



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204216613 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201420651622. 6

(22) 申请日 2014. 11. 03

(73) 专利权人 辅容

地址 210000 江苏省南京市栖霞区广月路
20 号

(72) 发明人 辅容 涂征辉

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 唐致明

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

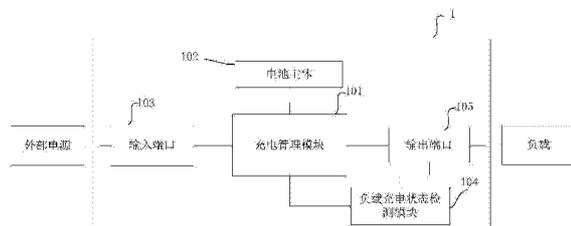
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种移动电源

(57) 摘要

本实用新型公开了一种移动电源,包括:输入端口、输出端口、电池主体、充电管理模块、负载充电状态检测模块;充电管理模块分别与输入端口、电池主体、输出端口、负载充电状态检测模块连接;输入端口,其用于接收外部电源供电并传输到充电管理模块;负载充电状态检测模块,其用于检测与所述输出端口连接的负载的充电状态,根据负载的充电状态输出相应的充电模式控制信号;充电管理模块在输入端口连接外部电源、输出端口连接负载时,根据负载充电状态检测模块输出的充电模式控制信号控制外部电源向电池主体或负载进行充电。本实用新型的移动电源可以实现外接电源对电池主体、负载的充电状态自动切换,具有充电便捷、安全、效率高等有益效果。



1. 一种移动电源,其特征在于:包括:输入端口、输出端口、电池主体、充电管理模块、负载充电状态检测模块;

所述充电管理模块分别与所述输入端口、电池主体、输出端口、负载充电状态检测模块连接;

所述输入端口,其用于接收外部电源供电并传输到所述充电管理模块;

所述负载充电状态检测模块,其用于检测与所述输出端口连接的负载的充电状态,根据负载的充电状态输出相应的充电模式控制信号;

所述充电管理模块在所述输入端口连接外部电源、所述输出端口连接负载时,根据所述负载充电状态检测模块输出的充电模式控制信号控制外部电源向所述电池主体或负载进行充电。

2. 根据权利要求1所述一种移动电源,其特征在于:所述负载充电状态检测模块检测与所述输出端口连接的负载的电流并将所述负载的电流与预设的充电截止电流进行比较;

当所述负载的电流大于预设的充电截止电流时,所述负载充电状态检测模块输出负载充电模式控制信号到所述充电管理模块,使充电管理模块控制外部电源向所述负载充电;

当所述负载的电流小于预设的充电截止电流时,所述负载充电状态检测模块输出电池本体充电模式控制信号到所述充电管理模块,使充电管理模块控制外部电源向所述电池本体充电。

3. 根据权利要求1或2所述一种移动电源,其特征在于:所述充电管理模块包括升压控制芯片和充电模式切换控制开关;

所述升压控制芯片的电压输入引脚与所述输入端口连接;

所述升压控制芯片的电源引脚与所述电池主体连接;

所述升压控制芯片的电池充电使能引脚与所述负载充电状态检测模块的输出端连接;

所述升压控制芯片的电压输出引脚与所述输出端口连接;

所述输入端口通过所述充电模式切换控制开关与所述输出端口连接;

所述充电模式切换控制开关的控制端与所述负载充电状态检测模块的输出端连接。

4. 根据权利要求3所述一种移动电源,其特征在于:所述充电模式切换控制开关为PMOS管,所述PMOS管的栅极为所述充电模式切换控制开关的控制端,所述PMOS管的源极连接所述输入端口,所述PMOS管的漏极连接所述输出端口。

5. 根据权利要求2所述一种移动电源,其特征在于:所述负载充电状态检测模块包括:比较器、负载电流采样电阻、预设的充电截止电流给定电路、逻辑电平转换控制芯片;

所述负载电流采样电阻的一端分别与所述输出端口的负极和所述比较器的反相输入端连接、另一端连接接地电位;

所述预设的充电截止电流给定电路包括第一电阻、第二电阻,所述第一电阻、第二电阻依次串联在所述输出端口的正极与接地电位之间,所述第一电阻与第二电阻的连接点连接所述比较器的同相输入端;

