所述多个发光二极管单元未接收到所述外部电源提供的电力时,所述电池进行放电以驱动所述多个发光二极管单元中的至少一个。

2. 如权利要求1所述的发光装置,其特征在于,还包含:

放电开关,用以当所述多个发光二极管单元未接收到所述外部电源提供的电力时导通,以使所述电池进行放电,而当所述多个发光二极管单元接收到所述外部电源提供的电力时断开,以使所述电池停止放电。

3. 如权利要求2所述的发光装置,其特征在于,还包含:

紧急照明开关,其中当所述放电开关导通时所述紧急照明开关导通,以使所述电池驱动所述多个发光二极管单元中的至少一个,而当所述放电开关断开时所述紧急照明开关断开,以使所述电池停止驱动所述多个发光二极管单元中的至少一个。

4. 如权利要求2所述的发光装置,其特征在于,还包含:

控制电路,用以当所述多个发光二极管单元未接收到所述外部电源提供的电力时将所述放电开关导通,而当所述多个发光二极管单元接收到所述外部电源提供的电力时将所述放电开关断开。

5. 如权利要求4所述的发光装置,其特征在于,还包含:

外部供电侦测元件,用以侦测所述多个发光二极管单元是否接收到所述外部电源提供的电力,并将侦测结果传送至所述控制电路。

6. 如权利要求1所述的发光装置,其特征在于,还包含:

定电流线路,所述定电流线路与所述电池耦接,用以控制所述外部电源输入至所述电池的电流。

7. 一种发光装置的驱动方法,其特征在于,所述发光装置包含彼此串联的多个发光二极管单元以及电池,且所述电池耦接于所述多个发光二极管单元中的部分发光二极管单元,所述驱动方法包含:

侦测所述多个发光二极管单元是否接收到外部电源提供的电力;以及

当所述多个发光二极管单元接收到所述外部电源提供的电力时,所述外部电源通过所述多个发光二极管单元中的部分发光二极管单元以对所述电池进行充电,并驱动所述多个发光二极管单元,而当所述多个发光二极管单元未接收到所述外部电源提供的电力时,所述电池进行放电以驱动所述多个发光二极管单元中的至少一个。

8. 如权利要求7所述的驱动方法,其特征在于,还包含:

当所述多个发光二极管单元未接收到所述外部电源提供的电力时,将放电开关导通以使所述电池进行放电,而当所述多个发光二极管单元接收到所述外部电源提供的电力时,将所述放电开关断开以使所述电池停止放电。

9. 如权利要求8所述的驱动方法,其特征在于,还包含:

当所述放电开关导通时将紧急照明开关导通,以使所述电池驱动所述多个发光二极管

单元中的至少一个,而当所述放电开关断开时将所述紧急照明开关断开,以使所述电池停止驱动所述多个发光二极管单元中的至少一个。

10. 如权利要求8所述的驱动方法,其特征在于,还包含:

传送侦测所述多个发光二极管单元是否接收到所述外部电源提供的电力的侦测结果至控制电路。

发光装置及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种发光装置及其驱动方法,且特别是有关于紧急照明用的发光装置及其驱动方法。

背景技术

[0002] 紧急照明的主要功能为在市电中断等紧急状况时,提供使用者紧急照明之用,以减少事故的发生。通常,一般照明时是以市电供电给发光装置,而紧急照明时是以电池供电给发光装置。

[0003] 现在的照明装置常以发光二极管取代传统的灯泡。然而,传统上的一般照明灯若要兼具有紧急照明的功能,除了原有的一般照明的发光二极管与线路之外,还需要另一组电池充电线路与另一组发光二极管以供紧急照明时使用,这会造成照明灯的体积过于庞大。为了使照明灯的体积不要过于庞大,期望将原有一般照明用的发光二极管在紧急状况时作为紧急照明用的发光二极管使用。

[0004] 因此,如何使原有照明装置中的一般照明的发光二极管可在紧急状况时作为紧急照明用的发光二极管使用,为本领域待改进的问题之一。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种可将原有一般照明用的发光二极管单元在紧急状况时作为紧急照明用的发光二极管单元使用,有效减少发光装置的体积并降低线路的复杂程度的发光装置及其驱动方法。

