



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201490913 U

(45) 授权公告日 2010.05.26

(21) 申请号 200920193911.5

(22) 申请日 2009.08.27

(73) 专利权人 许桢

地址 528400 广东省中山市火炬开发区濠头  
东庭濠园 F3 幢 702

(72) 发明人 许桢

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限  
公司 44102

代理人 林新中

(51) Int. Cl.

H02M 7/30(2006.01)

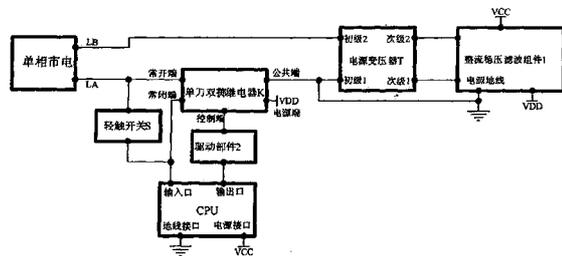
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

多功能轻触式电源开关控制电路

(57) 摘要

本实用新型为电源开关控制电路,包括有与单相市电连接线 LA、LB 连接的电源变压器、整流稳压滤波组件、轻触开关、单刀双掷继电器和 CPU,其中单刀双掷继电器的常开端接市电 LA 线和轻触开关一端,常闭端与轻触开关另一端和 CPU 输入口相连接,CPU 输入口和稳压二极管连接;单刀双掷继电器的公共端与电源变压器初级线圈一端连接,电源变压器初级线圈另一端与市电 LB 线相连;整流稳压滤波组件的电源地线或输出电源 VCC 与单刀双掷继电器公共端连接;CPU 的电源接口和地线接口分别与整流稳压滤波组件的输出电源 VCC 和电源地线连接;CPU 输出口通过驱动部件与继电器线圈一端连接,继电器线圈另一端与整流稳压滤波组件的输出电源 VDD。它节能环保、使用安全、智能化程度高。



1. 一种多功能轻触式电源开关控制电路,包括有与单相市电连接线 LA、LB 连接的电源变压器 T、整流稳压滤波组件,其特征在于:还包括有轻触开关 S、单刀双掷继电器 K 和 CPU,其中:

单刀双掷继电器 K 的常开端接市电 LA 线和轻触开关 S 一端,常闭端与轻触开关 S 另一端和 CPU 输入口相连接,CPU 输入口再和稳压二极管 DZ 连接作为嵌位保护;单刀双掷继电器 K 的公共端与电源变压器 T 初级线圈一端连接,电源变压器 T 初级线圈另一端与市电 LB 线相连;整流稳压滤波组件的电源地线或输出电源 VCC 与单刀双掷继电器 K 公共端连接;

CPU 的电源接口和地线接口分别与整流稳压滤波组件的输出电源 VCC 和电源地线连接;CPU 输出口通过驱动部件与继电器线圈一端连接,继电器线圈另一端与整流稳压滤波组件的输出电源 VDD。

2. 根据权利要求 1 所述的多功能轻触式电源开关控制电路,其特征在于:所述 CPU 与轻触开关 K 相连的输入口还与上拉电阻 R1 一端和稳压二极管 DZ 负极连接,上拉电阻 R1 另一端和稳压二极管 DZ 正极分别与整流稳压滤波组件的输出电源 VCC 和电源地线连接;整流稳压滤波组件的电源地线与单刀双掷继电器 K 公共端连接。

3. 根据权利要求 2 所述的多功能轻触式电源开关控制电路,其特征在于:在所述电源变压器 T 与单刀双掷继电器 K 的公共端和单向市电 LB 线之间增加有开关电源伺服组件,用于控制电源变压器 T 的输出电源。

4. 根据权利要求 1 所述的多功能轻触式电源开关控制电路,其特征在于:所述 CPU 与轻触开关 K 相连的输入口还与下拉电阻 R2 一端和稳压二极管 DZ 正极连接,下拉电阻 R2 另一端和稳压二极管 DZ 负极分别与整流稳压滤波组件的电源地线和输出电源 VCC 连接;该整流稳压滤波组件的输出电源 VCC 与继电器 K 公共端连接。

