



1. 一种直流三孔插座检测装置,所述直流三孔插座包括正极、负极和地线,其特征在于,所述直流三孔插座检测装置包括:

第一电路,所述第一电路包括第一端、第二端以及第一发光二极管,其中,所述第一发光二极管为双色二极管,所述第一发光二极管的第一极通过所述第一端与所述正极电连接,所述第一发光二极管的第二极通过所述第二端与所述负极电连接,以使所述第一电路在正向接通或反向接通时所述第一发光二极管发出第一色光或第二色光。

2. 根据权利要求1所述的直流三孔插座检测装置,其特征在于,还包括:

第二电路,所述第二电路包括第三端、第四端以及第二发光二极管,其中,所述第二发光二极管的第三极通过所述第四端与所述地线电连接,所述第二发光二极管的第四极通过所述第三端与所述负极电连接;

第三电路,所述第三电路包括第五端、第六端以及第三发光二极管,其中,所述第三发光二极管的第五极通过所述第六端与所述正极电连接,所述第三发光二极管的第六极通过所述第五端与所述地线电连接。

3. 根据权利要求2所述的直流三孔插座检测装置,其特征在于,还包括第一开关;

所述第一开关设置在所述第二电路中,且所述第一开关与所述第二发光二极管串联连接;或者

所述第一开关设置在所述第三电路中,且所述第一开关与所述第三发光二极管串联连接。

4. 根据权利要求3所述的直流三孔插座检测装置,其特征在于,还包括:

第一限流电阻,设置在所述第一电路中,所述第一限流电阻与所述第一发光二极管串联连接;

第二限流电阻,设置在所述第二电路中,所述第二限流电阻与所述第二发光二极管串联连接;

第三限流电阻,设置在所述第三电路中,所述第三限流电阻与所述第三发光二极管串联连接。

5. 一种直流三孔插座检测方法,其特征在于,用于检测所述直流三孔插座的直流三孔插座检测装置包括第一电路、第二电路和第三电路;

所述第一电路包括第一端、第二端以及第一发光二极管,其中,所述第一发光二极管为双色二极管,所述第一发光二极管的第一极通过所述第一端与所述正极电连接,所述第一发光二极管的第二极通过所述第二端与所述负极电连接,以使所述第一电路在正向接通或反向接通时所述第一发光二极管发出第一色光或第二色光;

所述第二电路包括第三端、第四端以及第二发光二极管,其中,所述第二发光二极管的第三极通过所述第四端与所述地线电连接,所述第二发光二极管的第四极通过所述第三端与所述负极电连接;

所述第三电路包括第五端、第六端以及第三发光二极管,其中,所述第三发光二极管的第五极通过所述第六端与所述正极电连接,所述第三发光二极管的第六极通过所述第五端与所述地线电连接;

所述方法包括:

将所述第一电路的第一端和第二端分别与所述直流三孔插座的正极和负极电连接;

将所述第二电路的第三端和第四端分别与所述直流三孔插座的负极和地线电连接；  
将所述第三电路的第五端和第六端分别与所述直流三孔插座的地线和正极电连接；  
根据所述第一发光二极管、第二发光二极管和第三发光二极管的发光情况，确定所述直流三孔插座的检测结果。

6. 根据权利要求5所述的直流三孔插座检测方法，其特征在于，所述根据所述第一发光二极管、第二发光二极管和第三发光二极管的发光情况，确定所述直流三孔插座的检测结果，包括：

判断所述第一发光二极管、第二发光二极管、第三发光二极管是否均不发光；

若是，则确定所述直流三孔插座断电；

若否，则确定所述直流三孔插座的通电情况。

7. 根据权利要求6所述的直流三孔插座检测方法，其特征在于，所述确定所述直流三孔插座的通电情况，包括：

若所述第一发光二极管发第二色光、第二发光二极管不发光、第三发光二极管不发光，则确定所述直流三孔插座的正极和负极接反；

若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管发光、第三发光二极管不发光，则确定所述直流三孔插座的正极和地线接反；

若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管不发光、第三发光二极管发光，则确定所述直流三孔插座的负极和地线接反；

若所述第一发光二极管不发光、第二发光二极管发光、第三发光二极管不发光，则确定所述直流三孔插座缺少正极；

若所述第一发光二极管不发光、第二发光二极管不发光、第三发光二极管发光，则确定所述直流三孔插座缺少负极；

若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管发光、第三发光二极管发光，则确定所述直流三孔插座缺少地线或者所述直流三孔插座正常。

8. 根据权利要求7所述的直流三孔插座检测方法，其特征在于，所述直流三孔插座检测装置还包括设置在所述第二电路中的第一开关，所述第一开关与所述第二发光二极管串联连接；

所述若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管发光、第三发光二极管发光，则确定所述直流三孔插座缺少地线或者所述直流三孔插座正常，包括：

断开所述第一开关，若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管不发光、第三发光二极管发光，则所述直流三孔插座正常；

断开所述第一开关，若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管不发光、第三发光二极管不发光，则所述直流三孔插座缺少地线。

9. 根据权利要求7所述的直流三孔插座检测方法，其特征在于，所述直流三孔插座检测装置还包括设置在所述第三电路中的第一开关，所述第一开关与所述第三发光二极管串联连接；

所述若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管发光、第三发光二极管发光，则确定所述直流三孔插座缺少地线或者所述直流三孔插座正常，包括：

断开所述第一开关，若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管发光、第三发

光二极管不发光,则所述直流三孔插座正常;

断开所述第一开关,若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管不发光、第三发光二极管不发光,则所述直流三孔插座缺少地线。

10.根据权利要求5所述的直流三孔插座检测方法,其特征在于,所述直流三孔插座检测装置还包括:

第一限流电阻,设置在所述第一电路中,所述第一限流电阻与所述第一发光二极管串联连接;

第二限流电阻,设置在所述第二电路中,所述第二限流电阻与所述第二发光二极管串联连接;

第三限流电阻,设置在所述第三电路中,所述第三限流电阻与所述第三发光二极管串联连接。

## 直流三孔插座检测装置和检测方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电学检测领域,具体涉及直流三孔插座检测装置和直流三孔插座检测方法。

### 背景技术

[0002] 由于直流电源稳定性较好,目前越来越多的设备采用直流供电的方式,例如服务器、交换机等,因此用于连接上述设备的插座也需要相应的改为直流供电的方式。通常,为了保护设备的安全,在为设备供电之前需要对直流插座进行检测,但是市面上现有的插座的插孔检测器通常为交流检测器,主要用于检测交流插座的三个插孔对应的相线、中性线、地线的连接方式是否正确。而直流三孔插座与交流三孔插座不同,直流三孔插座的三个插孔为正极、负极、地线,传统的交流检测器无法检测直流供电模式下三孔插座的各插孔的连接方式是否正确,因此,需要一种可以检测直流供电模式下的三孔插座是否存在问题的直流三孔插座检测装置。

### 发明内容

[0003] 本申请的目的在于提出一种改进的直流三孔插座检测装置和直流三孔插座检测方法,来解决以上背景技术部分提到的技术问题。

[0004] 第一方面,本申请提供了一种直流三孔插座检测装置,所述直流三孔插座包括正极、负极和地线,所述直流三孔插座检测装置包括:第一电路,所述第一电路包括第一端、第二端以及第一发光二极管,其中,所述第一发光二极管为双色二极管,所述第一发光二极管的第一极通过所述第一端与所述正极电连接,所述第一发光二极管的第二极通过所述第二端与所述负极电连接,以使所述第一电路在正向接通或反向接通时所述第一发光二极管发出第一色光或第二色光。

[0005] 在一些实施例中,所述直流三孔插座检测装置还包括:第二电路,所述第二电路包括第三端、第四端以及第二发光二极管,其中,所述第二发光二极管的第三极通过所述第四端与所述地线电连接,所述第二发光二极管的第四极通过所述第三端与所述负极电连接;第三电路,所述第三电路包括第五端、第六端以及第三发光二极管,其中,所述第三发光二极管的第五极通过所述第六端与所述正极电连接,所述第三发光二极管的第六极通过所述第五端与所述地线电连接。

[0006] 在一些实施例中,直流三孔插座检测装置还包括第一开关;所述第一开关设置在所述第二电路中,且所述第一开关与所述第二发光二极管串联连接;或者所述第一开关设置在所述第三电路中,且所述第一开关与所述第三发光二极管串联连接。