[0006] 本发明的一方面是在提供一种发光装置。此发光装置包含多个发光二极管单元以及电池。多个发光二极管单元彼此串联。电池耦接于多个发光二极管单元中的部分发光二极管单元。当多个发光二极管单元接收到外部电源提供的电力时,外部电源通过多个发光二极管单元中的部分发光二极管单元以对电池进行充电,并驱动多个发光二极管单元,而当多个发光二极管单元未接收到外部电源提供的电力时,电池进行放电以驱动多个发光二极管单元中的至少一个。

[0007] 在部分实施例中,其中放电开关用以当这些发光二极管单元未接收到外部电源提供的电力时导通,以使电池进行放电,而当这些发光二极管单元接收到外部电源提供的电力时断开,以使电池停止放电。

[0008] 在部分实施例中,还包含紧急照明开关,其中当放电开关导通时紧急照明开关导通,以使电池驱动这些发光二极管单元中的至少一个,而当放电开关断开时紧急照明开关断开,以使电池停止驱动这些发光二极管单元中的至少一个。

[0009] 在部分实施例中,还包含控制电路,用以当这些发光二极管单元未接收到外部电源提供的电力时将放电开关导通,而当这些发光二极管单元接收到外部电源提供的电力时将放电开关断开。

[0010] 在部分实施例中,还包含外部供电侦测元件,用以侦测这些发光二极管单元是否

接收到外部电源提供的电力,并将侦测结果传送至控制电路。

[0011] 在部分实施例中,还包含定电流线路,定电流线路与电池耦接,用以控制外部电源输入至电池的电流。

[0012] 本发明的另一发明是在提供一种发光装置的驱动方法。发光装置包含彼此串联的多个发光二极管单元以及电池,且电池耦接于多个发光二极管单元中的部分发光二极管单元。驱动方法包含以下步骤:侦测多个发光二极管单元是否接收到外部电源提供的电力;以及当多个发光二极管单元接收到外部电源提供的电力时,外部电源通过多个发光二极管单元中的部分发光二极管单元以对电池进行充电,并驱动多个发光二极管单元,而当多个发光二极管单元未接收到外部电源提供的电力时,电池进行放电以驱动多个发光二极管单元中的至少一个。

[0013] 在部分实施例中,还包含当这些发光二极管单元未接收到外部电源提供的电力时,将放电开关导通以使电池进行放电,而当这些发光二极管单元接收到外部电源提供的电力时,将放电开关断开以使电池停止放电。

[0014] 在部分实施例中,还包含当放电开关导通时将紧急照明开关导通,以使电池驱动这些发光二极管单元中的至少一个,而当放电开关断开时将紧急照明开关断开,以使电池停止驱动这些发光二极管单元中的至少一个。

[0015] 在部分实施例中,还包含传送侦测这些发光二极管单元是否接收到外部电源提供的电力的侦测结果至控制电路。

[0016] 因此,根据本发明的技术详情,本发明的实施例通过提供一种发光装置及其驱动方法,借以将原有一般照明用的发光二极管在紧急状况时作为紧急照明用的发光二极管使用,有效减少发光装置的体积。此外,本发明的实施方式利用原有的一般照明的发光二极管线路对电池进行充电,无须额外设置切换式电源,有效降低线路的复杂程度。

附图说明

[0017] 为了让本发明的上述和其他目的、特征、优点与实施例能更明显易懂,结合附图说明如下:

[0018] 图1是根据本发明的一些实施例所绘示的一种发光装置的示意图;

[0019] 图2是根据本发明的一些实施例所绘示的一种发光装置的驱动方法的流程图;

[0020] 图3是根据本发明的一些实施例所绘示的图2中的其中一步骤的流程图;

[0021] 图4是根据本发明的一些实施例所绘示的图2中的其中一步骤的流程图;

[0022] 图5是根据本发明的一些实施例所绘示的一种发光装置的示意图。

具体实施方式

[0023] 以下公开提供许多不同实施例或例证用以实施本发明的不同特征。特殊例证中的元件及配置在以下讨论中被用来简化本发明。所讨论的任何例证只用来作解说的用途,并不会以任何方式限制本发明或其例证的范围和意义。此外,本发明在不同例证中可能重复引用数字符号且/或字母,这些重复皆为了简化及阐述,其本身并未指定以下讨论中不同实施例且/或配置之间的关系。

[0024] 在全篇说明书与权利要求所使用的用词(terms),除有特别注明外,通常具有每个

用词使用在此领域中、在此公开的内容中与特殊内容中的平常意义。某些用以描述本公开的用词将于下或在此说明书的别处讨论,以提供本领域技术人员在有关本公开的描述上额外的引导。