5. 根据权利要求 4 所述的多功能轻触式电源开关控制电路,其特征在于:在所述电源变压器 T 与单刀双掷继电器 K 的公共端和单向市电 LB 线之间增加有开关电源伺服组件,用于控制电源变压器 T 的输出电源。

6. 根据权利要求 1、2、3、4 或 5 所述的多功能轻触式电源开关控制电路,其特征在于:所述驱动部件包括有限流电阻 R3、NPN 三极管 Q 和二极管 D,所述的 CPU 的输出口通过限流电阻 R3 与三极管 Q 的基极连接;三极管 Q 的集电极接电源地线,发射极与二极管 D 的正极和单刀双掷继电器 K 的线圈一端连接;二极管 D 的负极和单刀双掷继电器 K 的线圈另一端连接后与整流稳压滤波组件的输出电源 VDD 相连。

## 多功能轻触式电源开关控制电路

### 【技术领域】

【0001】 本实用新型涉及一种电源开关控制电路,尤其是指轻触式电源开关控制电路。

### 【背景技术】

【0002】 现行的家电和其他电器都需要使用到电源开关,当前这些电器所带电源开关中多数为自锁式开关(如船型开关)或传统轻触式开关,也有不带电源开关的,如空调器。自锁式开关往往占空间,不美观,用后需要人工断电,使用不方便;而传统轻触式电源开关只是起接通负载电源和启动控制程序的作用,不能控制线路板的电源,于是线路板长期通电状态,这不但浪费电能,还不安全,如洗衣机、空调器、电视机等;而不带电源开关的,同样因控制线路板长期通电而浪费电能和不安全,如嵌入式消毒碗柜等。

### 【实用新型内容】

【0003】 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供了一种节能环保、使用安全、智能化程度高的多功能轻触式电源开关电路。

【0004】 为了解决上述存在的技术问题,本实用新型采用下述技术方案:

【0005】 一种多功能轻触式电源开关控制电路,包括有与单相市电连接线 LA、LB 连接的电源变压器 T、整流稳压滤波组件、轻触开关、单刀双掷继电器 K 和 CPU,其中:单刀双掷继电器 K 的常开端接市电 LA 线和轻触开关 S 一端,常闭端与轻触开关 S 另一端和 CPU 输入口相连接,CPU 输入口再和稳压二极管 DZ 连接作为嵌位保护;单刀双掷继电器 K 的公共端与电源变压器 T 初级线圈一端连接,电源变压器 T 初级线圈另一端与市电 LB 线相连;整流稳压滤波组件的电源地线或输出电源 VCC 与单刀双掷继电器 K 公共端连接;CPU 的电源接口和地线接口分别与整流稳压滤波组件的输出电源 VCC 和电源地线连接;CPU 输出口通过驱动部件与继电器线圈一端连接,继电器线圈另一端与整流稳压滤波组件的输出电源 VDD。

【0006】 在对上述多功能轻触式电源开关控制电路的改进方案中,所述 CPU 与轻触开关 K 相连的输入口还与上拉电阻 R1 一端和稳压二极管 DZ 负极连接,上拉电阻 R1 另一端和稳压二极管 DZ 正极分别与整流稳压滤波组件的输出电源 VCC 和电源地线连接;整流稳压滤波组件的电源地线与单刀双掷继电器 K 公共端连接。

【0007】 在对上述多功能轻触式电源开关控制电路的改进方案中,在所述电源变压器 T 与单刀双掷继电器 K 的公共端和单向市电 LB 线之间增加有开关电源伺服组件,用于控制电源变压器 T 的输出电源。

