

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820145540.9

H01R 27/02 (2006.01)

H01R 13/66 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

H02J 7/10 (2006.01)

H02M 1/36 (2007.01)

H02M 3/335 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年7月22日

[11] 授权公告号 CN 201278420Y

[51] Int. Cl. (续)

G05F 1/56 (2006.01)

[22] 申请日 2008.9.17

[21] 申请号 200820145540.9

[73] 专利权人 林 锋

地址 350003 福建省福州市鼓楼区铜盘路409号名仕山庄5座

[72] 发明人 林 锋

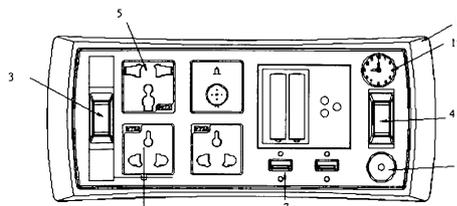
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

一种智能型多功能电源插座

[57] 摘要

本实用新型公开了一种智能型多功能电源插座，包括插座壳体，安装在壳体上的插口和电源总开关，以及安装在壳体内部的电极接片，其中，所述壳体上还设有 USB 接口，所述壳体内设有 USB 电源转换装置。本实用新型的智能型多功能电源插座可同时提供交直流的输出功能，并且由于设置了 USB 接口，可适用于多种 USB 用电设备、通信设备的充电使用，同时由于汽车点烟器插座及电池充电装置等设备的安装，使本实用新型在普通电源插座的基础上增添了多种方便实用的功能，符合目前一物多能的新需求，具有一定的经济价值和产业价值。



1、一种智能型多功能电源插座，包括插座壳体，安装在壳体上的插口和电源总开关，以及安装在壳体内部的电极接片，其特征在于：所述壳体上还设有USB接口，所述壳体内设有USB电源转换装置。

2、如权利要求1所述的智能型多功能电源插座，其特征在于：所述智能型多功能电源插座还设有智能化不间断电源。

3、如权利要求1所述的智能型多功能电源插座，其特征在于：所述插座上还设有直流电源开关。

4、如权利要求1所述的智能型多功能电源插座，其特征在于：所述插座上还安装有汽车点烟器插座。

5、如权利要求1所述的智能型多功能电源插座，其特征在于：所述插座上还设有电池充电装置。

6、如权利要求1所述的智能型多功能电源插座，其特征在于：所述插座上还设有门铃和电子时钟装置。

7、如权利要求1所述的智能型多功能电源插座，其特征在于：所述插座上还设有锂电池充电装置。

## 一种智能型多功能电源插座

### 技术领域

本实用新型涉及一种电源插座，尤其涉及一种智能型多功能电源插座。

### 背景技术

现有技术中的电源插座，一般都只能提供交流电源的输出，通常是插入带两个触头或三个触头的插头，较常使用于一般的家用电器的电源接线。随着个人电脑的普及，USB 接口成为 PC 机的标准接口，USB 使用一个 4 针插头作为标准插头，其中两个实现数据传输，另外两根提供低压直流电源，对于一些耗电较小的外设，可以直接从 USB 接口上取得电源，而不需要另外供电。现在市场上的很多手机，也都可用 USB 连线与电脑进行数据的传输，它也可以给手机充电，但不能直接用它给手机电池充电。因此，现有技术中的电源插座在功能上较为单一，无法同时提供交流及直接用电的需要，不符合目前一物多能的新需求。

### 实用新型内容

有鉴于此，本实用新型的主要目的在于提供一种设计合理、结构简单，能提供交流及直流两种规格的智能型多功能电源插座。

为了达到上述目的，本实用新型提供了一种智能型多功能电源插座，包括插座壳体，安装在壳体上的插口和电源总开关，以及安装在壳体内部的电极接片，其中，所述壳体上还设有 USB 接口，所述壳体内设有 USB 电源转换装置。