[0025] 关于本文中所使用的“耦接”或“连接”,均可指二个或多个元件相互直接作实体或电性接触,或是相互间接作实体或电性接触,而“耦接”或“连接”还可指二个或多个元件相互操作或动作。

[0026] 在本文中,使用第一、第二与第三等等的词汇,是用于描述各种元件、组件、区域、层与/或区块是可以被理解的。但是这些元件、组件、区域、层与/或区块不应该被这些术语所限制。这些词汇只限于用来辨别单一元件、组件、区域、层与/或区块。因此,在下文中的第一元件、组件、区域、层与/或区块也可被称为第二元件、组件、区域、层与/或区块,而不脱离本发明的本意。如本文所用,词汇“与/或”包含了列出的关联项目中的一个或多个的任何组合。本发明文件中提到的“及/或”是指表列元件的任一者、全部或至少一者的任意组合。

[0027] 图1是根据本发明的一些实施例所绘示的一种发光装置100的示意图。发光装置100包含一般照明用的发光二极管电源110。如图1所绘示,一般照明用的发光二极管电源110包含多个发光二极管单元L1~L10。多个发光二极管单元L1~L10彼此串联。

[0028] 如图1所绘示,一般照明用的发光二极管电源110还包含晶片U1~U5、电阻R1~R12、晶体管Q1、二极管D1~D4、保险丝F1、电容C1以及接地点GND。如图1所绘示的一般照明用的发光二极管电源110为交流直接发光二极管电源(AC Direct LED),但本发明并不以此为限。

[0029] 如图1所绘示,一般照明用的发光二极管电源110与外部电源120相耦接。在一些实施例中,外部电源120可为交流市电。

[0030] 在一些实施例中,发光装置100包含电池130,且电池130耦接于多个发光二极管单元L1~L10中的部分发光二极管单元。举例来说,如图1所绘示,电池130耦接于发光二极管单元L7与发光二极管单元L9。

[0031] 当多个发光二极管单元L1~L10接收到外部电源120所提供的电力时,外部电源120通过多个发光二极管单元L1~L10中的部分发光二极管单元以对电池130进行充电,并驱动多个发光二极管单元L1~L10,以使多个发光二极管单元L1~L10发亮。举例来说,如图1所绘示,当多个发光二极管单元L1~L10接收到外部电源120所提供的电力时,外部电源120通过多个发光二极管单元L1~L10中的部分发光二极管单元L1~L6以对电池130进行充电。

[0032] 而当多个发光二极管单元L1~L10未接收到外部电源120所提供的电力时,电池130进行放电以驱动多个发光二极管单元L1~L10中的至少一个。举例来说,如图1所绘示,当多个发光二极管单元L1~L10未接收到外部电源120所提供的电力时,电池130进行放电以驱动发光二极管单元L9~L10,以做为紧急照明之用。

[0033] 在一些实施例中,发光装置100还包含放电开关160。当发光二极管单元L1~L10未接收到外部电源120提供的电力时,放电开关160导通,以使电池130进行放电,而当多个发光二极管单元L1~L10接收到外部电源提供的电力时,放电开关160断开,以使电池130停止放电。

[0034] 在一些实施例中,发光装置100还包含紧急照明开关180。当放电开关160导通时,

紧急照明开关180导通,以使电池130驱动多个发光二极管单元L1~L10中的至少一个。而当放电开关160断开时,紧急照明开关180断开,以使电池130停止驱动多个发光二极管单元L1~L10中的至少一个。举例来说,如图1所绘示,当放电开关160导通时,紧急照明开关180导通,电池130驱动发光二极管单元L9~L10。而当放电开关160断开时,紧急照明开关180断开,电池130停止驱动发光二极管单元L9~L10。

[0035] 在一些实施例中,发光装置100还包含控制电路150。当多个发光二极管单元L1~L10未接收到外部电源120提供的电力时,控制电路150将放电开关160导通,而当多个发光二极管单元L1~L10接收到外部电源120提供的电力时,控制电路150将放电开关160断开。

[0036] 在一些实施例中,发光装置100还包含外部供电侦测元件140。外部供电侦测元件140侦测多个发光二极管单元L1~L10是否接收到外部电源120提供的电力,并将侦测结果传送至控制电路150。

[0037] 在一些实施例中,发光装置100还包含定电流线路170。定电流线路170与电池130耦接,用以控制外部电源120输入至电池130的电流。在一些实施例中,定电流线路170可控制输入至电池130的电流大小、电压大小及/或电流方向。