【0008】 在对上述多功能轻触式电源开关控制电路的改进方案中,所述 CPU 与轻触开关 K 相连的输入口还与下拉电阻 R2 一端和稳压二极管 DZ 正极连接,下拉电阻 R2 另一端和稳压二极管 DZ 负极分别与整流稳压滤波组件的电源地线和输出电源 VCC 连接;该整流稳压滤波组件的输出电源 VCC 与继电器 K 公共端连接。

【0009】 在对上述多功能轻触式电源开关控制电路的改进方案中,在所述电源变压器 T 与单刀双掷继电器 K 的公共端和单向市电 LB 线之间增加有开关电源伺服组件,用于控制电源

变压器 T 的输出电源。

[0010] 在对上述多功能轻触式电源开关控制电路的改进方案中,所述驱动部件包括有限流电阻 R3、NPN 三极管 Q 和二极管 D,所述的 CPU 的输出口通过限流电阻 R3 与三极管 Q 的基极连接;三极管 Q 的集电极接电源地线,发射极与二极管 D 的正极和单刀双掷继电器 K 的线圈一端连接;二极管 D 的负极和单刀双掷继电器 K 的线圈另一端连接后与整流稳压滤波组件的输出电源 VDD 相连。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:1)、由于本实用新型是通过 CPU 内的控制程序来实现单刀双掷继电器复位,从而使电器完全断电,可提高这些电器的使用智能化、方便用户使用;而且,电器完全断电后其内的电器部件不再通电,实现节能环保和安全。

[0012] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步的详细描述:

### 【附图说明】

[0013] 图 1 是本实用新型实施例一的电路方框图;

[0014] 图 2 是本实用新型实施例二的电路方框图;

[0015] 图 3 是本实用新型实施例三的电路方框图;

[0016] 图 4 是本实用新型实施例四的电路方框图;

[0017] 图 5 是本实用新型实施例一的电路原理图;

[0018] 图 6 是本实用新型实施例二的电路原理图;

[0019] 图 7 是本实用新型实施例三的电路原理图;

[0020] 图 8 是本实用新型实施例四的电路原理图。

### 【具体实施方式】

[0021] 本实用新型为一种多功能轻触式电源开关控制电路,适用人工上电的程控式电器产品,特别适用程控式风扇、抽油烟机、嵌入式消毒碗柜、洗衣机、柜式空、调电视机等电器产品。

[0022] 本实用新型包括有与单相市电连接线 LA、LB 连接的电源变压器 T、整流稳压滤波组件 1,其中单相市电的连接线 LA 或 LB 可以与 L 相或 N 相连接。在本实用新型中,轻触式电源开关控制电路还包括有轻触开关 S、单刀双掷继电器 K 和 CPU,整流稳压滤波组件 1 的输出电源 VDD 为单刀双掷继电器 K 的使用电源,输出电源 VCC 为 CPU 的使用电源。其中:

[0023] 单刀双掷继电器 K 的常开端接市电 LA 线和轻触开关 S 一端,常闭端与轻触开关 S 另一端和 CPU 输入口相连接,CPU 输入口再和稳压二极管 DZ 连接作为嵌位保护;单刀双掷继电器 K 的公共端与电源变压器 T 初级线圈一端连接,电源变压器 T 初级线圈另一端与市电 LB 线相连;整流稳压滤波组件的电源地线或输出电源 VCC 与单刀双掷继电器 K 公共端连接;CPU 的电源接口和地线接口分别与整流稳压滤波组件的输出电源 VCC 和电源地线连接;CPU 输出口通过驱动部件与继电器线圈一端连接,单刀双掷继电器线圈另一端与整流稳压滤波组件的输出电源 VDD。

[0024] 本实施例的工作原理是这样的:在初始状态,轻触开关 S 闭合前,LA、LB 未连成回路,线路处于断电状态。按下轻触开关 S 使之闭合后,LA、LB 经过单刀双掷继电器 K 的常闭端和公共端形成回路,实现通电操作。通电后,CPU 的输出口输出高电平使驱动部件 2 导通,