所述比较器的输出端连接所述逻辑电平转换控制芯片的输入端,所述逻辑电平转换控制芯片的输出端作为所述负载充电状态检测模块的输出端。

6. 根据权利要求 5 所述一种移动电源,其特征在于:所述逻辑电平转换控制芯片的输出端连接有充电模式切换指示灯。

7. 根据权利要求 3 所述一种移动电源,其特征在于:所述负载充电状态检测模块的输出端通过一降压电阻与所述充电模式切换控制开关的控制端连接,所述充电模式切换控制开关的控制端与接地电位之间并联有一限流电阻。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述一种移动电源,其特征在于:所述电池本体为锂电池,所述锂电池两端连接有 RC 滤波电路和锂电池保护电路。

一种移动电源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电源领域,尤其涉及一种移动电源。

背景技术

[0002] 移动电源是一种集供电和充电功能于一体的便携式充电器,其可以给手机等数码设备随时随地充电或待机供电。移动电源具有大容量、多用途、体积小、寿命长和安全可靠等特点,可随时随地为手机、MP3、MP4、手机、PDA、掌上电脑等多种数码产品供电或待机充电的功能,深受广大消费者的亲睐。

[0003] 目前现有的移动电源如果和电子产品连接充电的时候,同时接上外接电源(220V市电、适配器),那么电子产品会跟移动电源断开,不能充电,其不能满足用户希望外接电源时,移动电源能够自动切换充电方式,最终移动电源和电子产品都是满电状态的需求。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型的目的是提供一种移动电源。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是:一种移动电源,包括:输入端口、输出端口、电池主体、充电管理模块、负载充电状态检测模块;

[0006] 所述充电管理模块分别与所述输入端口、电池主体、输出端口、负载充电状态检测模块连接;

[0007] 所述输入端口,其用于接收外部电源供电并传输到所述充电管理模块;

[0008] 所述负载充电状态检测模块,其用于检测与所述输出端口连接的负载的充电状态,根据负载的充电状态输出相应的充电模式控制信号;

[0009] 所述充电管理模块在所述输入端口连接外部电源、所述输出端口连接负载时,根据所述负载充电状态检测模块输出的充电模式控制信号控制外部电源向所述电池主体或负载进行充电。

[0010] 优选的,所述负载充电状态检测模块检测与所述输出端口连接的负载的电流并将所述负载的电流与预设的充电截止电流进行比较;

[0011] 当所述负载的电流大于预设的充电截止电流时,所述负载充电状态检测模块输出负载充电模式控制信号到所述充电管理模块,使充电管理模块控制外部电源向所述负载充电;

[0012] 当所述负载的电流小于预设的充电截止电流时,所述负载充电状态检测模块输出电池本体充电模式控制信号到所述充电管理模块,使充电管理模块控制外部电源向所述电池本体充电。

[0013] 优选的,所述充电管理模块包括升压控制芯片和充电模式切换控制开关;

[0014] 所述升压控制芯片的电压输入引脚与所述输入端口连接;

[0015] 所述升压控制芯片的电源引脚与所述电池主体连接;

[0016] 所述升压控制芯片的电池充电使能引脚与所述负载充电状态检测模块的输出端

连接；

[0017] 所述升压控制芯片的电压输出引脚与所述输出端口连接；

[0018] 所述输入端口通过所述充电模式切换控制开关与所述输出端口连接；

[0019] 所述充电模式切换控制开关的控制端与所述负载充电状态检测模块的输出端连接。

[0020] 优选的,所述充电模式切换控制开关为 PMOS 管,所述 PMOS 管的栅极为所述充电模式切换控制开关的控制端,所述 PMOS 管的源极连接所述输入端口,所述 PMOS 管的漏极连接所述输出端口。

[0021] 优选的,所述负载充电状态检测模块包括:比较器、负载电流采样电阻、预设的充电截止电流给定电路、逻辑电平转换控制芯片；

[0022] 所述负载电流采样电阻的一端分别与所述输出端口的负极和所述比较器的反相输入端连接、另一端连接接地电位；

[0023] 所述预设的充电截止电流给定电路包括第一电阻、第二电阻,所述第一电阻、第二电阻依次串联接在所述输出端口的正极与接地电位之间,所述第一电阻与第二电阻的连接点连接所述比较器的同相输入端；

