

免接触式馈电控制装置及由该装置构成的 阀门

申请号：CN201110395780.0

申请日：2011.12.04

申请（专利权）人 王宏林

地址 833200新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州奎屯

发明（设计）人 王宏林

主分类 H02J17/00

公开（公告）号 CN102412634A

公开（公告）日 2012.04.11

代理机构 石河子恒智专利代理事务所 65102

代理人 李伯勤

(19) 中国人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN102412634A

(45) 申请公布日 2012.04.11

(21) 申请号 CN201110395780.0

(22) 申请日 2011.12.04

(71) 申请人 王宏林

地址 833200|新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州奎屯市绿波里 36 幢 311 号

(72) 发明人 王宏林

(74) 专利代理机构 石河子恒智专利代理事务所 65102

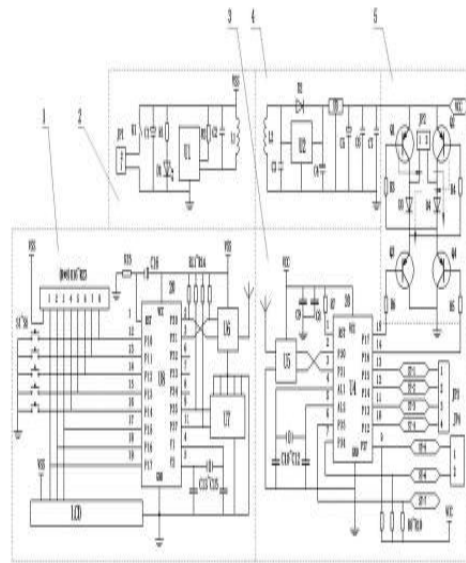
代理人 李伯勤

(54) 发明名称

免接触式馈电控制装置及由该装置构成的阀门

(57) 摘要

本发明公开了一种免接触式馈电控制装置及由该装置构成的阀门，所述的免接触式馈电控制装置包含能量转换发送器(2)、能量接收转换器(4)、无线控制信号发射器(1)、无线控制信号接收器(3)、执行驱动控制器(5)，可应用于阀门、电动门、电动锁一类装置中，在实际使用中只需一个能量转换发送器(2)和无线控制信号发射器(1)，而对于电动阀门、电动门、电动锁一类装置则可配备多个，并且电动阀门电动门、电动锁一类装置完全不需要配备市电或电池，因此造价和使用成本都会大大降低。与现有技术相比，本发明能够不用通过导线接入外部电源，也无需装入蓄电池，即能够实现对电动控制装置供应电力和控制，特别是可实现一对多的控制。



权利要求书

一种免接触式馈电控制装置，其特征在于：包含能量转换发送器（2）、能量接收转换器（4）、无线控制信号发射器（1）、无线控制信号接收器（3）、执行驱动控制器（5）；

所述能量转换发送器（2）包含电源、正弦波波形发生器 U1 和感应线圈 L1，感应线圈 L1 的电压回路中并联有电容 C1，并通过电容 C1 和感应线圈 L1 组成电磁谐振回路，由感应线圈 L1 产生电磁波发射出去；

所述的能量接收转换器（4）设有与能量发送器相对应的感应线圈 L2 和电能转换模块 U2，感应线圈 L2 的电压回路中并联有电容 C3 并通过电容 C3 和感应线圈 L1 组成电磁谐振回路，由感应线圈 L2 接收感应线圈 L1 所发出的电磁波并送入电能转换模块 U2；

所述的无线控制信号发射器（1）包含控制器 U8，所述控制器 U8 设有信号输入端和信号输出端，控制器 U8 的信号输入端设有输入键盘 S1~S5，信号输出端设有无线信号发送器 U6；

所述无线控制信号接收器（3）包含控制器 U4，所述控制器 U4 设有信号输入端和信号输出端，控制器 U4 的信号输入端设有无线信号接收器 U5，并且设有若干个探测器信号输入端 ST，以探测受控设备的状态；

所述执行驱动控制器（5）包含一个可接入受控设备的电源接口，该电源接口在接入受控设备所形成的电压回路中设有控制开关，并且控制器 U4 的信号输出端控制所述控制开关的闭合或断开。