于是单刀双掷继电器 K 的线圈通电来使单刀双掷继电器 K 的公共端与常闭端断开, 转为与常开端相连, LA、LB 经过继电器常开端和公共端形成回路, 常闭端不再起作用。松开轻触开关 S 完成通电功能。

[0025] 由于整流稳压滤波组件 1 的电源地线接单刀双掷继电器 K 的公共端, 通电后, 电源地线通过继电器的公共端和常开端连接到轻触开关 S 一端, 这样一来, 轻触开关 S 变成普通轻触开关, 用作软件控制的断电和其他开关功能。在继电器功率许可范围, LA 为 L 相时, 负载电源应由继电器公共端提供, 这样断电后, 负载线路上的 L 相电源断开, 使用更安全。

[0026] 从上述的操作功能可以看出, 将本电源开关控制电路应用到洗衣机、空调器、电视机等电器后, 这些电器在使用或定时使用后, 能够由 CPU 内的控制程序来实现单刀双掷继电器 K 复位, 从而使电器完全断电, 可提高这些电器的使用智能化、方便用户使用; 而且, 电器完全断电后其内的电器部件不再通电, 实现节能环保和安全。

[0027] CPU 的型号有多种, 但基本上可分为输入口内置电阻 (上拉或下拉电阻) 或不带电阻两种。内置电阻的 CPU 型号有 PIC16F877、MC68HC908JL 等, 不带电阻的 CPU 型号有 PIC16F57、AT89F2051 等。

[0028] 在如图 1、5 所示的实施例一中, CPU 本身是不带电阻的, 这时所述 CPU 与轻触开关 K 相连的输入口还与上拉电阻 R1 一端和稳压二极管 DZ 负极连接, 上拉电阻 R1 另一端和稳压二极管 DZ 正极分别与整流稳压滤波组件 1 的输出电源 VCC 和电源地线连接; 整流稳压滤波组件的电源地线与继电器 K 公共端连接。对于内置电阻的 CPU, 其输入口可以不需要另外再接上拉电阻 R1。在如图 2、6 所示的实施例二中, 是对实施例一的扩展使用, 它是在所述电源变压器 T 与单刀双掷继电器 K 的公共端和单向市电 LB 线之间增加有开关电源伺服组件 3, 用来控制电源变压器 T 的输出电源。在实施例一、二中, 轻触开关 S 作为普通轻触开关使用时, 轻触开关 S 按下, 其输出为低电平。

[0029] 在如图 3、7 所示的实施例三中, CPU 本身是不带电阻的, 这时所述 CPU 与轻触开关 K 相连的输入口还与下拉电阻 R2 一端和稳压二极管 DZ 正极连接, 下拉电阻 R2 另一端和稳压二极管 DZ 负极分别与整流稳压滤波组件 1 的电源地线和输出电源 VCC 连接; 整流稳压滤波组件 1 的输出电源 VCC 与继电器 K 公共端连接。在如图 4、8 所示的实施例四中, 是对实施例三的扩展使用, 它在所述电源变压器 T 与单刀双掷继电器 K 的公共端和单向市电 LB 线之间增加有开关电源伺服组件, 用来控制电源变压器 T 的输出电源。在实施例三、四中, 轻触开关 S 作为普通轻触开关使用时, 轻触开关 S 按下, 其输出为高电平。

[0030] 在本实用新型实施例一至四中, 驱动部件 2 包括有限流电阻 R3、NPN 三极管 Q 和二极管 D, 所述的 CPU 的输出口通过限流电阻 R3 与三极管 Q 的基极连接; 三极管 Q 的集电极接电源地线, 发射极与二极管 D 的正极和单刀双掷继电器 K 的线圈一端连接; 二极管 D 的负极和单刀双掷继电器 K 的线圈另一端连接后与整流稳压滤波组件 1 的输出电源 VDD 相连。