[0038] 请参阅图2。图2是根据本发明的一些实施例所绘示的一种发光装置的驱动方法200的流程图。发光装置的驱动方法200包含以下步骤:

[0039] 步骤S210: 侦测多个发光二极管单元是否接收到外部电源提供的电力;

[0040] 步骤S230: 外部电源通过多个发光二极管单元中的部分发光二极管单元以对电池进行充电,并驱动多个发光二极管单元;以及

[0041] 步骤S250: 电池进行放电以驱动多个发光二极管单元中的至少一个。

[0042] 为使本发明实施例的发光装置的驱动方法200易于理解,请一并参阅图1以及图2。

[0043] 在步骤S210中,侦测多个发光二极管单元是否接收到外部电源提供的电力。举例来说,可通过图1的外部供电侦测元件140侦测多个发光二极管单元L1~L10是否接收到外部电源120所提供的电力。若步骤S210的结果为多个发光二极管单元接收到外部电源120提供的电力,执行步骤S230。而若步骤S210的结果为多个发光二极管单元未接收到外部电源120提供的电力,执行步骤S250。

[0044] 在步骤S230中,外部电源通过多个发光二极管单元中的部分发光二极管单元以对电池进行充电,并驱动多个发光二极管单元。举例来说,请参阅图1,当外部供电侦测元件140侦测结果为多个发光二极管单元L1~L10接收到外部电源120提供的电力时,外部电源120通过发光二极管单元L1~L6以对电池130进行充电,并驱动多个发光二极管单元L1~L10,以使多个发光二极管单元L1~L10发亮。

[0045] 在步骤S250中,电池进行放电以驱动多个发光二极管单元中的至少一个。举例来说,请参阅图1,当外部供电侦测元件140侦测结果为多个发光二极管单元L1~L10未接收到外部电源120提供的电力时,电池130进行放电以驱动发光二极管单元L9~L10。

[0046] 请参阅图3。图3是根据本发明的一些实施例所绘示的图2中的步骤S230的流程图。步骤S230包含以下步骤:

[0047] 步骤S232: 外部供电侦测元件传送信号至控制电路;

[0048] 步骤S234: 控制电路将放电开关断开;

[0049] 步骤S236: 通过放电开关断开使紧急照明开关断开;以及

[0050] 步骤S238:外部电源通过定电流线路对电池充电。

[0051] 在步骤S232中,外部供电侦测元件传送信号至控制电路。举例来说,请参阅图1,当外部供电侦测元件140侦测结果为多个发光二极管单元L1~L10接收到外部电源120提供的电力时,外部供电侦测元件140将侦测结果传送至控制电路150。

[0052] 在步骤S234中,控制电路将放电开关断开。举例来说,请参阅图1,控制电路150可控制使放电开关160断开。

[0053] 在步骤S236中,通过放电开关断开使紧急照明开关断开。举例来说,请参阅图1,当放电开关160断开时,放电开关160可使紧急照明开关180断开,使电池130停止驱动发光二极管单元L9~L10。

[0054] 在步骤S238中,外部电源通过定电流线路对电池充电。举例来说,请参阅图1,外部电源120可通过多个发光二极管单元L1~L6与定电流线路170以对电池130进行充电。

[0055] 请参阅图4。图4是根据本发明的一些实施例所绘示的图2中的步骤S250的流程图。步骤S250包含以下步骤:

[0056] 步骤S252:定电流线路不动作;

[0057] 步骤S254:外部供电侦测元件传送信号至控制电路;

[0058] 步骤S255:控制电路将放电开关导通;

[0059] 步骤S256:通过放电开关导通使紧急照明开关导通;以及

[0060] 步骤S258:电池驱动部分发光二极管单元。

[0061] 在步骤S252中,定电流线路不动作。举例来说,请参阅图1,当外部电源120并未提供电力给多个发光二极管单元L1~L10时,定电流线路170不会动作,电池130不会进行充电。

[0062] 在步骤S254中,外部供电侦测元件传送信号至控制电路。举例来说,请参阅图1,当外部供电侦测元件140侦测结果为多个发光二极管单元L1~L10未接收到外部电源120提供的电力时,外部供电侦测元件140将侦测结果传送至控制电路150。