[0024] 所述比较器的输出端连接所述逻辑电平转换控制芯片的输入端,所述逻辑电平转换控制芯片的输出端作为所述负载充电状态检测模块的输出端。

[0025] 优选的,所述逻辑电平转换控制芯片的输出端连接有充电模式切换指示灯。

[0026] 优选的,所述负载充电状态检测模块的输出端通过一降压电阻与所述充电模式切换控制开关的控制端连接,所述充电模式切换控制开关的控制端与接地电位之间并联有一限流电阻。

[0027] 优选的,所述电池本体为锂电池,所述锂电池两端连接有 RC 滤波电路和锂电池保护电路。

[0028] 本实用新型的有益效果是：

[0029] 本实用新型的移动电源在同时外接电源和负载时,根据负载充电状态,控制外接电源向电池主体或负载进行充电;最终使电池主体和负载都充饱电;整个过程不损耗移动电源内部电池主体的电量,充电效率高,外接电源对电池主体、负载的充电状态自动切换,具有充电便捷、安全、效率高等有益效果。

附图说明

[0030] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明：

[0031] 图 1 为本实用新型一种移动电源结构示意图；

[0032] 图 2 为本实用新型一种移动电源具体实施结构示意图；

[0033] 图 3 为一种移动电源具体实施例电路结构示意图；

[0034] 图 4 为一种移动电源具体实施例电路结构中充电管理模块的电路结构示意图；

[0035] 图 5 为一种移动电源具体实施例电路结构中负载充电状态检测模块的电路结构示意图；

[0036] 图 6 为一种移动电源具体实施例电路结构中充电管理模块与负载充电状态检测模块连接的电路结构示意图。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0038] 图1为本实用新型一种移动电源结构示意图,如图1所示,本实用新型一种移动电源1,包括:输入端口103、输出端口105、电池主体102、充电管理模块101、负载充电状态检测模块104;充电管理模块101分别与输入端口103、电池主体102、输出端口105、负载充电状态检测模块104连接;

[0039] 输入端口103,其用于接收外部电源供电并传输到充电管理模块101;

[0040] 负载充电状态检测模块104,其用于检测与输出端口103连接的负载的充电状态,根据负载的充电状态输出相应的充电模式控制信号;

[0041] 充电管理模块101在输入端口103连接外部电源、输出端口105连接负载时,根据负载充电状态检测模块104输出的充电模式控制信号控制外部电源向电池主体102或负载进行充电。

[0042] 负载充电状态检测模块104检测与输出端口105连接的负载的电流并将负载的电流与的充电截止电流进行比较;

[0043] 当负载的电流大于预设的充电截止电流时,负载充电状态检测模块104输出负载充电模式控制信号到充电管理模块101,使充电管理模块101控制外部电源向负载充电;

[0044] 当负载的电流小于预设的充电截止电流时,负载充电状态检测模块104输出电池本体充电模式控制信号到充电管理模块101,使充电管理模块101控制外部电源向电池本体充电102。在本实施例中电池本体102采用锂电池,在锂电池两端连接有RC滤波电路和锂电池保护电路,外部电源采用220V转直流模块输出5V的电源适配器。

[0045] 图2为本实用新型一种移动电源具体实施结构示意图,图3为一种移动电源具体实施例电路结构示意图,如图2和图3所示,在本实施例中,充电管理模块101包括升压控制芯片1011和充电模式切换控制开关1012;充电模式切换控制开关1012采用PMOS管;负载充电状态检测模块104包括:比较器1043、负载电流采样电阻1041、预设的充电截止电流给定电路1042、逻辑电平转换控制芯片1044。图5为一种移动电源具体实施例电路结构中负载充电状态检测模块的电路结构示意图,如图3和图5所示,负载电流采样电阻1041的一端分别与输出端口105的负极和比较器1042的反相输入端-IN连接、另一端连接接地电位;