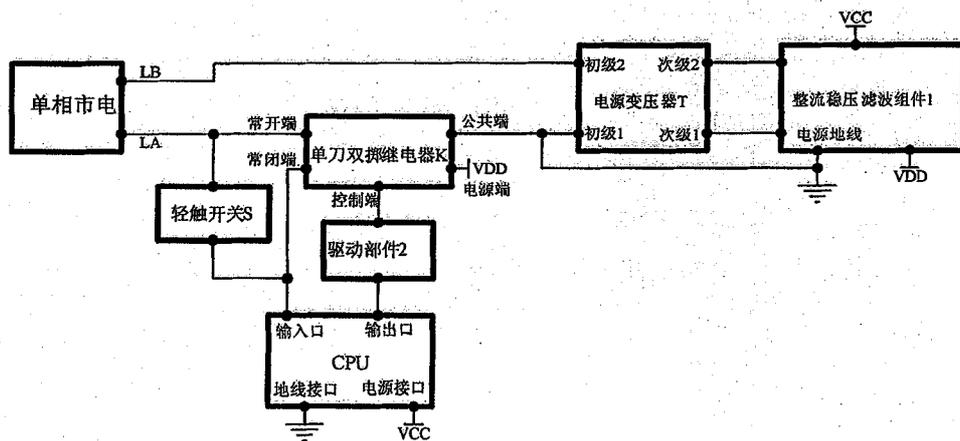


图 1

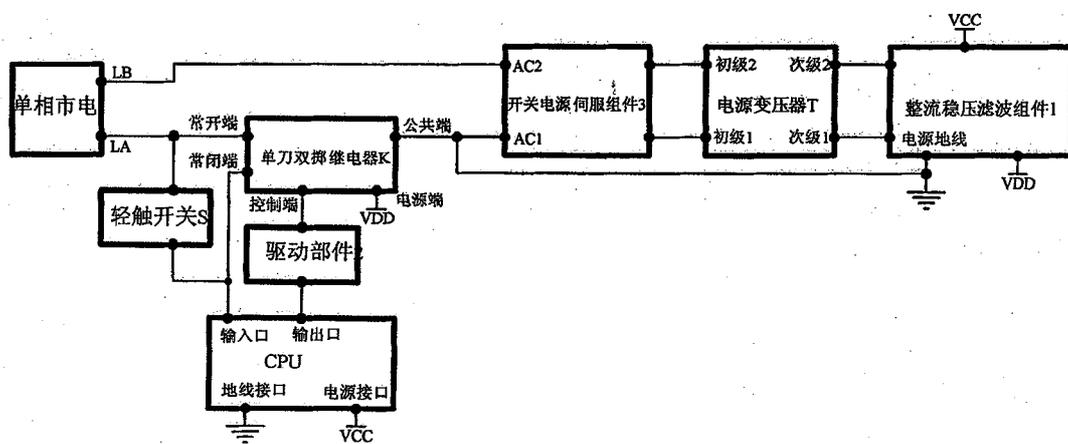


图 2

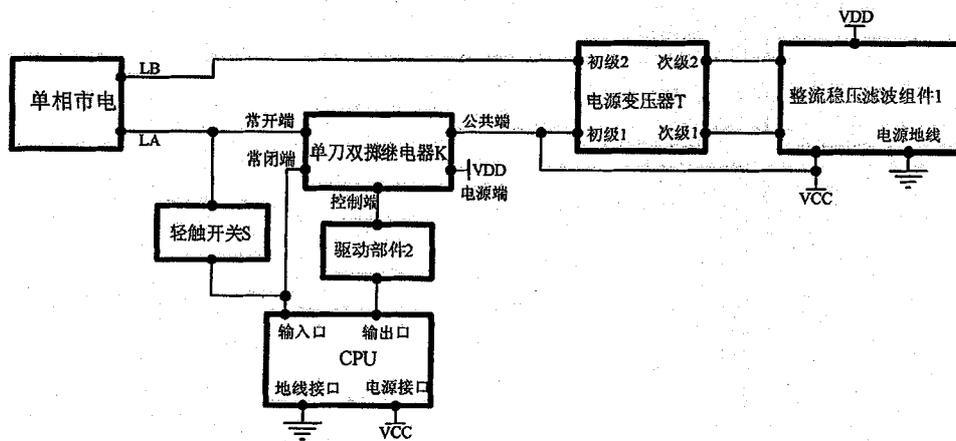