[0007] 在一些实施例中,所述直流三孔插座检测装置还包括:第一限流电阻,设置在所述第一电路中,所述第一限流电阻与所述第一发光二极管串联连接;第二限流电阻,设置在所述第二电路中,所述第二限流电阻与所述第二发光二极管串联连接;第三限流电阻,设置在所述第三电路中,所述第三限流电阻与所述第三发光二极管串联连接。

[0008] 第二方面,本申请提供了一种直流三孔插座检测方法,用于检测所述直流三孔插座的直流三孔插座检测装置包括第一电路、第二电路和第三电路;所述第一电路包括第一端、第二端以及第一发光二极管,其中,所述第一端和第二端分别与所述正极和所述负极电连接,其中,所述第一发光二极管为双色二极管,所述第一发光二极管的第一极通过所述第一端与所述正极电连接,所述第一发光二极管的第二极通过所述第二端与所述负极电连接,以使所述第一电路在正向接通或反向接通时所述第一发光二极管发出第一色光或第二色光;所述第二电路包括第三端、第四端以及第二发光二极管,其中,所述第二发光二极管的第三极通过所述第四端与所述地线电连接,所述第二发光二极管的第四极通过所述第三端与所述负极电连接;所述第三电路包括第五端、第六端以及第三发光二极管,其中,所述第三发光二极管的第五极通过所述第六端与所述正极电连接,所述第三发光二极管的第六极通过所述第五端与所述地线电连接;所述方法包括:将所述第一电路的第一端和第二端分别与所述直流三孔插座的正极和负极电连接;将所述第二电路的第三端和第四端分别与所述直流三孔插座的负极和地线电连接;将所述第三电路的第五端和第六端分别与所述直流三孔插座的地线和正极电连接;根据所述第一发光二极管、第二发光二极管和第三发光二极管的发光情况,确定所述直流三孔插座的检测结果。

[0009] 在一些实施例中,所述根据所述第一发光二极管、第二发光二极管和第三发光二极管的发光情况,确定所述直流三孔插座的检测结果,包括:判断所述第一发光二极管、第二发光二极管、第三发光二极管是否均不发光;若是,则确定所述直流三孔插座断电;若否,则确定所述直流三孔插座的通电情况。

[0010] 在一些实施例中,所述确定所述直流三孔插座的通电情况,包括:若所述第一发光二极管发第二色光、第二发光二极管不发光、第三发光二极管不发光,则确定所述直流三孔插座的正极和负极接反;若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管发光、第三发光二极管不发光,则确定所述直流三孔插座的正极和地线接反;若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管不发光、第三发光二极管发光,则确定所述直流三孔插座的负极和地线接反;若所述第一发光二极管不发光、第二发光二极管发光、第三发光二极管不发光,则确定所述直流三孔插座缺少正极;若所述第一发光二极管不发光、第二发光二极管不发光、第三发光二极管发光,则确定所述直流三孔插座缺少负极;若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管发光、第三发光二极管发光,则确定所述直流三孔插座缺少地线或者所述直流三孔插座正常。

[0011] 在一些实施例中,所述直流三孔插座检测装置还包括设置在所述第二电路中的第一开关,所述第一开关与所述第二发光二极管串联连接;所述若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管发光、第三发光二极管发光,则确定所述直流三孔插座缺少地线或者所述直流三孔插座正常,包括:断开所述第一开关,若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管不发光、第三发光二极管发光,则所述直流三孔插座正常;断开所述第一开关,若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管不发光、第三发光二极管不发光,则所述直流三孔插座缺少地线。

[0012] 在一些实施例中,所述直流三孔插座检测装置还包括设置在所述第三电路中的第一开关,所述第一开关与所述第三发光二极管串联连接;所述若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管发光、第三发光二极管发光,则确定所述直流三孔插座缺少地线或

者所述直流三孔插座正常,包括:断开所述第一开关,若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管发光、第三发光二极管不发光,则所述直流三孔插座正常;断开所述第一开关,若所述第一发光二极管发第一色光、第二发光二极管不发光、第三发光二极管不发光,则所述直流三孔插座缺少地线。

[0013] 在一些实施例中,所述直流三孔插座检测装置还包括:第一限流电阻,设置在所述第一电路中,所述第一限流电阻与所述第一发光二极管串联连接;第二限流电阻,设置在所述第二电路中,所述第二限流电阻与所述第二发光二极管串联连接;第三限流电阻,设置在所述第三电路中,所述第三限流电阻与所述第三发光二极管串联连接。

[0014] 本申请提供的直流三孔插座检测装置,用于检测包括正极、负极和地线的直流三孔插座,该检测装置的第一电路中的第一发光二极管的第一极通过第一端与正极电连接,第一发光二极管的第二极通过第二端与负极电连接,以使上述第一电路在正向接通或反向接通时第一发光二极管可以发出第一色光或第二色光,上述检测装置实现了根据第一发光二极管的发光情况判断直流三孔插座的接线情况,保证了直流三孔插座连接的设备的安全。

## 附图说明

[0015] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0016] 图1示出了根据本申请的直流三孔插座检测装置的一实施例的结构示意图;

[0017] 图2示出了根据本申请的直流三孔插座检测装置的又一实施例的结构示意图;

[0018] 图3示出了根据本申请的直流三孔插座检测方法的一实施例的流程300;

[0019] 图4示出了根据本申请的直流三孔插座检测方法的又一实施例的流程图400;

[0020] 图5A-图5I示出了直流三孔插座的不同接通情况下直流三孔插座检测装置中各发光二极管的发光状态。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与有关发明相关的部分。

[0022] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0023] 图1示出了根据本申请的直流三孔插座检测装置的一实施例的结构示意图。如图所示,直流三孔插座包括正极P、负极N和地线G,本申请的直流三孔插座检测装置包括第一电路,该第一电路包括第一端S11、第二端S12以及第一发光二极管L11。

[0024] 在本实施例中,上述第一电路中的第一发光二极管L11的第一极1通过上述第一端S11与正极P电连接,上述第一发光二极管L11的第二极2通过上述第二端S12与负极N电连接。需要说明的是,上述第一发光二极管L11可以为双色二极管,包括第一子发光二极管L111和第二子发光二极管L112,如图1所示。当上述第一电路的第一端S11的电压值高于上述第二端S12的电压值而使得上述第一电路正向接通时,上述第一发光二极管L11中的第一

子发光二极管L111导通,使得该第一子发光二极管L111发出第一色光。当上述第一电路的第一端S11的电压值低于上述第二端S12的电压值而使得上述第一电路反向接通时,上述第一发光二极管L11中的第二子发光二极管L112导通,使得该第二子发光二极管L112发出第二色光,该第二色光与上述第一色光颜色不同。

[0025] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述直流三孔插座检测装置还可以包括第二电路和第三电路。该第二电路可以包括第三端S13、第四端S14以及第二发光二极管L12,该第二发光二极管L12的第三极3通过上述第四端S14与上述地线G电连接,上述第二发光二极管L12的第四极4通过上述第三端S13与上述负极N电连接。上述第三电路可以包括第五端S15、第六端S16以及第三发光二极管L13,该第三发光二极管L13的第五极5通过上述第六端S16与上述正极P电连接,上述第三发光二极管L13的第六极6通过上述第五端S15与上述地线G电连接。

[0026] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述直流三孔插座检测装置还可以包括第一限流电阻R11、第二限流电阻R12和第三限流电阻R13。上述第一限流电阻R11可以设置在上述第一电路中,并且该第一限流电阻R11与上述第一发光二极管L11串联连接;上述第二限流电阻R12可以设置在上述第二电路中,并且该第二限流电阻R12与上述第二发光二极管L12串联连接;上述第三限流电阻R13可以设置在上述第三电路中,并且该第三限流电阻R13与上述第三发光二极管L13串联连接,如图1所示。这里,第一限流电阻R11、第二限流电阻R12和第三限流电阻R13分别用于限制上述第一电路、第二电路和第三电路的电流,防止电流过大损坏上述第一发光二极管L11、第二发光二极管L12和第三发光二极管L13。