根据权利要求 1 所述的免接触式馈电控制装置，其特征在于：所述执行驱动控制器（5）的受控设备电源的电压回路中的控制开关由 4 个开关晶体三极管 Q1~Q4 组成，并且 4 个开关晶体三极管 Q1~Q4 两两一组分别设置于受控设备电压回路的两端，并使得上述两组晶体三极管从受控设备的两端分别均形成电压回路，即所两组晶体三极管中的一路从受控设备的一端均形成如虚线箭头所示的电压回路，另一路则从受控设备的另一端均形成如细实线箭头所示的电压回路，控制器 U4 的信号输出端分别控制控制开关的晶体三极管的闭合或断开，并且两组晶体三极管与受控设备所分别形成的电压回路形成逻辑非电路。

一种电动阀门，包含阀体和驱动电机或电磁阀，其特征在于：设有权利要求 1 或 2 任一项所述的免接触式馈电控制装置，所述免接触式馈电控制装置中的能量转换发送器（2）和无线控制信号发射器（1）设置于一个可移动的壳体中，所述能量接收转换器（4）、无线控制信号接收器（3）和执行驱动控制器（5）与电动阀门设置于一体，所述无线控制信号接收器（3）的控制器 U4 的信号输

入端设有若干个探测器信号输入端 ST，以探测阀门的打开、关闭或流量信息，所述执行驱动控制器（5）的受控设备为电动阀门中的驱动电机或电磁阀。

一种电动门，包含门体和驱动电机，其特在于：设有权利要求 1 或 2 任一项所述的免接触式馈电控制装置，所述免接触式馈电控制装置中的能量转换发送器（2）和无线控制信号发射器（1）设置于一个可移动的壳体中，所述能量接收转换器（4）、无线控制信号接收器（3）和执行驱动控制器（5）与电动门设置于一体，所述无线控制信号接收器（3）的控制器 U4 的信号输入端设有若干个探测器信号输入端 ST，以探测电动门的打开、关闭或开启度的信息，所述执行驱动控制器（5）的受控设备为电动门中的驱动电机。

一种电动锁，包含锁体和驱动电机，其特在于：设有权利要求 1 或 2 任一项所述的免接触式馈电控制装置，所述免接触式馈电控制装置中的能量转换发送器（2）和无线控制信号发射器（1）设置于一个可移动的壳体中，所述能量接收转换器（4）、无线控制信号接收器（3）和执行驱动控制器（5）与电动锁体设置于一体，所述无线控制信号接收器（3）的控制器 U4 的信号输入端设有若干个探测器信号输入端 ST，以探测电动锁的打开、关闭的信息，所述执行驱动控制器（5）的受控设备为电动锁中的驱动电机。

说明书

免接触式馈电控制装置及由该装置构成的阀门

[0001] 本发明涉及一种免接触式馈电控制装置及由该装置构成的阀门。

[0002] 目前的很多电动装置，如电动阀门、电动门锁等中的电动机或电磁阀的供电一般通过两种方式，一是通过导线接入外部电源，如市电，一是通过蓄电池进行供电，也有将上述二者相结合的，即同时接入外部电源和安装可充电蓄电池，而上述供电方式对供电均有要求：即要有市电，或蓄电池，而且接入外部电源和安装蓄电池均存在与外界不易隔离的缺陷。而在一些特殊的场合，如野外或水下等特别恶劣的环境中，接入外部电源和安装蓄电池也是一项要求很高的工艺，实现的成本很高，而可靠性却难以保证。

[0003] 因此，一种不需要直接接入外部电源，也不需要安装蓄电池，即能够实现由该装置供应电力的装置和由该装置所构成的电动阀门、电动门或电动锁一类装置就被提出。

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种结构简单、能够不用通过导线接入外部电源，也无需装入蓄电池，即能够实现由该装置供应电力的装置和由该装置所构成的电动阀门或电动锁就被提出，特别是一种免接触式馈电控制装置及由该装置构成的电动阀门、电动门或电动锁一类装置。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明采用的技术方案是：