图 3

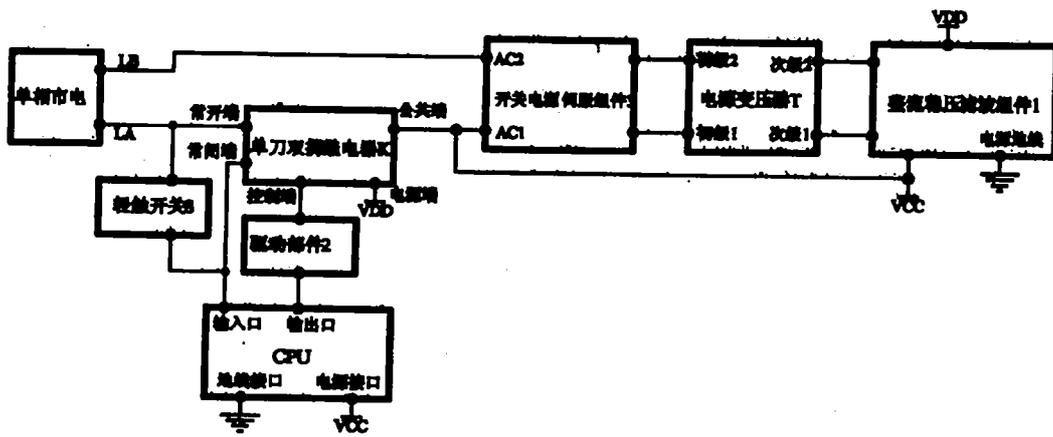


图 4

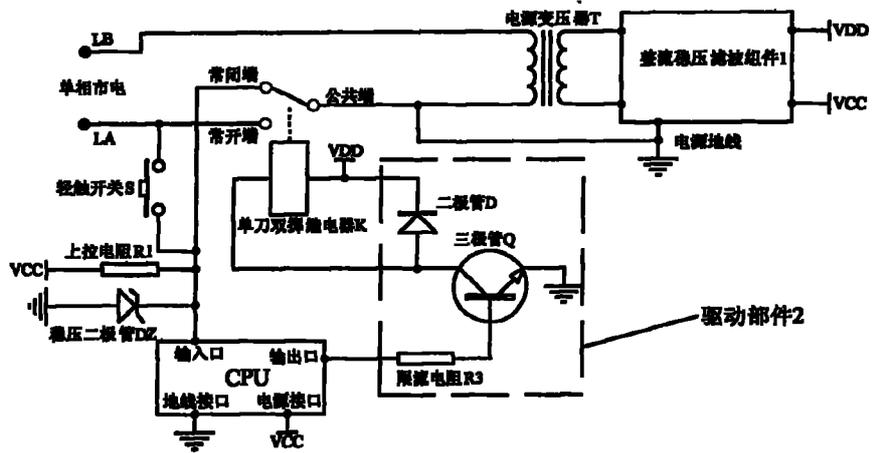


图 5