[0063] 在步骤S255中,控制电路将放电开关导通。举例来说,请参阅图1,控制电路150可控制将放电开关160导通。

[0064] 在步骤S256中,通过放电开关导通使紧急照明开关导通。举例来说,请参阅图1,当放电开关160导通时,放电开关160可使紧急照明开关180导通。

[0065] 在步骤S258中,电池驱动部分发光二极管单元。举例来说,请参阅图1,当放电开关160与紧急照明开关180导通时,电池130驱动发光二极管单元L9~L10。

[0066] 请参阅图5。图5是根据本发明的一些实施例所绘示的一种发光装置500的示意图。图5所绘示的一般照明用的发光二极管电源110、外部电源120以及电池130与图1相同,在此不再重复赘述。

[0067] 如图5所绘示。发光装置500还包含电阻R13~R20、电容C2~C4、二极管D5~D6、光电耦合器P1和P3、TL431元件P2、晶体管Q2~Q4、定电流调节器CCR。在一些实施例中,TL431元件P2为外部供电侦测元件140。二极管D6与晶体管Q2共同构成放电开关160。电阻R14、R18~R20、晶体管Q3、电容C4、光电耦合器P1和P3共同构成控制电路150。电阻R15~R17、电容C3与晶体管Q4共同构成紧急照明开关180。二极管D5、电阻R13与定电流调节器CCR共同构成定电流线路170。

[0068] 当外部电源120供电给多个发光二极管单元L1~L10时,TL431元件P2导通。由于TL431元件P2导通,晶体管Q3不导通。由于晶体管Q3不导通,光电耦合器P1没有电流通过。由于光电耦合器P1没有电流通过,光电耦合器P3不导通。由于光电耦合器P3不导通,晶体管Q2不导通。由于晶体管Q2不导通,晶体管Q4不导通。由于二极管D6的端点A1的电压高于二极管D6的端点A2的电压,二极管D6不导通。由于二极管D5的端点A3的电压大于二极管D5的端点A4的电压,二极管D5导通。二极管D5导通之后,外部电源120经由发光二极管单元L1~L6以及由二极管D5、电阻R13与定电流调节器CCR共同构成的定电流线路170对电池130进行充电。

[0069] 当外部电源120未供电给多个发光二极管单元L1~L10时,TL431元件P2不导通。由于二极管D5的端点A3的电压小于二极管D5的端点A4的电压,二极管D5不导通。由于二极管D5不导通,TL431元件P2不导通,电池130提供电压至端点A5,使晶体管Q3导通。由于晶体管Q3导通,光电耦合器P1有电流流过。由于光电耦合器P1导通,光电耦合器P3导通。由于光电耦合器P3导通,晶体管Q2导通。由于晶体管Q2导通,晶体管Q4导通。由于二极管D6的端点A1的电压低于二极管D6的端点A2的电压,二极管D6导通。二极管D6导通后,电池130对发光二极管单元L9~L10进行放电,以将发光二极管单元L9~L10导通。

[0070] 在一些实施例中,一般照明用的发光二极管电源110可以是具有驱动发光二极管L1~L10或其他同等功能的装置或电路。在一些实施例中,电池130可以是具有充电与放电功能的蓄电池或其他同等功能的装置或电路。

[0071] 上述的发光装置100与发光装置500仅作为例示,本发明并不以此为限。

[0072] 由上述本发明的实施方式可知,本发明的实施例通过提供一种发光装置及其驱动方法,借以将原有一般照明用的发光二极管在紧急状况时作为紧急照明用的发光二极管使用,有效减少发光装置的体积。此外,本发明的实施方式利用原有的一般照明的发光二极管线路对电池进行充电,无须额外设置切换式电源,有效降低线路的复杂程度。

[0073] 另外,上述例示包含依序的示范步骤,但这些步骤不必依所显示的顺序被执行。以不同顺序执行这些步骤皆在本发明内容的考量范围内。在本发明内容的实施例的精神与范围内,可视情况增加、取代、变更顺序及/或省略这些步骤。

[0074] 虽然本发明已以实施方式公开如上,然其并非用以限定本发明,任何所属领域的一般技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰,因此本发明的保护范围当视权利要求所界定的为准。