[0006] 所述的免接触式馈电控制装置包含能量转换发送器（2）、能量接收转换器（4）、无线控制信号发射器（1）、无线控制信号接收器（3）、执行驱动控制器（5）。

[0007] 所述能量转换发送器（2）包含电源、正弦波波形发生器 U1 和感应线圈 L1，感应线圈 L1 的电压回路中并联有电容 C1，并通过电容 C1 和感应线圈 L1 组成电磁谐振回路，由感应线圈 L1 产生电磁波发射出去。

[0008] 所述的能量接收转换器（4）设有与能量发送器相对应的感应线圈 L2 和电能转换模块 U2，感应线圈 L2 的电压回路中并联有电容 C3 并通过电容 C3 和感应线圈 L1 组成电磁谐振回路，由感应线圈 L2 接收感应线圈 L1 所发出的电磁波并送入电能转换模块 U2。

[0009] 所述的无线控制信号发射器（1）包含控制器 U8，所述控制器 U8 设有信号输入端和信号输出端，控制器 U8 的信号输入端设有输入键盘 S1~S5，信号输出端设有无线信号发送器 U6。

[0010] 所述无线控制信号接收器（3）包含控制器 U4，所述控制器 U4 设有信号输入端和信号输出端，控制器 U4 的信号输入端设有无线信号接收器 U5，并且设有若干个探测器信号输入端 ST，以探测受控设备的状态。

[0011] 所述执行驱动控制器（5）包含一个可接入受控设备的电源接口，该电源接口在接入受控设备所形成的电压回路中设有控制开关，并且控制器 U4 的信号输出端控制所述控制开关的闭合或断开。

[0012] 作为改进，所述执行驱动控制器（5）的受控设备电源的电压回路中的控制开关最好由 4 个开关晶体三极管 Q1~Q4 组成，并且 4 个开关晶体三极管 Q1~Q4 两两一组分别设置于受控设备电压回路的两端，并使得上述两组晶体三极管从受控设备的两端分别均形成电压回路，即所两组晶体三极管中的一路从受控设备的一端均形成如虚线箭头所示的电压回路，另一路则从受控设备的另一端均形成如细实线箭头所示的电压回路，控制器 U4 的信号输出端分别控制控制开关的晶体三极管的闭合或断开，并且两组晶体三极管与受控设备所分别形成的电压回路形成逻辑非电路。

[0013] 作为改进，上述的所述的能量接收转换器（4）最好设有储能器，该储能器由电容器或可充电蓄电池构成。

[0014] 本发明的免接触式馈电控制装置在阀门中的应用，包含阀门体和驱动电机或电磁阀，其特点是设有上述的免接触式馈电控制装置，所述免接触式馈电控制装置中的能量转换发送器（2）和无线控制信号发射器（1）设置于一个可移动的壳体中，所述能量接收转换器（4）、无线控制信号接收器（3）和执行驱动控制器（5）与电动阀门设置于一体，所述无线控制信号接收器（3）的控制器 U4 的信号输入端设有若干个探测器信号输入端 ST，以探测阀门的打开、关闭或流量信息，所述执行驱动控制器（5）的受控设备为电动阀门中的驱动电机或电磁阀。

[0015] 本发明的免接触式馈电控制装置电动门中的应用，包含门体和驱动电机，其特点是设有上述的免接触式馈电控制装置，所述免接触式馈电控制装置中的能量转换发送器（2）和无线控制信号发射器（1）设置于一个可移动的壳体中，所述能量接收转换器（4）、无线控制信号接收器（3）和执行驱动控制器（5）与电动门设置于一体，所述无线控制信号接收器（3）的控制器 U4 的信号输入端设有若干个探测器信号输入端 ST，以探测电动门的打开、关闭或开启度的信息，所述执行驱动控制器（5）的受控设备为电动门中的驱动电机。

[0016] 本发明的免接触式馈电控制装置在电动锁中的应用，包含锁体和驱动电机，其特点是设有上述的免接触式馈电控制装置，所述免接触式馈电控制装置中的能量转换发送器（2）和无线控制信号发射器（1）设置于一个可移动的壳体中，所述能量接收转换器（4）、无线控制信号接收器（3）和执行驱动控制器（5）与电动锁体设置于一体，所述无线控制信号接收器（3）的控制器 U4