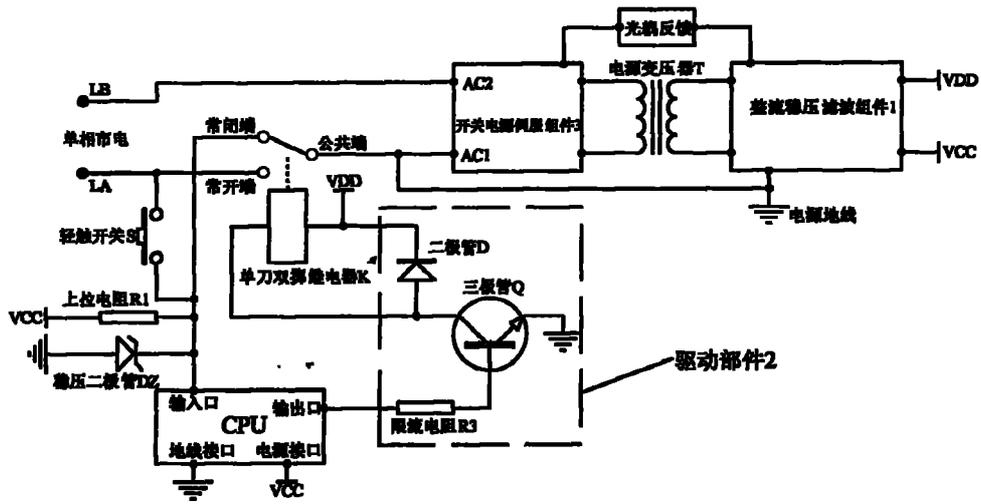


图 6

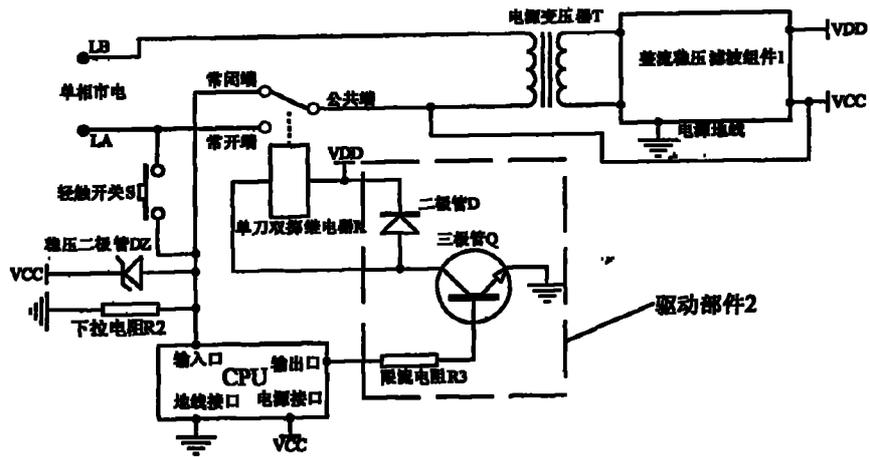


图 7

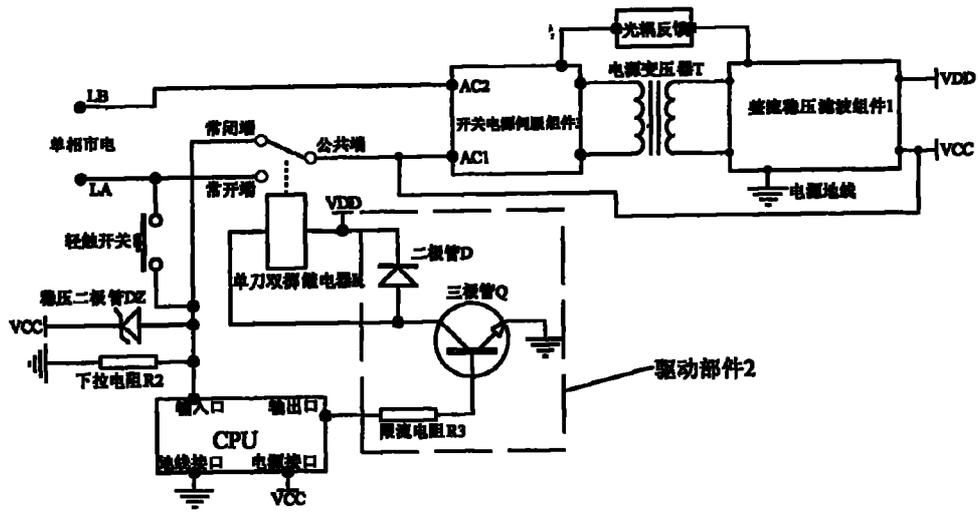


图 8