[0027] 通常,限流电阻R可以根据发光二极管的导通电压 $U_F$ 和工作电流 $I_F$ 确定,

$R = \frac{U - U_F}{I_F}$ ,其中U为直流插座两个插孔之间的电压值。例如,发光二极管的工作电流 $I_F$ 需要满足 $5\text{mA} \leq I_F \leq 20\text{mA}$ ,导通电压 $U_F$ 需要满足 $U_F = 2\text{V}$ ,则限流电阻需要满足 $5\text{mA} \leq \frac{U - 2\text{V}}{R} \leq 20\text{mA}$ 。因此,已知上述第一发光二极管L11、第二发光二极管L12和第三发光

二极管L13的工作电流和导通电压,以及上述第一发光二极管L11、第二发光二极管L12和第三发光二极管L13的两端电压值,即可根据上述公式确定上述第一限流电阻R11、第二限流电阻R12和第三限流电阻R13的电阻值。

[0028] 本申请的上述实施例提供的直流三孔插座检测装置,可以根据上述第一发光二极管L11、第二发光二极管L12和第三发光二极管L13的发光情况判断上述直流三孔插座的接线情况,以保证该直流三孔插座连接的设备的安全。

[0029] 请继续参考图2,其示出了根据本申请的直流三孔插座检测装置的又一实施例的结构示意图。如图所示,本实施例的直流三孔插座检测装置可以包括第一发光二极管L21、第二发光二极管L22、第三发光二极管L23、第一限流电阻R21、第二限流电阻R22、第三限流电阻R23,以及第一开关K1。

[0030] 在本实施例中,上述第一开关K1可以设置在上述直流三孔插座检测装置的第三电路中,如图2所示。断开或闭合上述第一开关K1可以更加准确地判断上述直流三孔插座的接通情况。例如,当上述第一开关K1闭合时,若上述第一发光二极管L21发第一色光,且第二发光二极管L22和第三发光二极管L23均发光,则可以判断出上述直流三孔插座通电且极性正

常或者缺少地线,此时还需要断开上述第一开关K1进一步的对上述直流三孔插座的接通情况进行判断,若断开上述第一开关K1后上述第一发光二极管L21发第一色光,第二发光二极管L22发光而第三发光二极管L23不发光,则可以确定上述直流三孔插座通电且极性正常,若断开上述第一开关K1后上述第一发光二极管L21发第一色光,第二发光二极管L22和第三发光二极管L23均不发光,则可以确定上述直流三孔插座通电且缺少地线。

[0031] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述第一开关K1还可以设置在上述第二电路中,且该第一开关K1与上述第二发光二极管L22串联连接。

[0032] 本申请的上述实施例提供的直流三孔插座检测装置,可以根据断开和闭合上述第一开关K1上述第一发光二极管L21发第一色光,第二发光二极管L22和第三发光二极管L23的发光情况,更准确地判断直流三孔插座的接通情况。

[0033] 接下来请参考图3,其示出了根据本申请的直流三孔插座检测方法的一个实施例的流程300。在本实施例的直流三孔插座检测方法中,用于检测上述直流三孔插座的直流三孔插座检测装置包括例如如图1中所示的第一电路、第二电路和第三电路。

[0034] 在本实施例中,上述第一电路包括第一端S11、第二端S12以及第一发光二极管L11,这里的第一发光二极管L11为双色二极管,该第一发光二极管L11的第一极1通过上述第一端S11与上述正极P电连接,上述第一发光二极管L11的第二极2通过上述第二端S12与上述负极N电连接,以使上述第一电路在正向接通或反向接通时上述第一发光二极管L11发出第一色光或第二色光。上述第二电路包括第三端S13、第四端S14以及第二发光二极管L12,该第二发光二极管L12的第三极3通过上述第四端S14与上述地线G电连接,上述第二发光二极管L12的第四极4通过上述第三端S13与上述负极N电连接。上述第三电路包括第五端S15、第六端S16以及第三发光二极管L13,该第三发光二极管L13的第五极5通过上述第六端S16与上述正极P电连接,上述第三发光二极管L13的第六极6通过上述第五端S15与上述地线G电连接。采用上述直流三孔插座检测装置检测上述直流三孔插座的方法包括以下步骤:

[0035] 步骤301,将第一电路的第一端和第二端分别与直流三孔插座的正极和负极电连接。

[0036] 在本实施例中,上述第一电路的第一端S11与直流三孔插座的正极P电连接,上述第一电路的第二端S12与直流三孔插座的负极N电连接,以使上述第一电路可以连接在上述直流插座的正极和负极之间。之后,通过上述第一电路中的第一发光二极管L11的发光与否以及发光颜色判断该直流三孔插座的接通情况。

[0037] 步骤302,将第二电路的第三端和第四端分别与直流三孔插座的负极和地线电连接。

[0038] 在本实施例中,上述第二电路的第三端S13与直流三孔插座的负极N电连接,上述第二电路的第四端S14与直流三孔插座的地线G电连接,以使上述第二电路可以连接在上述直流插座的负极和地线之间。之后,通过上述第一电路中的第一发光二极管L11的发光与否以及发光颜色,以及上述第二电路中的第二发光二极管L12的发光与否判断上述直流三孔插座的接通情况。

[0039] 步骤303,将第三电路的第五端和第六端分别与直流三孔插座的地线和正极电连接。

[0040] 在本实施例中,上述第三电路的第五端S15与直流三孔插座的地线G电连接,上述

第二电路的第六端S16与直流三孔插座的正极P电连接,以使上述第三电路可以连接在上述直流插座的地线和正极之间。之后,通过上述第一电路中的第一发光二极管L11的发光与否以及发光颜色,上述第二电路中的第二发光二极管L12的发光与否,以及第三电路中的第三发光二极管L13的发光与否判断上述直流三孔插座的接通情况。

[0041] 步骤304,根据第一发光二极管、第二发光二极管和第三发光二极管的发光情况,确定直流三孔插座的检测结果。

[0042] 在本实施例中,当上述第一电路、第二电路和第三电路分别连接在上述直流三孔插座的正极P、负极N和地线G之间时,根据上述第一发光二极管L11的发光与否以及发光颜色、第二发光二极管L12发光与否和第三发光二极管L13发光与否,第一发光二极管L11、第二发光二极管L12和第三发光二极管L13可以出现不同的发光情况组合,各不同发光情况组合可以对应直流三孔插座的正极、负极和地线的不同接通情况,最后确定上述直流三孔插座的检测结果。

[0043] 在本实施例的一些可选的实现方式中,用于检测直流三孔插座的检测装置还包括:设置在第一电路中的第一限流电阻R11,设置在第二电路中的第二限流电阻R12,设置在第三电路中的第三限流电阻R13。这里,第一限流电阻R11与第一发光二极管L11串联连接,第二限流电阻R12与第二发光二极管L12串联连接,第三限流电阻R13与第三发光二极管L13串联连接。

[0044] 请继续参考图4,其示出了根据本申请的直流三孔插座检测方法的又一实施例的流程图400。如图所示,在本实施例的直流三孔插座检测方法中,采用例如图1或图2所示的直流三孔插座检测装置检测直流三孔插座,本实施例的直流三孔插座的检测方法包括以下步骤:

[0045] 步骤401,将第一电路的第一端和第二端分别与直流三孔插座的正极和负极电连接。

[0046] 在本实施例中,上述第一电路的第一端S11与直流三孔插座的正极P电连接,上述第一电路的第二端S12与直流三孔插座的负极N电连接,以使上述第一电路可以连接在上述直流插座的正极和负极之间。

[0047] 步骤402,将第二电路的第三端和第四端分别与直流三孔插座的负极和地线电连接。

[0048] 在本实施例中,上述第二电路的第三端S13与直流三孔插座的负极N电连接,上述第二电路的第四端S14与直流三孔插座的地线G电连接,以使上述第二电路可以连接在上述直流插座的负极和地线之间。

[0049] 步骤403,将第三电路的第五端和第六端分别与直流三孔插座的地线和正极电连接。

[0050] 在本实施例中,上述第三电路的第五端S15与直流三孔插座的地线G电连接,上述第二电路的第六端S16与直流三孔插座的正极P电连接,以使上述第三电路可以连接在上述直流插座的地线和正极之间。

[0051] 步骤404,判断第一发光二极管、第二发光二极管、第三发光二极管是否均不发光。

[0052] 在本实施例中,当上述第一电路、第二电路和第三电路连接在上述直流三孔插座的正极P、负极N和地线G之间时,以使上述第一电路、第二电路和第三电路可以通电。之后判