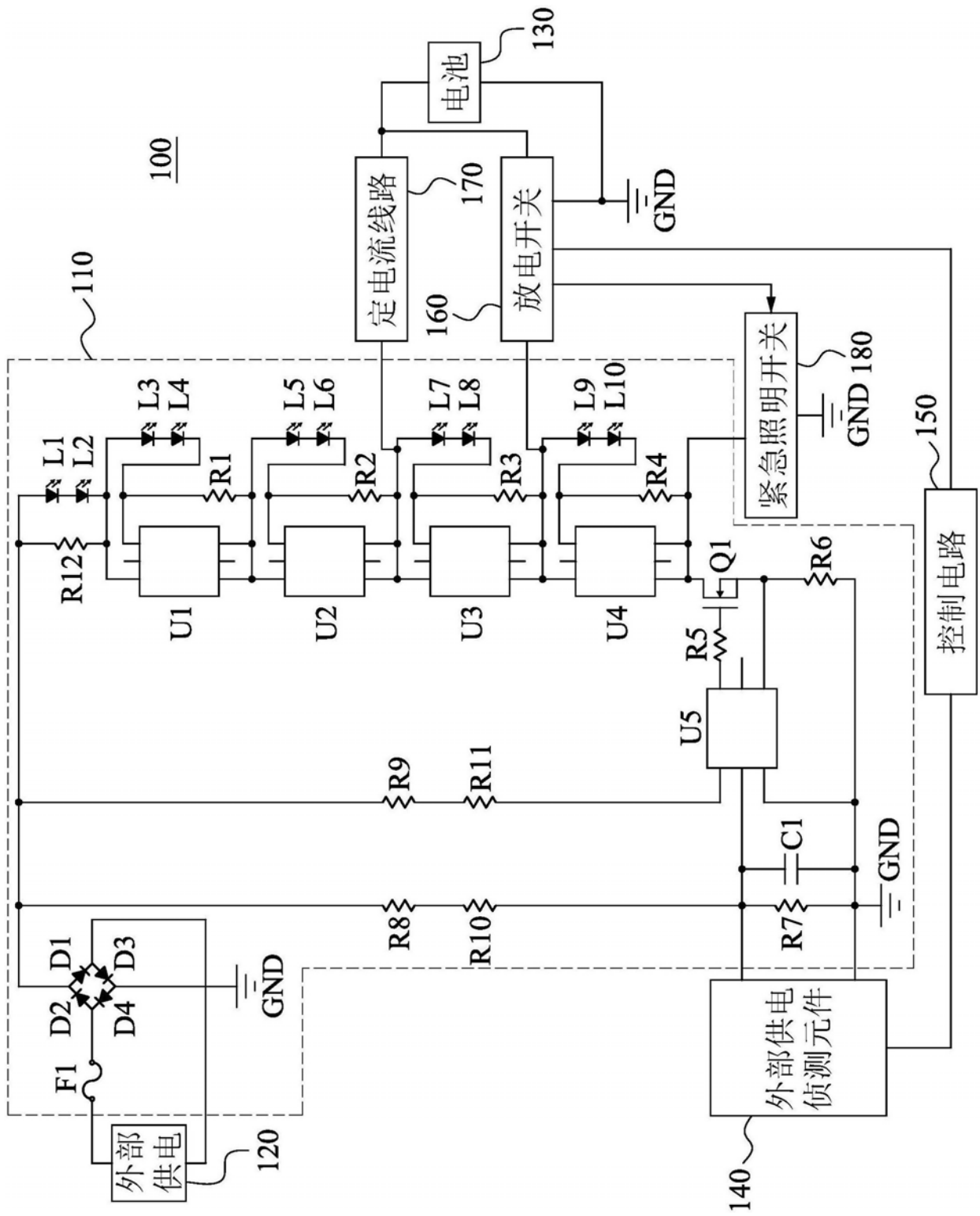
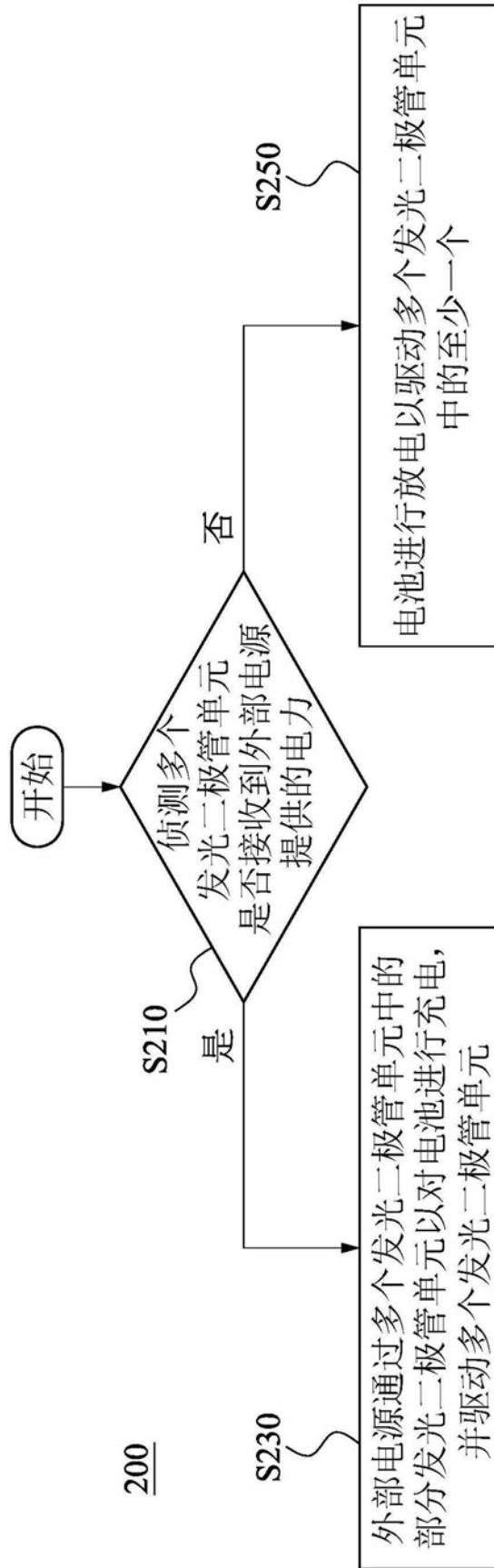