作为优选，所述智能型多功能电源插座上还设有智能化不间断电源。

作为优选，所述智能型多功能电源插座上还设有直流电源开关。

作为优选，所述智能型多功能电源插座上还安装有汽车点烟器插座。

作为优选，所述智能型多功能电源插座上还设有电池充电装置。

作为优选，所述智能型多功能电源插座上还设有门铃和电子时钟装置。

作为优选，所述智能型多功能电源插座上还设有锂电池充电装置。

采用上述技术方案后的有益效果是：本实用新型的智能型多功能电源插座可同时提供交、直流的输出功能，并且由于设置了 USB 接口，可适用于多种通信设备的充电使用，同时由于汽车点烟器插座、电池充电装置、停电后电池应急充电装置等设备的安装，使本实用新型在普通电源插座的基础上增添了多种方便实用的功能，符合目前一物多能的新需求，具有一定的经济价值和产业价值。

#### 附图说明

图 1 为本实用新型的插座的面板结构示意图；

图 2 为本实用新型的电路原理图；

图 3 为本实用新型的应急照明电路的电路原理图；

图 4 为本实用新型的无线门铃电路的电路原理图。

#### 具体实施方式

下面将结合附图对本实用新型中具体实施例作进一步详细说明。

如图 1 至图 4 所示，本实用新型提供了一种智能型多功能电源插座，包括插座壳体 1，安装在壳体上的插口和电源总开关 3，以及安装在壳体内部的电极接片，其中，所述壳体 1 上还设有 USB 接口 7，所述壳体 1 内设有 USB 电源转换装置（图中未示出），所述 USB 电源转换装置可以是设在壳体 1 内的电流整流装置和变压装置。

本实用新型内设有智能化不间断电源，该设置在壳体内部的智能化不间断电源是一个在其输入端有电压时能自动检测是否对装在内的电池充电，充满电后能自动停止；在市电发生停止时，根据环境的亮度确定是否自动在设定的时间内点亮安装在其上的发光器件来照明，在设定的时间外需要继续点亮照明时可

以将手动开关接通。当装置内电池放电到终止电压时或市电重新供电时，装置自动熄灭。还可以将所述智能化不间断电源从本实用新型的壳体上取下单独在其他需要照明的地方使用。

本实用新型适用 85V-265V 交流电源，85V-265V 交流电源通过具有过载保护、带指示灯的电源总开关 3 后分两路，一路与万能交流插座 5 的 L 极、N 极和 E 极分别相连，另一路与直流电源开关 4 相连接，在只使用交流插座时可将直流电源开关 4 断开以切断后面的直流电源工作电路，从而达到节能，延长使用寿命的作用。

本实用新型的万能交流插座 5 可根据各种不同规格的电源插头设计为与其适配的插座形状，可起到扩展插座数量和扩展功能的作用，将原来一个单一的电源插座扩展为多个适用各种不同插头的插座，可以给各种不同规格的电源插头的用电器使用。

需使用直流电源时，将直流电源开关 4 闭合，直流电源开关 4 上指示灯点亮，交流电源通过保险 BU1，电容 CX1 和扼流圈 LF1 组成的 EMI 滤波电路，再与二极管 D1-D4 组成的桥式整流电路相连，将 85V-265V 交流电源变成脉动的直流电源，再经过压敏电阻 ZNR1 保护和电解电容 EC1 滤波，变成 100V-300V 的直流电源，再通过集成开关电源模块将直流电源振荡变成 100V-300V 高频脉冲电源，开关变压器 B1 将 100V-300V 脉冲电源转换成 12V 或 24V 高频脉冲电源，再通过整流肖特基二极管 D7、D8 将高频脉冲电源变成脉冲直流电源，再由电解电容 EC3、电感 L1、电解电容 EC4 组成  $\pi$  型滤波电路，将脉冲直流电源整形滤波变成恒直流电源。由电阻 R10、可调电阻 W1、电阻 R11 组成的取样电路给精密稳压器 VR1 提供稳压的采样，再通过光电耦合器 TR1 来调节开关电源模块 U1 的占空比，从而控制模块内 MOS 管的导通与截止的时间比例，达到使输出的 12V 或 24V 稳定的目的，其中电阻 R12、发光二极管 LED1 为 12V 或 24V 的电源指示，电阻 R8 与电容 C3 为电源软启动电路，防止启动瞬间输出电压过高而损坏用电器。

稳定的 12V 或 24V 电源接到壳体上的汽车点烟器插座 6 上,可以将汽车上的点烟器电源车载设备拿到家里使用,如车载氧吧、车载 MP4、车载充电器、车载 LED 照明灯等。