断上述第一发光二极管L11、第二发光二极管L12和第三发光二极管L13是否均不发光。如果上述第一发光二极管L11、第二发光二极管L12和第三发光二极管L13均不发光,则可以转到步骤405。如果上述第一发光二极管L11、第二发光二极管L12和第三发光二极管L13中存在至少一者发光,则可以转到步骤406。

[0053] 步骤405,确定直流三孔插座断电。

[0054] 在本实施例中,基于步骤404判断出的上述第一发光二极管L11、第二发光二极管L12和第三发光二极管L13均不发光,则可以确定其所在的第一电路、第二电路和第三电路均未通电,即可以确定上述直流三孔插座断电。

[0055] 步骤406,确定直流三孔插座的通电情况。

[0056] 在本实施例中,基于步骤404判断出的上述第一发光二极管L11、第二发光二极管L12和第三发光二极管L13中存在至少一者发光,则可以确定上述直流三孔插座通电,而后可以继续确定该直流三孔插座中正极P、负极N和地线G的接通情况。

[0057] 在本实施例中,当上述第一发光二极管中的第二子发光二极管L112发第二色光、第二发光二极管L12不发光、第三发光二极管L13不发光时,可以确定上述第一发光二极管L11反向导通,而第二发光二极管L12和第三发光二极管L13未导通,由此可见,直流三孔插座通电且直流三孔插座的正极P和负极N接反,如图5A所示,其示出了直流三孔插座的正极P和负极N接反的情况下图1所示的直流三孔插座检测装置中各发光二极管的发光状态。

[0058] 在本实施例中,当上述第一发光二极管中的第一子发光二极管L111发第一色光、第二发光二极管L12发光、第三发光二极管L13不发光时,可以确定上述第一发光二极管L11正向导通,第二发光二极管L12导通,第三发光二极管L13未导通,由此可见,直流三孔插座通电且直流三孔插座的正极P和地线G接反,如图5B所示,其示出了直流三孔插座的正极P和地线G接反的情况下图1所示的直流三孔插座检测装置中各发光二极管的发光状态。

[0059] 在本实施例中,当上述第一发光二极管中的第一子发光二极管L111发第一色光、第二发光二极管L12不发光、第三发光二极管L13发光时,可以确定上述第一发光二极管L11正向导通,第二发光二极管L12未导通,上述第三发光二极管L13导通,由此可见,直流三孔插座通电且直流三孔插座的负极N和地线G接反,如图5C所示,其示出了直流三孔插座的负极N和地线G接反的情况下图1所示的直流三孔插座检测装置中各发光二极管的发光状态。

[0060] 在本实施例中,当上述第一发光二极管L11不发光、第二发光二极管L12发光、第三发光二极管L13不发光时,可以确定上述第一发光二极管L11和第三发光二极管L13未导通,上述第二发光二极管L12导通,由此可见,直流三孔插座通电且直流三孔插座缺少正极P,如图5D所示,其示出了直流三孔插座缺少正极P的情况下图1所示的直流三孔插座检测装置中各发光二极管的发光状态。

[0061] 在本实施例中,当上述第一发光二极管L11不发光、第二发光二极管L12不发光、第三发光二极管L13发光时,可以确定上述第一发光二极管L11和第二发光二极管L12未导通,上述第三发光二极管L13导通,由此可见,直流三孔插座通电且直流三孔插座缺少负极N,如图5E所示,其示出了直流三孔插座缺少负极N的情况下图1所示的直流三孔插座检测装置中各发光二极管的发光状态。

[0062] 在本实施例中,当上述第一发光二极管中的第一子发光二极管L111发第一色光、第二发光二极管L12发光、第三发光二极管L13发光时,可以确定上述第一发光二极管L11正

向导通,第二发光二极管L12和第三发光二极管L13也导通,可以确定直流三孔插座通电且直流三孔插座缺少地线G,如图5F所示,其示出了直流三孔插座缺少地线G的情况下图1所示的直流三孔插座检测装置中各发光二极管的发光状态。或者该直流三孔插座正常,如图5G所示,其示出了直流三孔插座正常情况下图1所示的直流三孔插座检测装置中各发光二极管的发光状态。此时需要继续判断上述直流三孔插座的接通情况。

[0063] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述用于检测直流三孔插座的检测装置还包括第一开关K1,并且该第一开关K1可以设置在上述检测装置的第三电路中,与第三发光二极管L23串联连接,如图2所示。当上述第一发光二极管中的第一子发光二极管L211发第一色光、第二发光二极管L22发光、第三发光二极管L23发光确定直流三孔插座通电且直流三孔插座缺少地线G或者该直流三孔插座正常时,断开上述第一开关K1,继续判断上述直流三孔插座的具体接通情况。当上述第一发光二极管中的第一子发光二极管L211发第一色光、第二发光二极管L22发光、第三发光二极管L23不发光,如图5H所示,则可以确定上述直流三孔插座正常。当上述第一子发光二极管L211发第一色光、第二发光二极管L22不发光、第三发光二极管L23不发光,如图5I所示,则可以确定上述直流三孔插座缺少地线。

[0064] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述用于检测直流三孔插座的检测装置中的第一开关K1还可以设置在该检测装置的第二电路中,与第三发光二极管L23串联连接。当上述第一发光二极管中的第一子发光二极管L211发第一色光、第二发光二极管L22发光、第三发光二极管L23发光确定直流三孔插座通电且直流三孔插座缺少地线G或者该直流三孔插座正常时,断开上述第一开关K1,继续判断上述直流三孔插座的具体接通情况。当上述第一发光二极管中的第一子发光二极管L211发第一色光、第二发光二极管L22不发光、第三发光二极管L23发光,则可以确定上述直流三孔插座正常。当上述第一发光二极管中的第一子发光二极管L211发第一色光,而第二发光二极管L22和第三发光二极管L23不发光,则可以确定上述直流三孔插座缺少地线。

[0065] 本申请的上述实施例提供的直流三孔插座检测方法,通过直流三孔插座检测装置中第一发光二极管、第二发光二极管和第三发光二极管的不同发光状态,对应直流三孔插座的不同接通情况,可以准确的检测出上述直流三孔插座的正极、负极和地线的接通情况。