图1



200

图2

S230

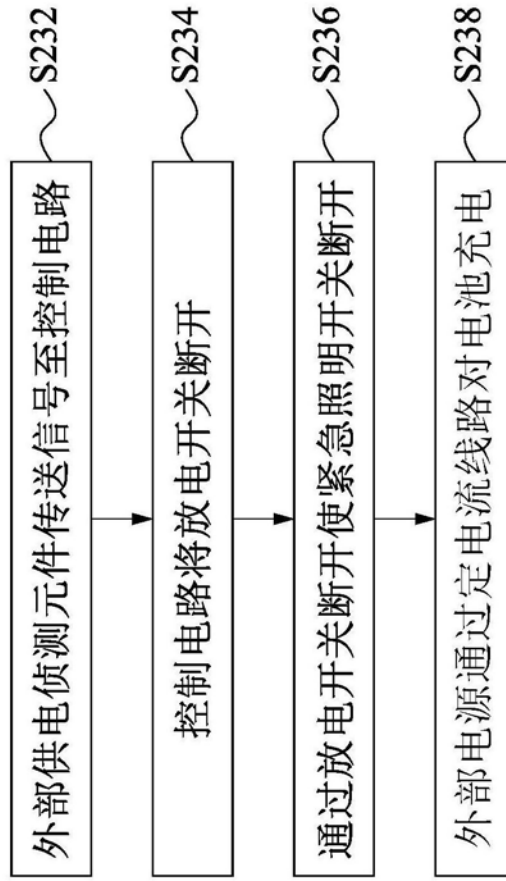


图3

S250