的信号输入端设有若干个探测器信号输入端 ST，以探测电动锁的打开、关闭的信息，所述执行驱动控制器（5）的受控设备为电动锁中的驱动电机。

[0017] 上述的阀门、电动门、电动锁一类装置在实际使用中只需一个能量转换发送器（2）和无线控制信号发射器（1），而对于电动阀门、电动门、电动锁一类装置则可配备多个，并且电动阀门、电动门、电动锁一类装置完全不需要配备市电或电池，因此造价和使用成本都会大大降低，特别是在电动阀门的应用中，可以将阀门开闭的机构完全设置于一个封闭的空间内，因而是可靠性可以大大提高，可广泛应用于如水下或恶劣环境中，同时在所述电动阀门、电动门、电动锁一类装置的应用中，无线控制信号接收器（3）中可预先设置密码，则可实现安全控制。

[0018] 与现有技术相比，本发明结构简单，能够不用通过导线接入外部电源，也无需装入蓄电池，即能够实现对电动控制装置供应电力，可实现对电动阀门或电动锁、电动门一类装置实现免接触式供电和控制，特别是可实现一对多的控制。

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0020] 图 1 为本发明实施例 1 电路图。

[0021] 图 2 为本发明实施例 2 电路图。

[0022] 图 3 为本发明实施例 3 电路图。

[0023] 图中所示：1 为无线控制信号发射器，2 为能量转换发送器，3 为无线控制信号接收器，4 为能量接收转换器，5 为执行驱动控制器。

[0024] 电路图中：C1~C16 为电容，D1~D4 晶体二极管，JP1~JP4 为接线端子，K1 为开关，Q1~Q4 为晶体三极管，L1、L2 为感应线圈，LCD 为显示器，R1~R23 为电阻，S1~S5 为参数输入按键，ST1~ST7 为探测器信号输入端，U1~U8 为集成芯片，VSS、VCC 为直流电源。

[0025] 实施例 1：参照图 1，为本发明实施例 1 的电路图，为免接触式馈电控制装置的实施例，包含能量转换发送器（2）、能量接收转换器（4）、无线控制信号发射器（1）、无线控制信号接收器（3）、执行驱动控制器（5）。

[0026] 所述能量转换发送器（2）包含电源、正弦波波形发生器 U1 和感应线圈 L1，所述电源通过接线端子 JP1 接入，感应线圈 L1 的电压回路中并联有电容 C1，并通过电容 C1 和感应线圈 L1 组成电磁谐振回路，由感应线圈 L1 产生电磁波将能量发射出去。

[0027] 所述的能量接收转换器（4）设有与能量发送器相对应的感应线圈 L2 和电能转换模块 U2，感应线圈 L2 的电压回路中并联有电容 C3 并通过电容 C3 和感应线圈 L1 组成电磁谐振回路，由感应线圈 L2 接收感应线圈 L1 所发出的电磁波并送入电能转换模块 U2，同时由稳压器 U3 输出驱动电压 VCC。

[0028] 上述正弦波波形发生器 U1、电能转换模块 U2 采用 VOX24MP20 集成芯片。

[0029] 所述的无线控制信号发射器（1）包含控制器 U8，所述控制器 U8 设有信号输入端和信号输出端，控制器 U8 的信号输入端设有输入键盘 S1~S5，信号输出端设有无线信号发送器 U6，并且设有信息存储器 U7 和显示器 LCD，将预先设定的信息存储于信息存储器 U7 中，本实施例中无线控制信号发射器（1）的控制器 U8 采用 AT89C2051 单片机芯片，信息存储器 U7 为 24C02 集成芯片，无线信号发送器 U6 采用 RF-50F 芯片。

[0030] 所述无线控制信号接收器（3）包含控制器 U4，所述控制器 U4 采用 STC11L02 集成芯片，控制器 U4 设有信号输入端和信号输出端，控制器 U4 的信号输入端设有无线信号接收器 U5，并且设有 7 个探测器信号输入端 ST，可以接入探测受控设备的状态传感器，以探测受控设备的状态，上述无线信号接收器 U5 则采用 RF-50S 芯片。