[0066] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

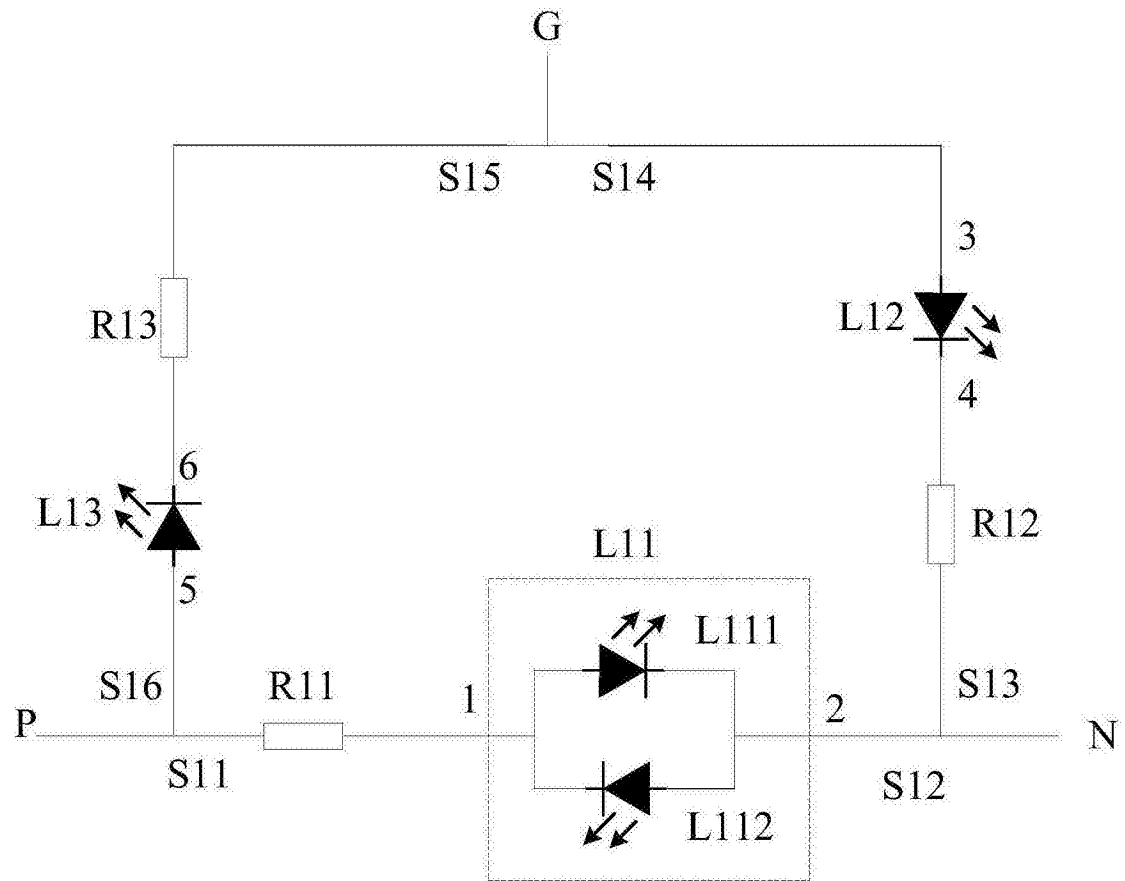


图1

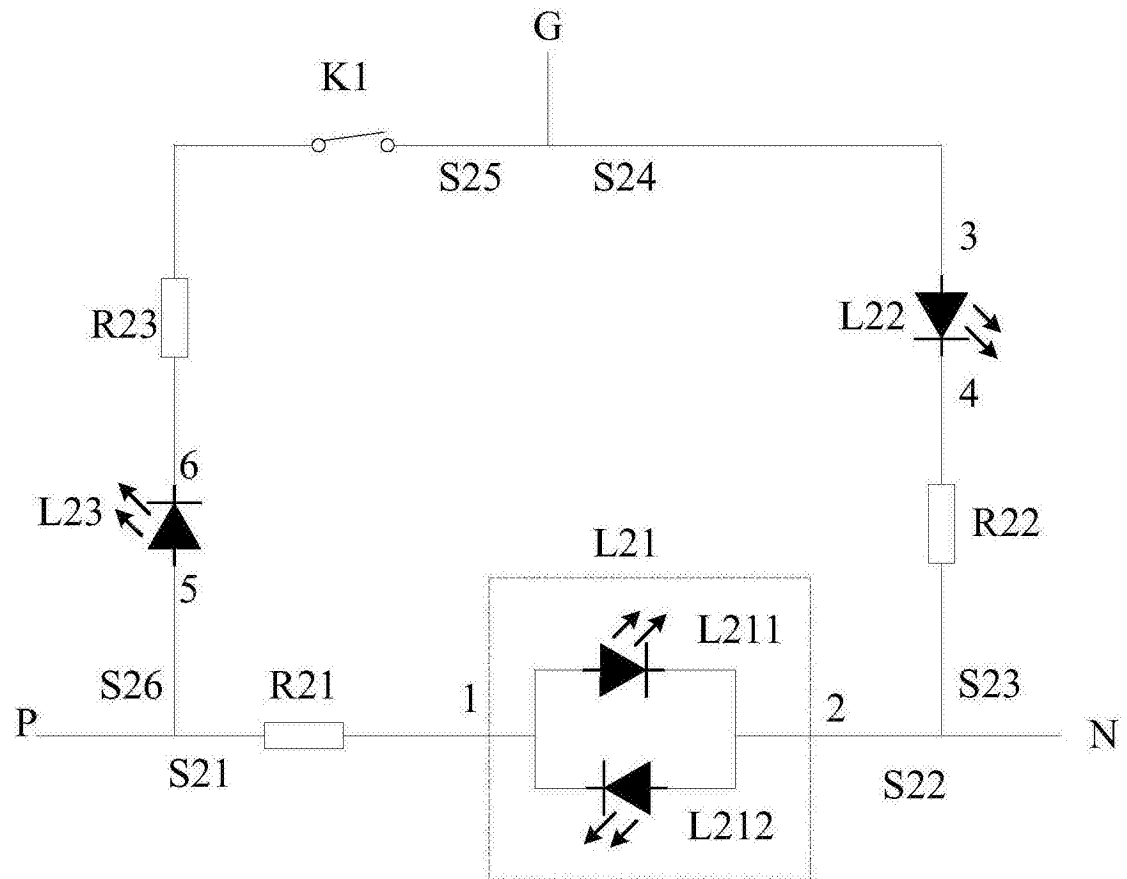


图2