12V 或 24V 稳定电源通过 DC-DC 转换控制器 U6 转换成 5V 的直流电源,电阻 R55、R54 为取样电路,给 DC-DC 转换器提供采样电压,以调节内部集成的开关管的占空比达到 5V 输出的稳定的电源。

5V 输出为三路。

第一路通过二极管 D9 为标准 USB 插座 7 提供电源,(D9 的作用主要是防止后面的电池应急充电电路的 5.6V 电压倒流到前面电路中,以减少应急充电电流的损耗),电阻 R43 和发光二极管 LED5 组成 5V 电源指示,当标准 USB 插座 7 接上用电器后电源通过电阻 R42 形成电压差,(同时电阻 R42 还有过流短路保护作用),电压差使三极管 Q10 导通,发光二极管 LED6 红色指示灯发光;当用电器移除或充电设备充电结束时,电阻 R42 无电流通过不会形成电压差,三极管 Q10 截止,红色指示灯 LED6 熄灭。标准 USB 插座可以给 USB 台灯、USB 小风扇工作,也可给手机、MP3、MP4、数码相机等数码产品充电,只要是用电脑 USB 作电源工作的用电器及 5V 充电的产品都可以在本实用新型的标准 USB 插座 7 上使用。

第二路通过二极管 D9 后接到单节锂电池充电管理 IC U4 的第四脚 VCC 端,三极管 Q3、Q2、Q6、Q5,电阻 R20、R21、R28、R29 组成电池正负极自动识别电路。当接入锂电池后,若左正右负,则电池正极通过电阻 R29 使三极管 Q5 导通,通过电阻 R21 使三极管 Q2 截止,电池负极通过电阻 R28 使三极管 Q6 截止,通过电阻 R20 使三极管 Q3 导通,这样电源通过 U4 的第 3 脚 BAT 输出正极到三极管 Q3 的发射极,集电极到电池的正极,再经电池负极到三极管 Q5 的集电极、发射极回到电源负极;当接入锂电池后,若左负右正,则电池负极通过电阻 R29 使三极管 Q5 截止,通过电阻 R21 使三极管 Q2 导通,电池正极通过电阻 R28 使三极管 Q6 导通,通过电阻 R20 使三极管 Q3 截止,这样电源通过

U4 的第 3 脚 BAT 输出正极到三极管 Q2 的发射极，集电极到电池的正极，再经电池负极到三极管 Q6 的集电极、发射极回到电源负极。单节锂电池充电管理 IC U4 采用恒流/恒压线性充电方式，充电电压固定为 4.2V，具有过流/过压/短路保护功能和充电指示功能，当电池接入锂电池万能充插座 8 后，自动识别正负极，绿色发光二极管 LED3 亮，开启直流电压开关 4 后，红色发光二极管 LED2 亮，单节锂电池充电管理 IC U4 以恒流充电方式充电，充电过程中，单节锂电池充电管理 IC U4 不断检测电池的电压，当电池电压快要饱和时转为恒压充电方式充电，当电池电压达到充电终止电压时，单节锂电池充电管理 IC U4 停止充电，同时红色发光二极管 LED2 熄灭、蓝色发光二极管 LED2 点亮，表明电池充饱和。本实用新型锂电池充电插座可直接对不同容量的单节锂电池充电，如手机电池、数码相机电池、MP3、MP4 电池等。

第三路到镍氢/镍镉电池充电电路，5V 电源通过电阻 R4，R9，R6，精密稳压器 U3，电容 C7，C8 组成的 3V 稳压电路，为单片机 U5 提供电源及基准电压，单片机 U5 的第 8、9 脚分别接两组电池 BT1/BT2 的正极，当充电电池盒中装入电池后，单片机 U5 先从第 17、10 脚输出脉冲检测电池是否是可充电池，如果检测到不是可充电池，则单片机 U5 不对电池充电；如果检测到是可充电池，则检测是镍氢电池还是镍镉电池，然后启动相应的充电程序，从单片机 U5 的第 18、10 脚输出高电平，通过电阻 R23、R35 使三极管 Q4、Q8 导通，进而使三极管 Q1、Q7 导通给电池充电，同时从单片机 U5 的第 1、6 脚输出高电平使红色发光二极管 D12、D16 导通发光。充电过程中单片机 U5 不断通过第 8、9 脚分别对两组电池 BT1/BT2 的电压和电压的斜率检测，当检测到电池电压达到设定的电压值时，或者检测到电池电压为负斜率时，或者充电时间达到设定的时间时，单片机 U5 的第 18、10 脚分别输出低电平，使三极管 Q4、Q8 截止，进而使三极管 Q1、Q7 截止停止给电池充电，同时单片机 U5 的第 1、6 脚输出低电平使红色发光二极管 D12、D16 熄灭，第 2、7 脚输出高电平使绿色发光二极管 D14、D17 导通发光，表明充电电池已充饱和，停止充电。上述充电池为两