[0031] 所述执行驱动控制器（5）包含可接入受控设备的电源接口，该电源接口在接入受控设备所形成的电压回路中的控制开关由 4 个开关晶体三极管 Q1~Q4 组成，并且 4 个开关晶体三极管 Q1~Q4 两两一组分别设置于受控设备电压回路的两端，并使得上述两组开关晶体三极管从受控设备的两端分别均形成电压回路，即所两组控制开关中的一路由开关晶体三极管 Q1、受控设备、开关晶体三极管 Q4 形成如细实线箭头所示的电压回路，另一路则由开关晶体三极管 Q2、受控设备、控制开关 Q3 形成如虚线箭头所示的电压回路，并且上述两个电压回路为逻辑非电路，相对受控设备来说，则形成电压反转电路，控制器 U4 的两个信号输出端控制所述控制开关 Q4 和 Q3 的闭合或断开，为防止信号干扰，上述两组开关晶体三极管 Q1~Q4 所构成的两条电压回路中设有晶体二极管 D3 和 D4。

[0032] 实施例 2：参照图 2，为本发明实施例 2 的电路图，为免接触式馈电控制装置的实施例，与实施例 1 相比，本实施例的不同在于：控制器 U4 的两个信号输出端分别同时同时制所述控制开关 Q1 和 Q4、Q2 和 Q3 的闭合或断开。

[0033] 实施例 3：参照图 3，为本发明实施例 3 的电路图，为免接触式馈电控制装置的实施例，与实施例 1 相比，本实施例的不同在于：控制器 U4 的 4 个信号输出端分别同时同时制所述控制开关 Q1 和 Q4、Q2 和 Q3 的闭合或断开。

[0034] 实施例 4：为本发明的免接触式馈电控制装置在阀门中的应用，包含阀门和驱动电机，并设有实施例 1 的免接触式馈电控制装置，所述免接触式馈电控制装置中的能量转换发送器（2）和无线控制信号发射器（1）封装于一个可移动的壳体中，通过接线端子 J1 接入直流电源电源或蓄电池，将所述能量接收转换器（4）、无线控制信号接收器（3）和执行驱动控制器（5）与电动阀门设置于一体，所述无线控制信号接收器（3）的控制器 U4 的信号输入端设有若干

个探测器信号输入端 ST，以探测阀门的打开、关闭或流量信息，所述执行驱动控制器（5）的受控设备为电动阀门中的驱动电机，通过接线端子 JP2 接入控制开关 Q1~Q4 所形成的电压回路中。

[0035] 本实施例的阀门也可应用实施 2 或实施例 3 的免接触式馈电控制装置实现。

[0036] 实施例 5：为本发明的免接触式馈电控制装置在电动门中的应用，包含门体和驱动电机，并设有实施例 1 的免接触式馈电控制装置，所述免接触式馈电控制装置中的能量转换发送器（2）和无线控制信号发射器（1）封装于一个可移动的壳体中，通过接线端子 J1 接入直流电源电源或蓄电池，将所述能量接收转换器（4）、无线控制信号接收器（3）和执行驱动控制器（5）与电动阀门设置于一体，所述无线控制信号接收器（3）的控制器 U4 的信号输入端设有若干个探测器信号输入端 ST，以探测门的打开、关闭的状态，所述执行驱动控制器（5）的受控设备为电动门中的驱动电机，通过接线端子 JP2 接入控制开关 Q1~Q4 所形成的电压回路中。

[0037] 本实施例的电动门也可应用实施 2 或实施例 3 的免接触式馈电控制装置实现。

[0038] 实施例 6：为本发明的免接触式馈电控制装置在电动锁中的应用，包含锁体和驱动电机，并设有实施例 1 的免接触式馈电控制装置，所述免接触式馈电控制装置中的能量转换发送器（2）和无线控制信号发射器（1）封装于一个可移动的壳体中，通过接线端子 J1 接入直流电源电源或蓄电池，将所述能量接收转换器（4）、无线控制信号接收器（3）和执行驱动控制器（5）与电动阀门设置于一体，所述无线控制信号接收器（3）的控制器 U4 的信号输入端设有若干个探测器信号输入端 ST，以探测锁的打开、关闭的状态，所述执行驱动控制器（5）的受控设备为电动锁中的驱动电机，通过接线端子 JP2 接入控制开关 Q1~Q4 所形成的电压回路中。