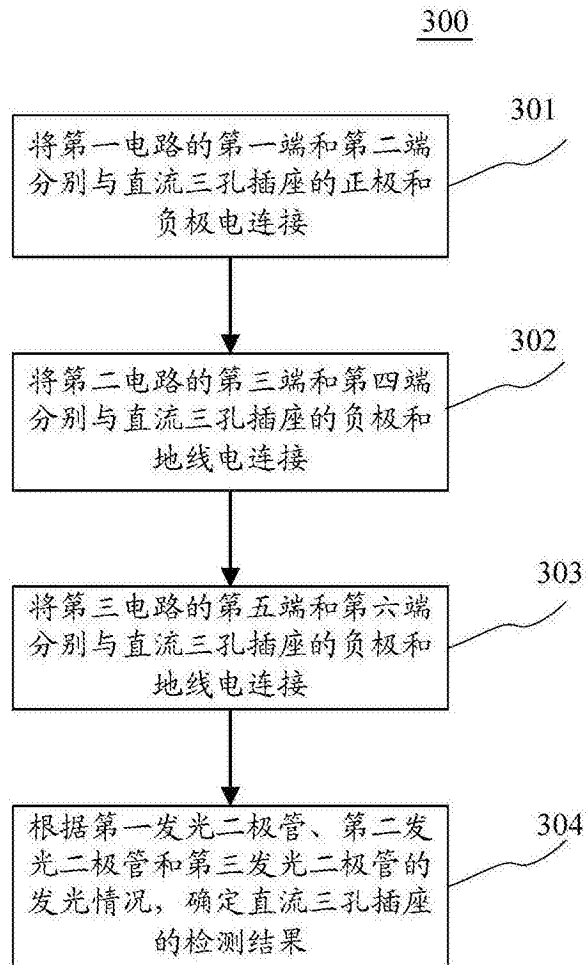


图3

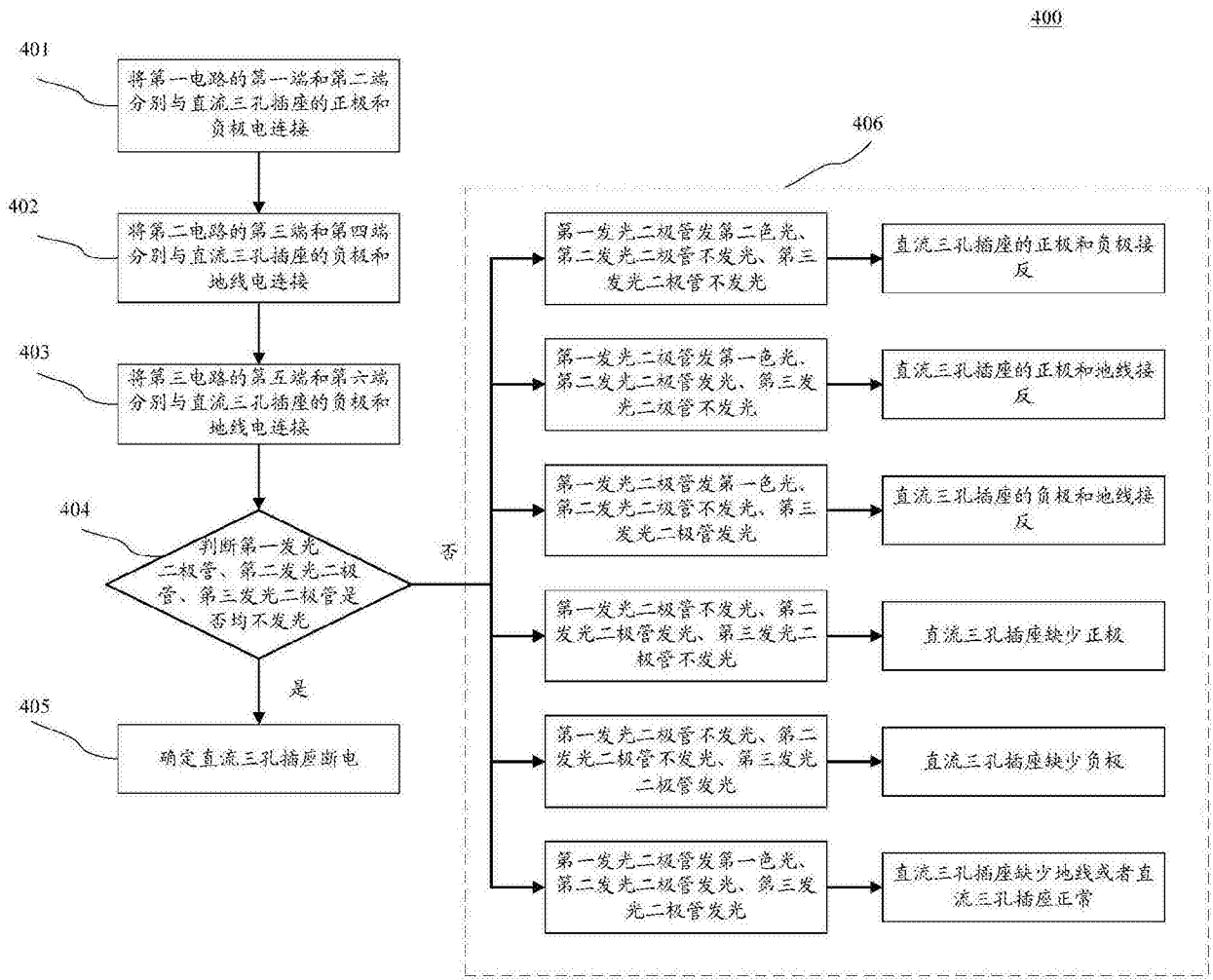


图4

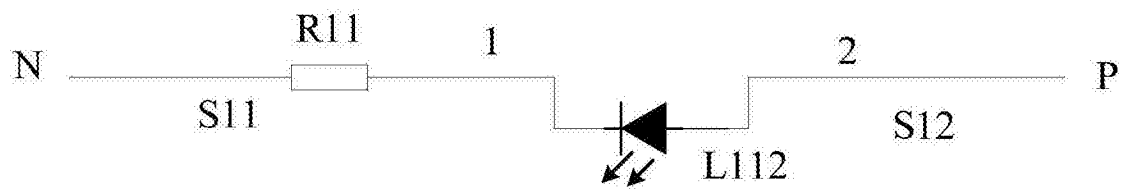


图5A

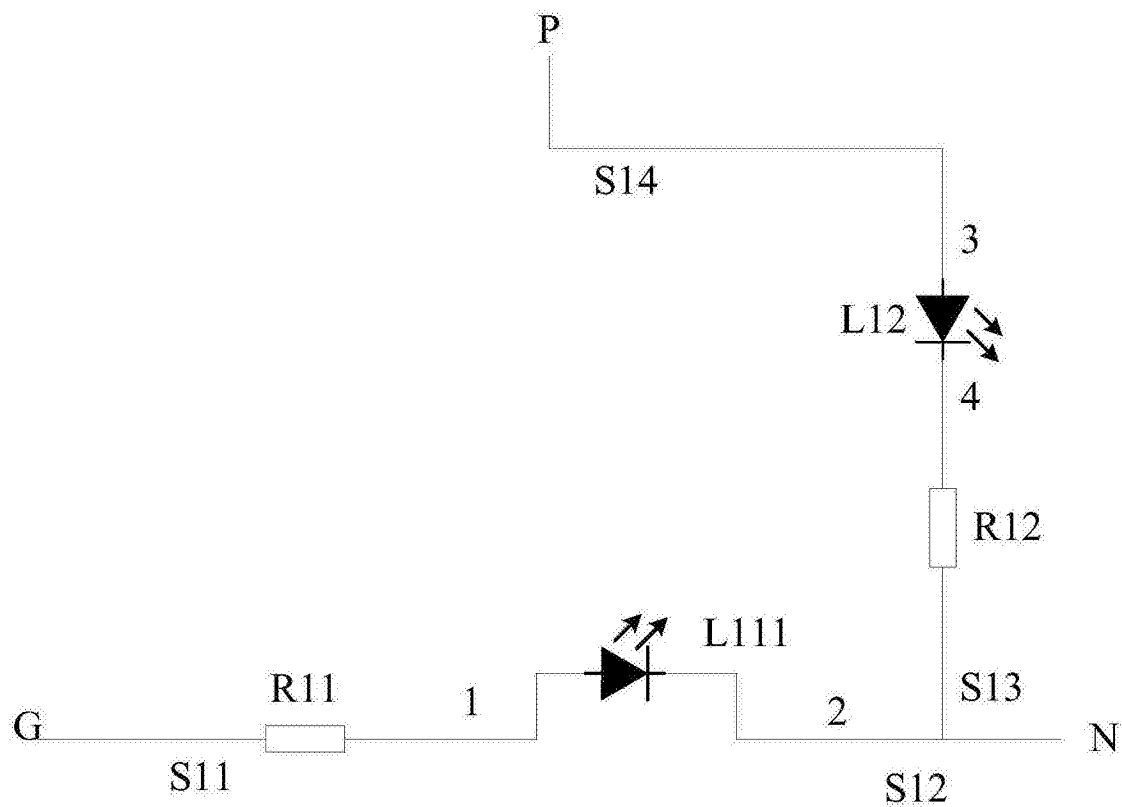