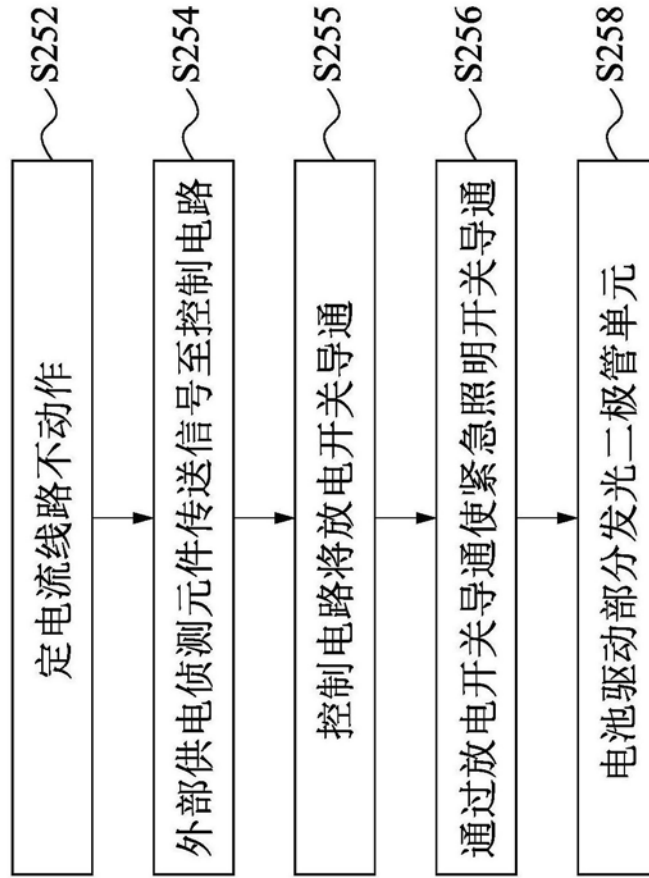


图4

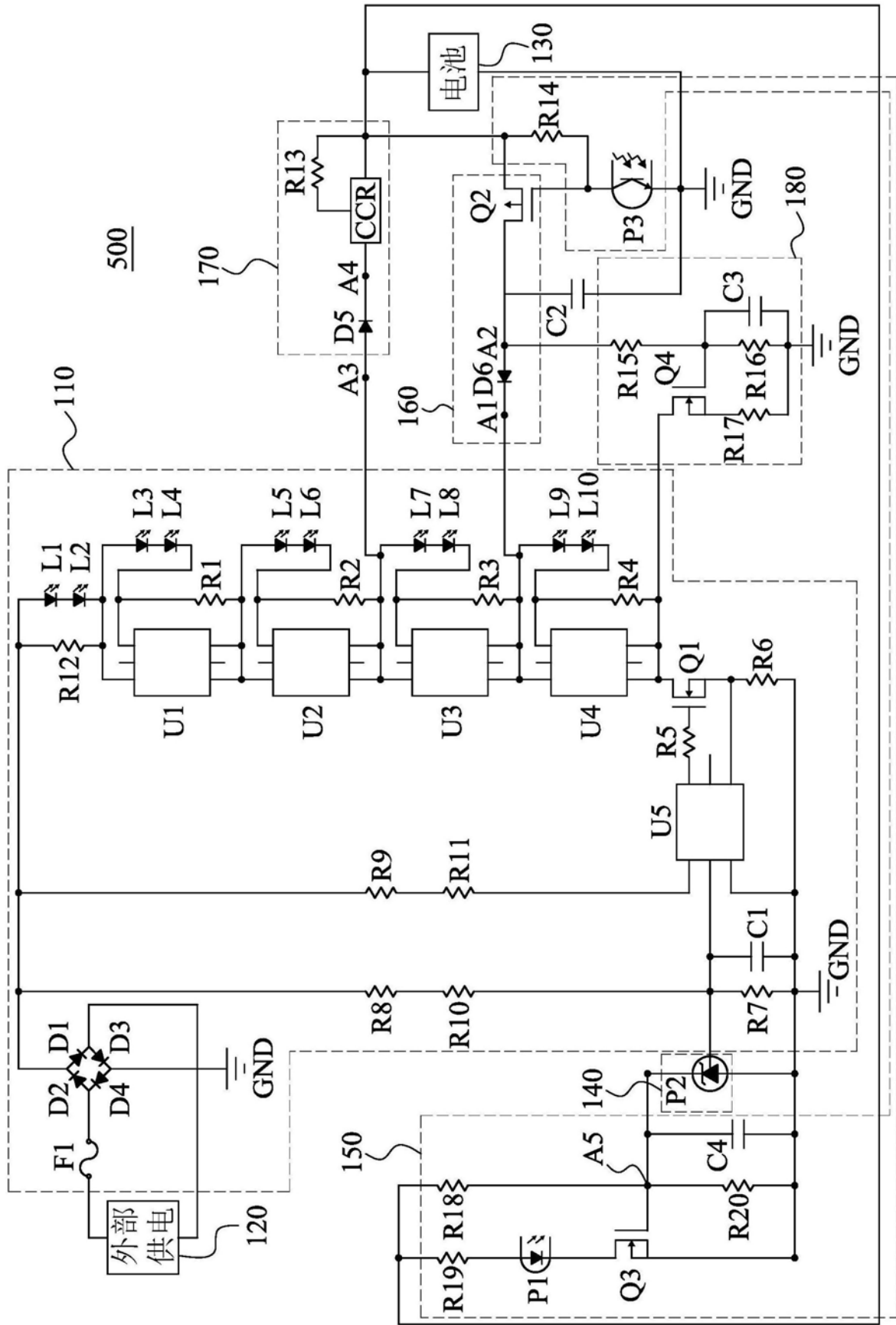


图5