[0039] 本实施例的电动锁也可应用实施 2 或实施例 3 的免接触式馈电控制装置实现。

说明书附图

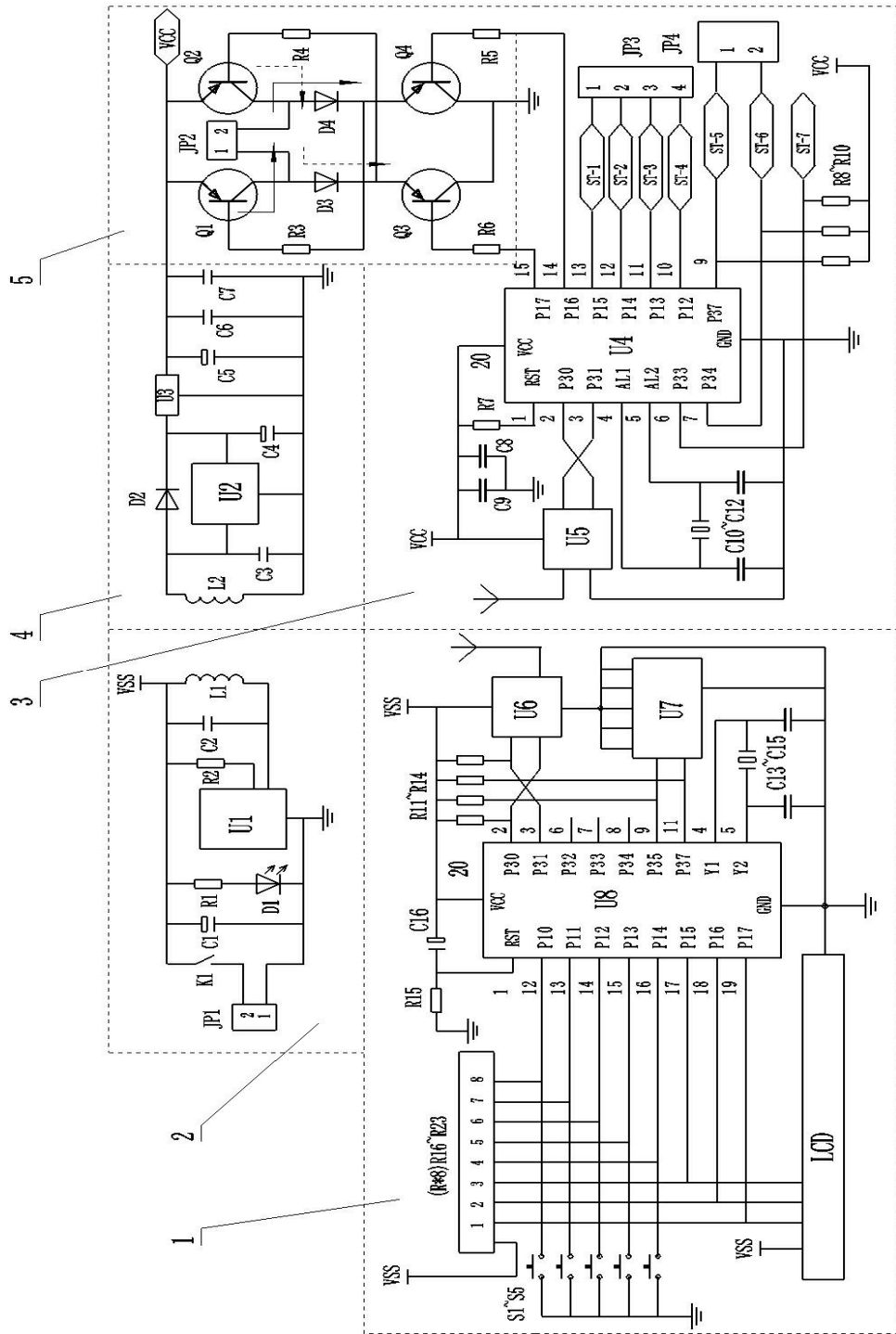


图 1

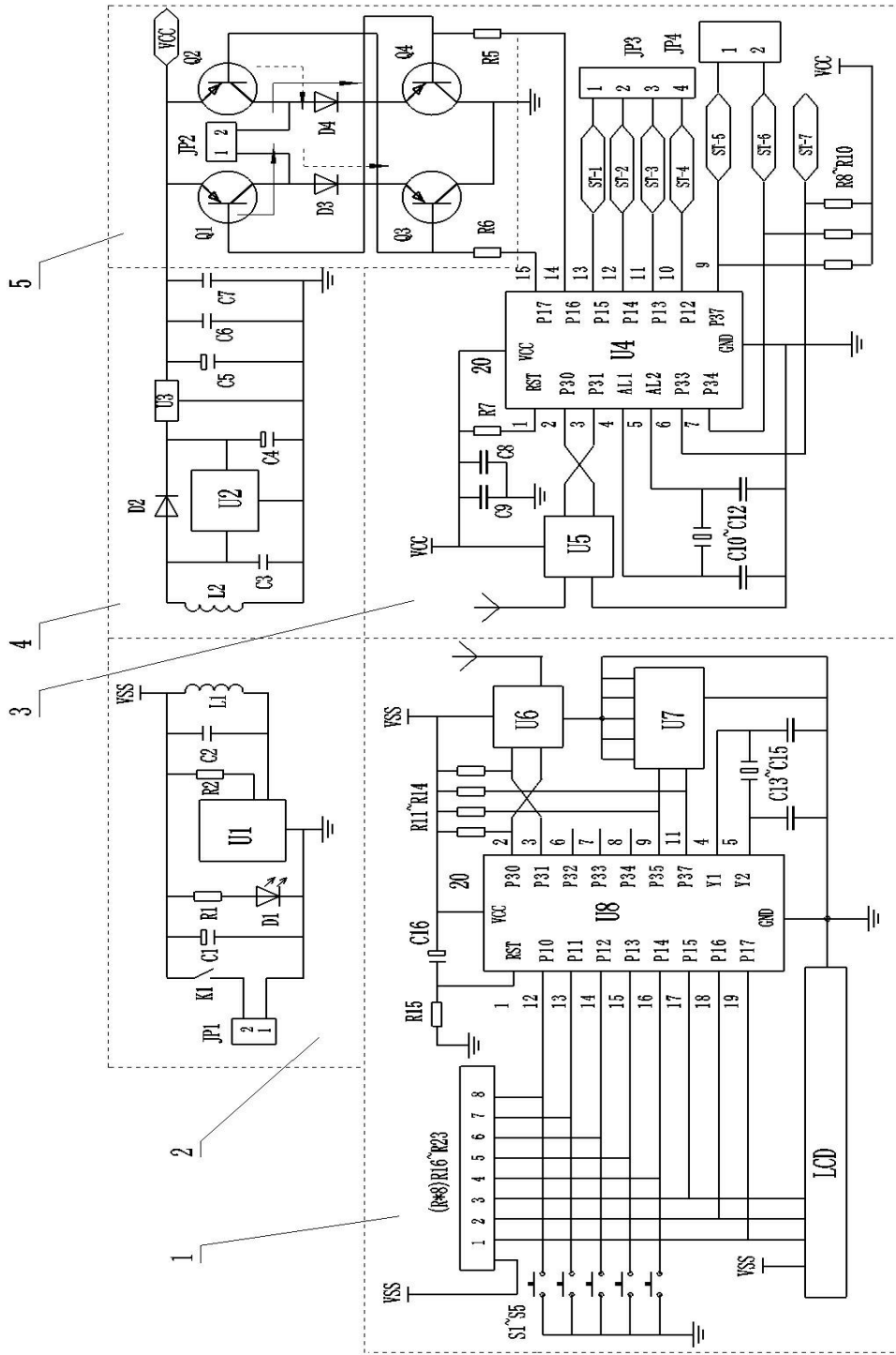