图5B

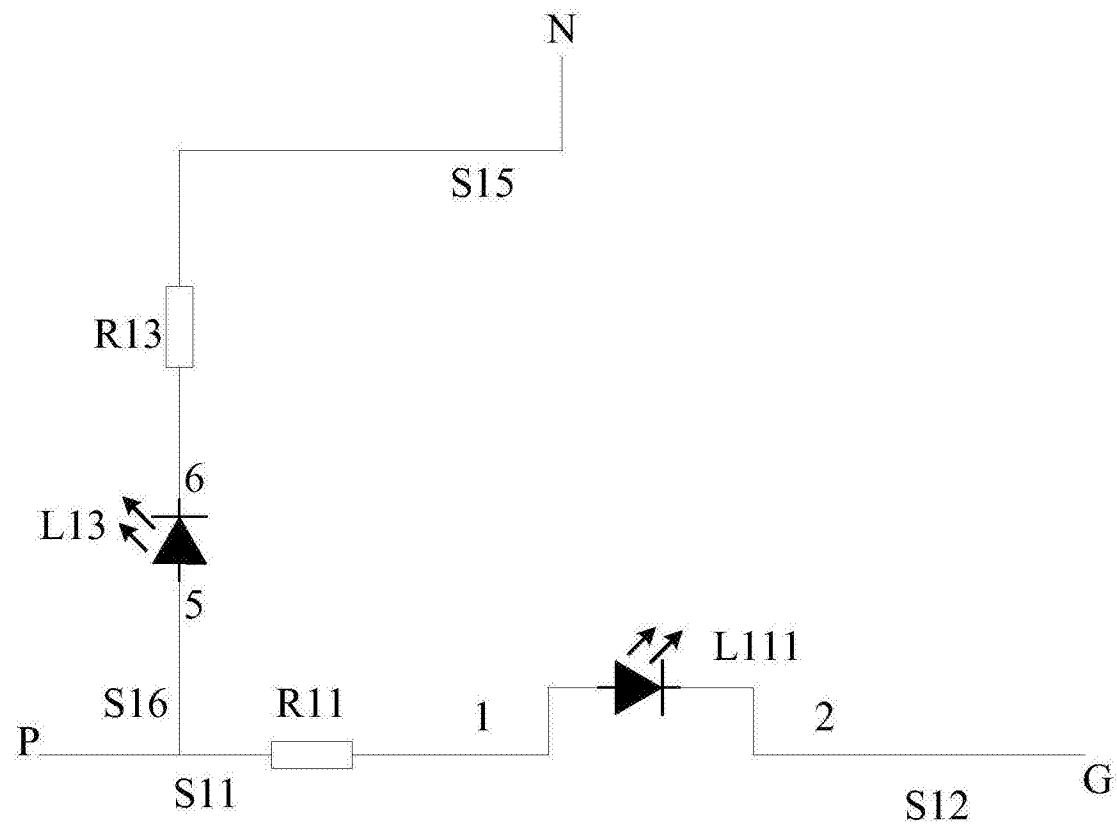


图5C

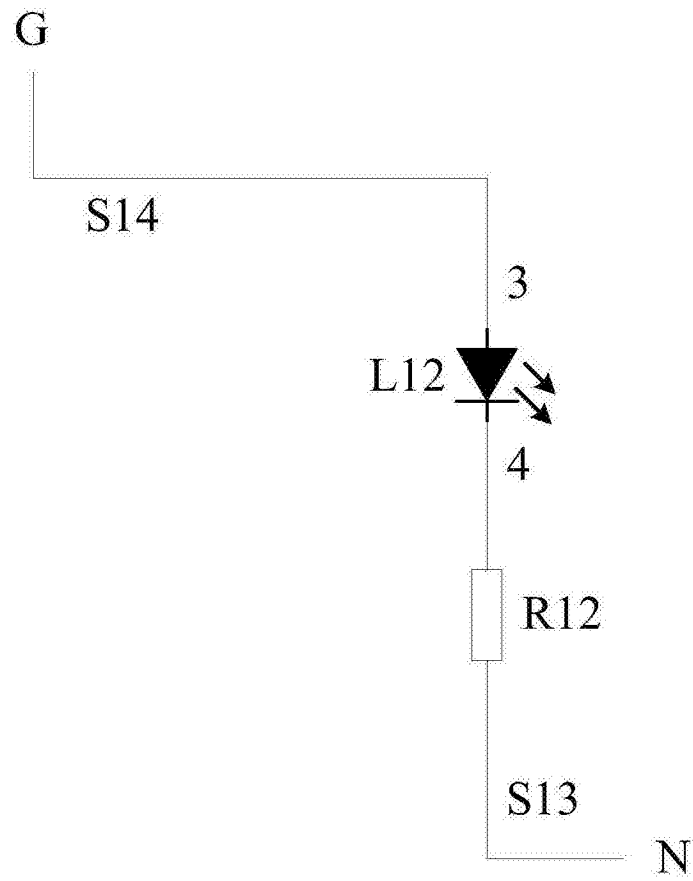


图5D

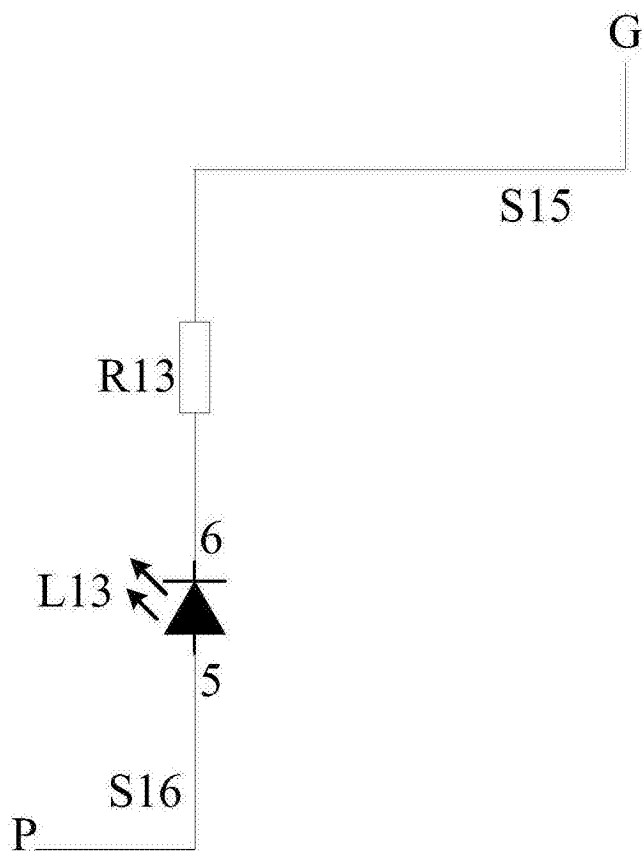


图5E