组，彼此独立，互不干涉，可以两组同时充，也可只充任何一组。电路中晶振 Y2、电容 C10、C11 为单片机时钟振荡电路。本实用新型专利的电池充电盒可适合 5 号、7 号的镍氢、镍镉可充电电池。

本实用新型专利还有应急电源的功能，开启直流电源开关 4 后，85~265V 交流市电时候使前面电路工作提供 5V 电源，5V 电源通过电阻 R57 使三极管 Q14 导通，三极管 Q13 基极为低电平，三极管 Q13 截止，电池应急充电电路不工作，当停电，或在没有 85~265V 交流市电时候，在充电电池盒 9 内装入一节至四节电池后（装一节电池时需将同组的另一电池的电极连接），由于没有 5V 电源，三极管 Q14 截止，三极管 Q13 基极为高电平，三极管 Q13 导通，电池电源通过二极管 D11、D15、三极管 Q13、到电池应急充电电路，升压 IC U2、二极管 D10、电感 L2、电容 C4、C6 组成的 DC-DC 升压电路，将电池电源升到 5.6V 通过二极管 D19 送到标准 USB 插座 7、锂电池万能充插座 8。此功能适用于停电或在没有 85~265V 交流市电时候，用电池给 USB 用电器供电，如夜间没电可用 USB LED 台灯照明，可用 USB 风扇解暑，可用给手机充电等。

本实用新型还有电子时钟功能，在壳体上装有电子时钟 15，电子时钟 15 由电子钟不间断电源 14 和内部电源供电。当直流电源开关 4 打开后，若不间断电源 14 电压低于设定值时，电子钟不间断电源充电电路给电子钟不间断电源 14 充电，同时给电子时钟 15 供电。当电子钟不间断电源 14 电压达到充饱和电压时即停止充电。如果直流电源开关 4 关闭后，则由电子钟不间断电源 14 给电子时钟 15 供电。

本实用新型还有门铃功能，当按下门外门铃按钮 K4 时，编码发射模块 IC2 发射无线信号；实用新型内的解码接收模块 IC3 接收到无线信号后，输出高电平触发语音芯片 U7 的触发脚，语音芯片 U7 发出门铃的声音信号通过电阻 R63 到三极管 Q17 推动喇叭发出门铃声。

本实用新型还包括智能应急照明功能，将应急照明盒装入充电电池盒 9 内，可以利用充电电池盒 9 的充电功能对应急照明盒内的电池充电；平常有 85~

265V 交流电时，因为线圈 B3 有电，常闭磁簧开关 K3 断开，应急照明电路不工作，当突然停电时，线圈 B3 失电，磁簧开关 K3 闭合，如果拨动开关 K2 在 ON 位置时，由 IC NE555、电解电容 C5、电阻 R11、电容 C8 组成的延时电路工作，此时 IC NE555 的第 3 脚处于低电平，使三极管 Q15 导通，应急照明 LED20 ~ LED23 点亮；延时时间长短可调，IC NE555 的第 3 脚处于高电平，使三极管 Q15 截止，应急照明 LED20. ~ LED23 熄灭；如果是白天，应急照明 LED20 ~ LED23 就不再亮了，如果是夜间，则光敏电阻 R60 的阻值变大，三极管 Q16 的基极变为高电平，使三极管 Q16 导通，从而使三极管 Q15 导通，应急照明 LED20 ~ LED23 点亮；当需要取下应急照明盒到其他地方照明时，把拨动开关 K1、K2 拨到 ON 位置，应急照明 LED20 ~ LED23 即可点亮照明。