图 2

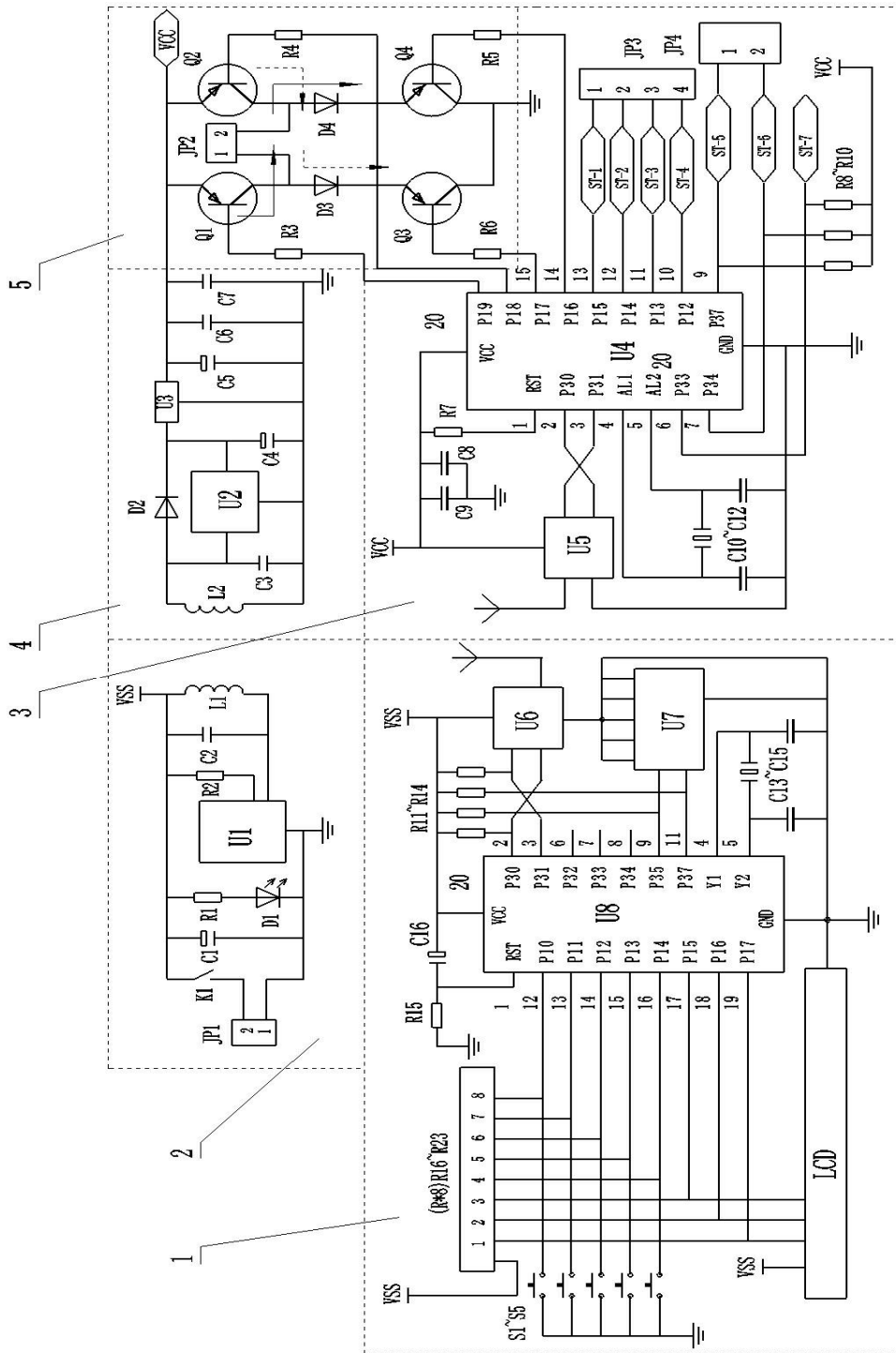


图 3