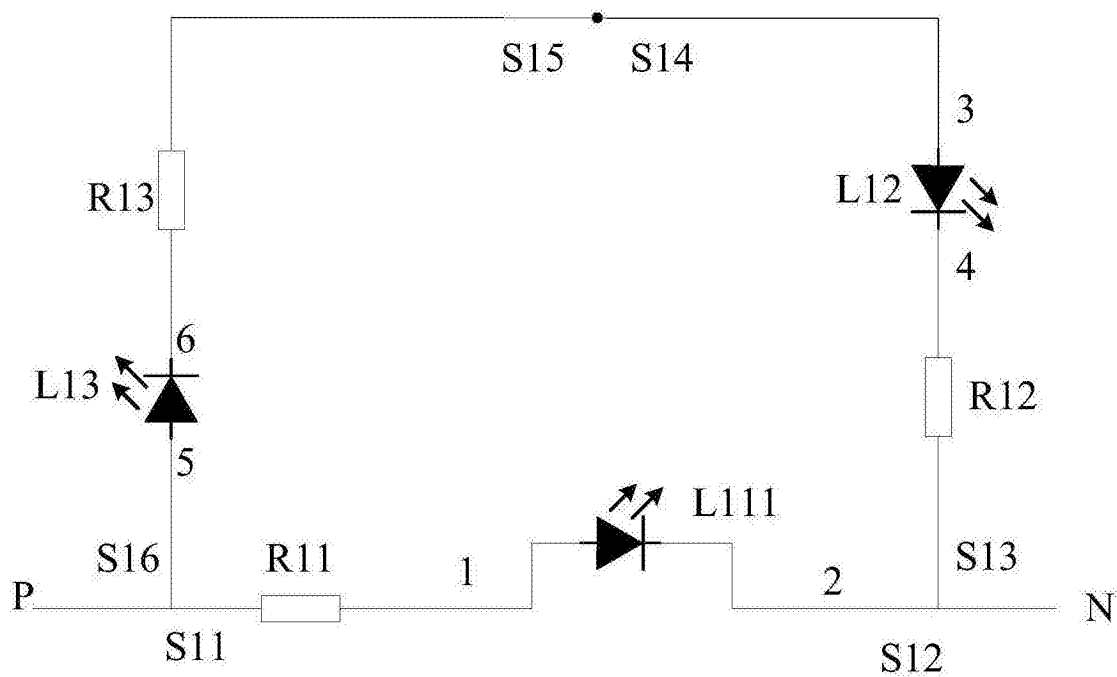


图5F

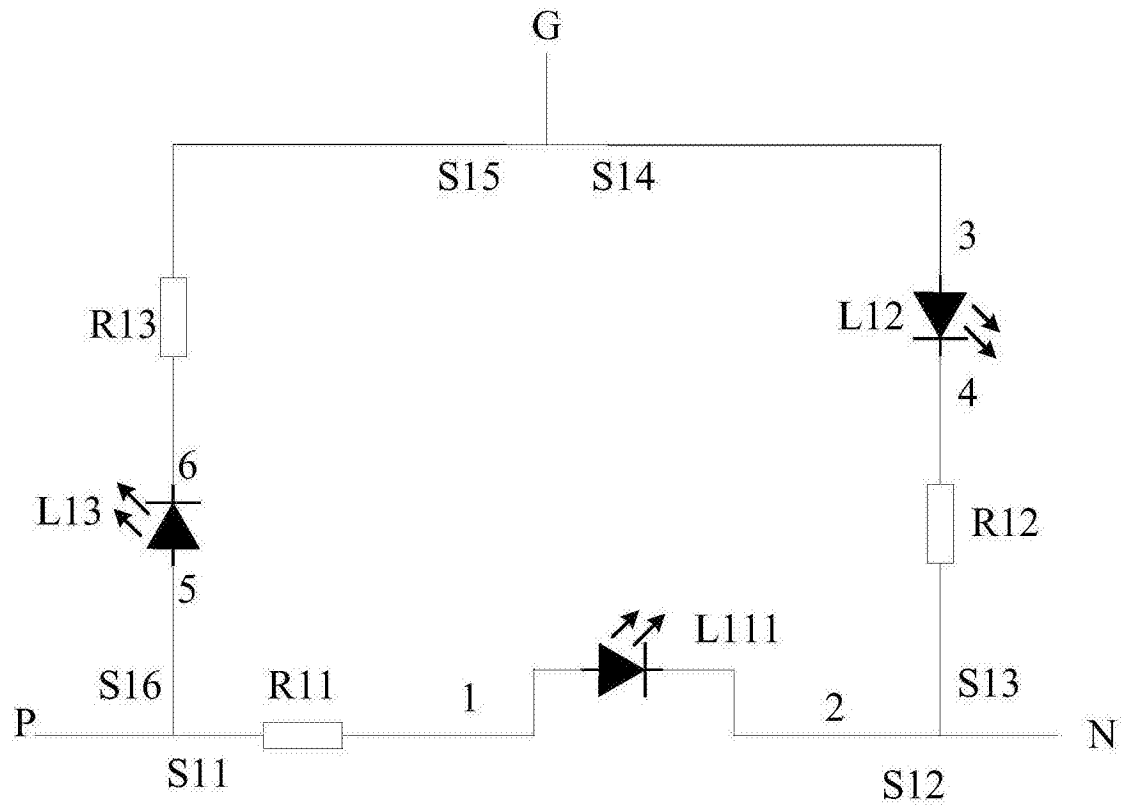


图5G

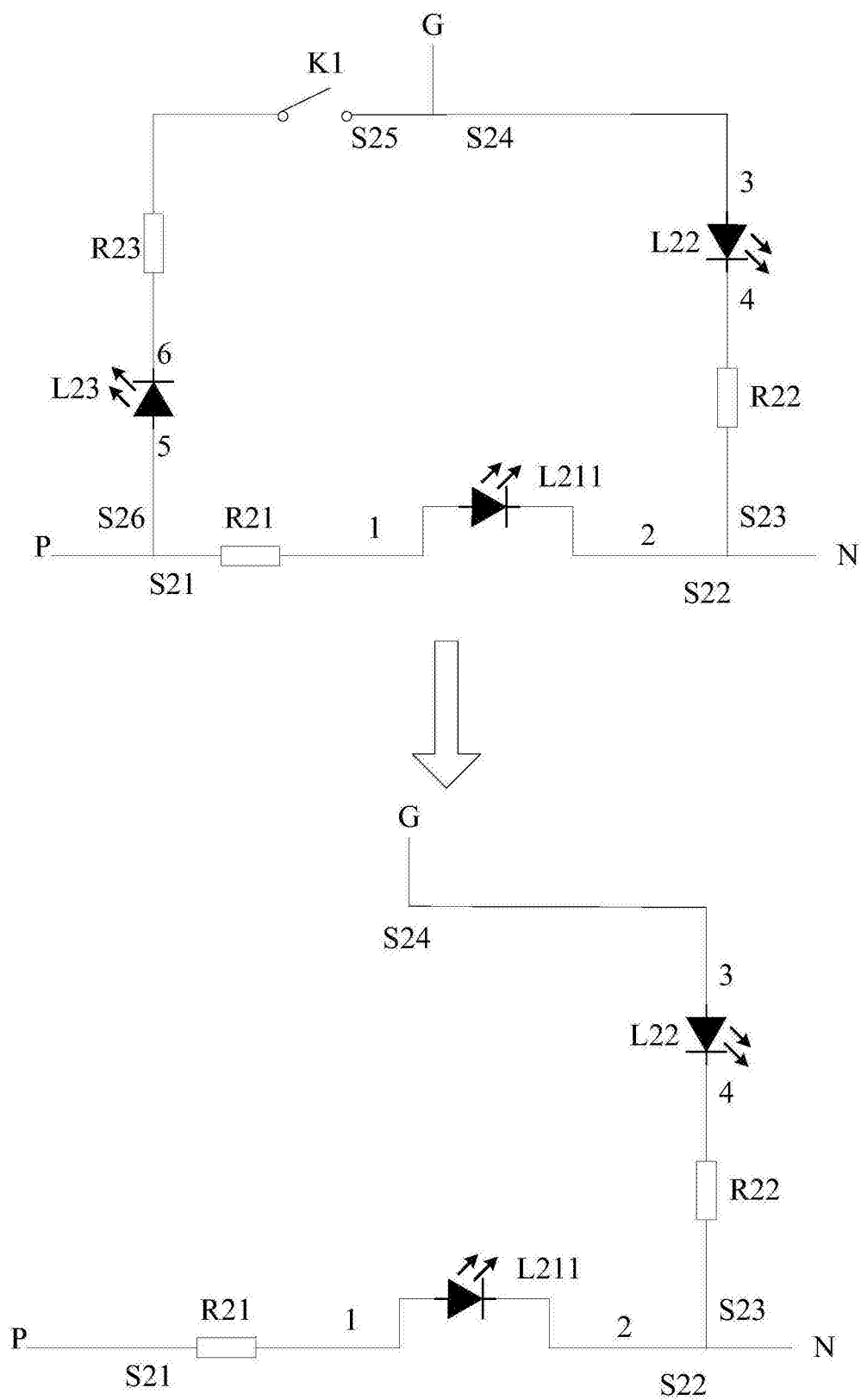


图5H

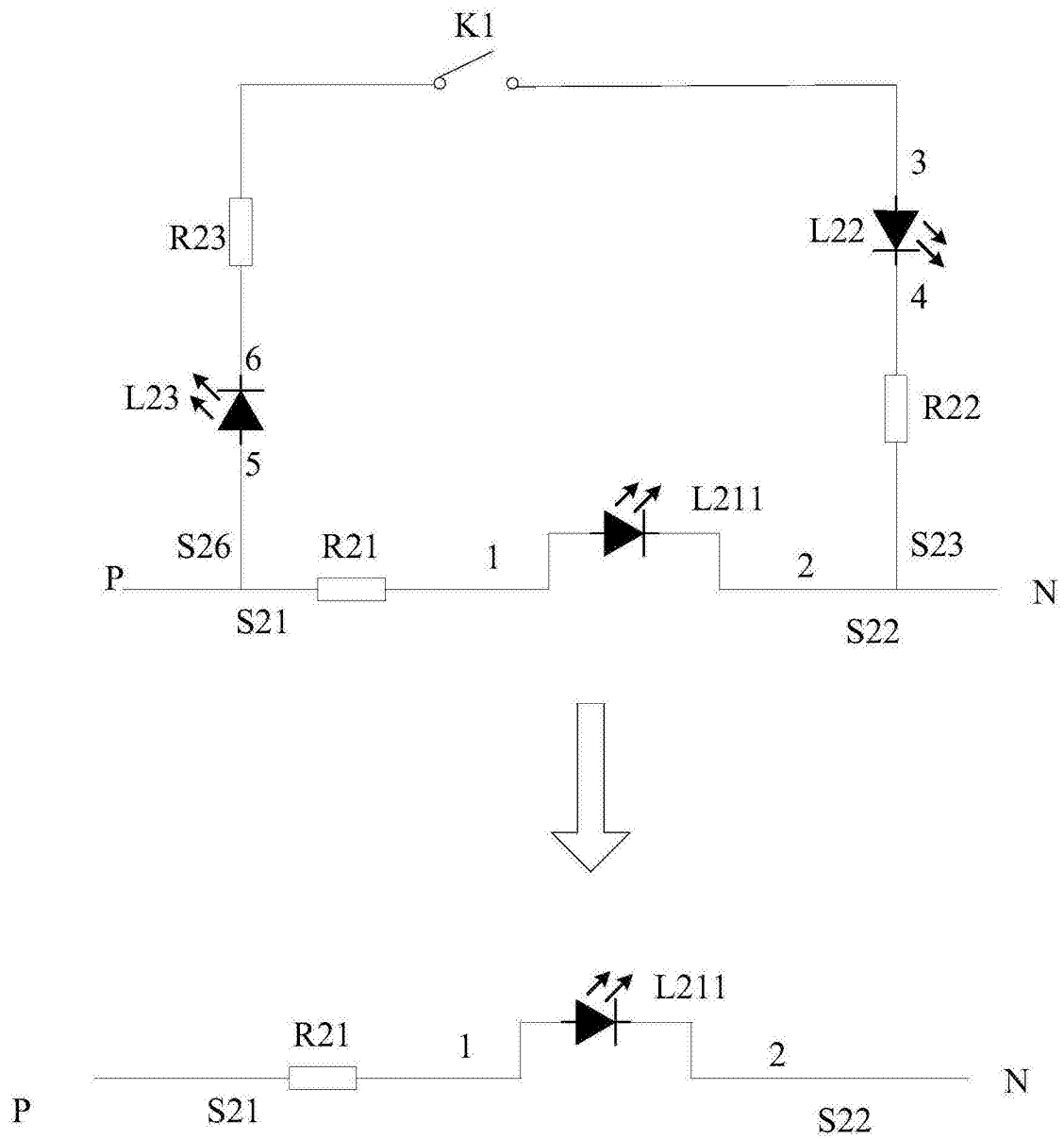


图5I