以上所述，仅为本实用新型的较佳可行实施例而已，并非用以限定本实用新型的范围。

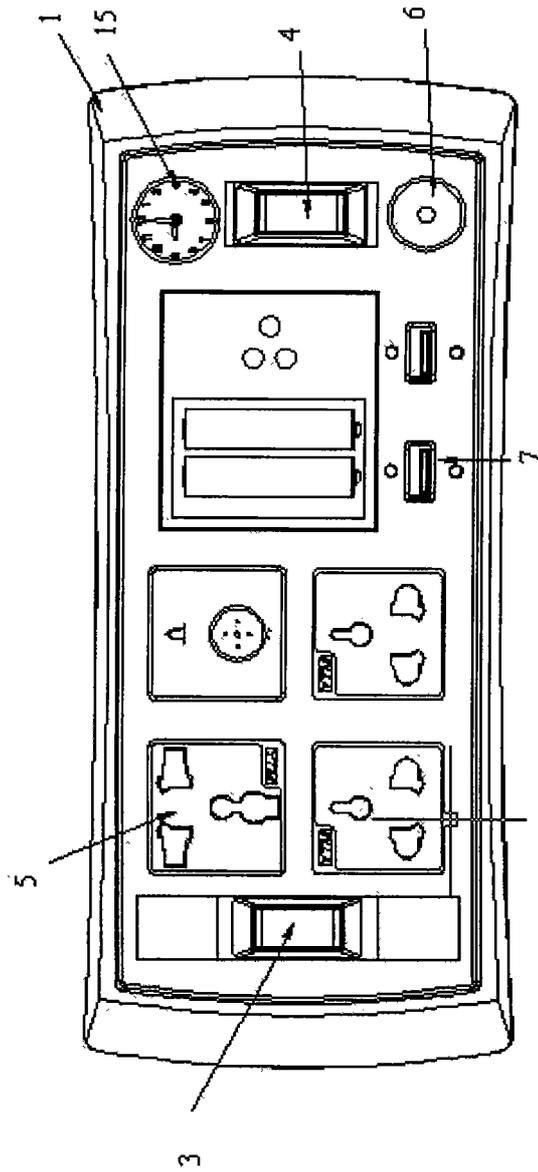


图 1

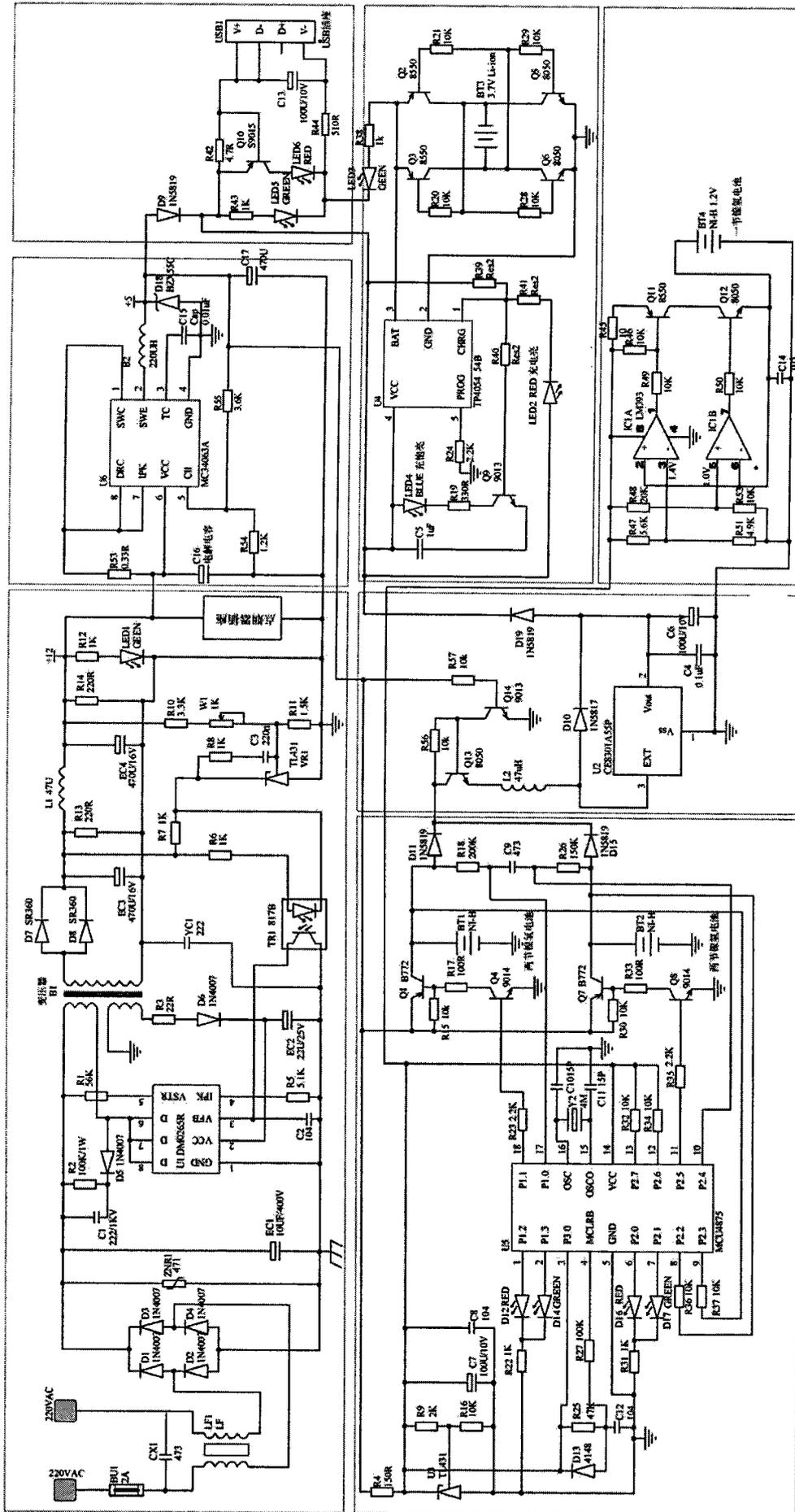


图 2

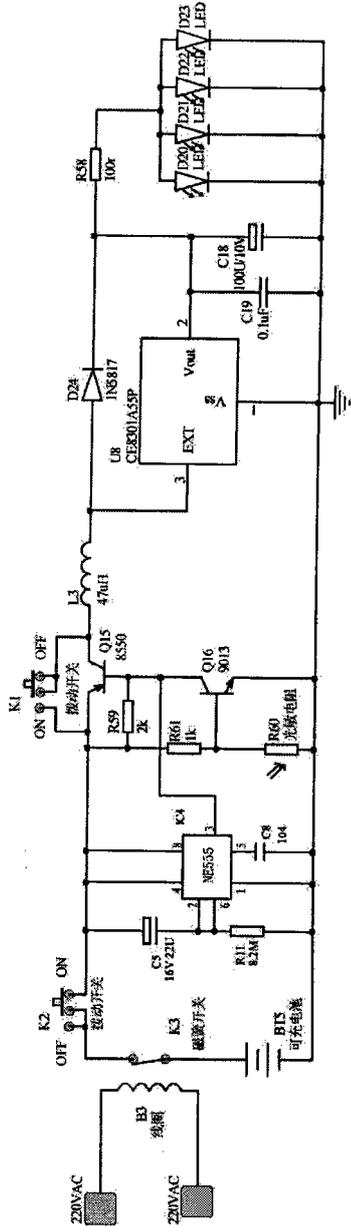


图 3

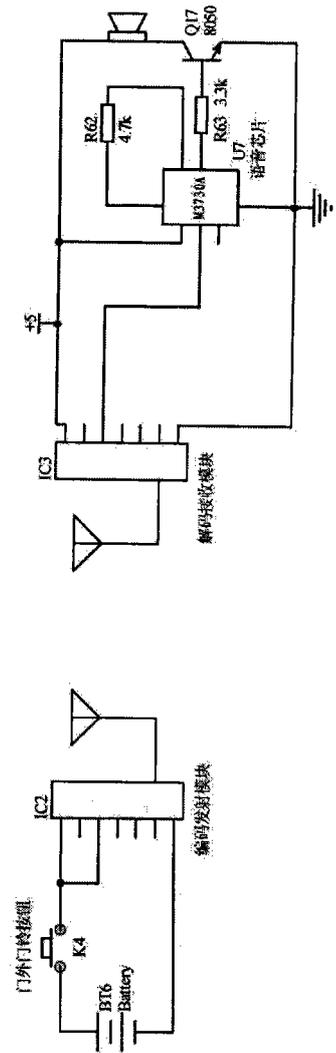


图 4