[0046] 预设的充电截止电流给定电路1043包括第一电阻R1、第二电阻R2,第一电阻R1、第二电阻R2依次串联接在输出端口105的正极与接地电位之间,第一电阻R1与第二电阻R2的连接点连接比较器1042的同相输入端+IN;

[0047] 比较器1042的输出端OUT连接逻辑电平转换控制芯片1044的输入端GP3,逻辑电平转换控制芯片1044的输出端GP1作为负载充电状态检测模块的输出端。

[0048] 图4为一种移动电源具体实施例电路结构中充电管理模块的电路结构示意图,如图4所示,升压控制芯片1011的电压输入引脚DC_IN与输入端口103连接;升压控制芯片1011的电源引脚BAT与电池主体102连接;升压控制芯片1011的电压输出引脚VOUT与输出端口105连接;升压控制芯片1011的电池充电使能引脚LOAD_ON与充电模式切换控制开

关 1012 的控制端即 PMOS 管的漏极连接, 升压控制芯片 1011 的电池充电功能的开启信号与充电模式切换控制开关 1012 导通信号相反, 在本实施例中, 升压控制芯片 1011 的电池充电功能的开启信号为高电平, 充电模式切换控制开关 1012 导通信号为低电平。

[0049] 图 6 为一种移动电源具体实施例电路结构中充电管理模块与负载充电状态检测模块连接的电路结构示意图, 如图 6 所示, 升压控制芯片 1011 的电池充电使能引脚 LOAD_ON 与充电模式切换控制开关 1012 的控制端即 PMOS 管的漏极通过一降压电阻 R4 与逻辑电平转换控制芯片 1044 的输出端 GP1 连接, 在充电模式切换控制开关 1012 的控制端即 PMOS 管的漏极与接地电位之间并联有一限流电阻 R4。在本实施例中逻辑电平转换控制芯片 1044 的输出端连接有充电模式切换指示灯, 用于提示用户当前的充电模式。

[0050] 输入端口 103 通过 PMOS 管与输出端口 105 连接, PMOS 管的源极连接输入端口 103, PMOS 管的漏极连接输出端口 105, PMOS 管的栅极作为充电模式切换控制开关 1012 的控制端与升压控制芯片 1011 的电池充电使能引脚 LOAD_ON 连接。

[0051] 下面对本实用新型所述移动电源的工作过程进行说明。

[0052] 如图 5 所示, 负载充电状态检测模块 104 的比较器 1043 的反相输入端 -IN 是负极电流采样输入端, 比较器 1043 的同相输入端接预设的充电截止电流给定电路 1041, 比较电流参数可调节, 可以通过调整第一电阻 R1、第二电阻 R2 获取需要的电流参数值, 例如, 在本实施例中将第二电阻 R2 设置为 820 欧姆, 第一电阻 R1 设置为 100K, 此参数调节预设的充电截止电流为 100mA, 即当负载电流小于 100mA 时, 判断为负载充电完成, 当负载电路大于 100mA 时, 判断为负载处于充电状态; 当负载电流小于 100mA 时, 比较器输出端 OUT 输出为低电平, 若负载电流大于 100mA, 比较器输出端输出为高电平。

[0053] 负载充电状态检测模块 104 的逻辑电平转化控制芯片 1044 的输入引脚 GP3 为电平输入控制脚, 接收比较器 1043 输出端 OUT 输出的电平信号; 逻辑电平转换控制芯片 1044 输入引脚 GP3 接收到高电平时, 其输出端 GP1 输出低电平、输入引脚 GP3 接收到低电平时, 其输出端 GP1 输出为高电平。将比较器 1043 输出信号经过逻辑电平控制芯片 1044 后再作为控制信号输出, 可以使控制信号更加稳定, 克服漂移现象的发生。

[0054] 当本实用新型移动电源 1 的输出端口 103 连接负载, 同时输入端口 103 连接外部电源时, 若负载处于充电状态, 此时, 逻辑电平控制芯片 1044 的输出端将输出低电平到升压控制芯片 1011 的电池充电使能引脚 LOAD_ON 与充电模式切换控制开关 1012 的控制端即 PMOS 管的漏极; 升压控制芯片 1011 的电池充电使能引脚 LOAD_ON 是高电平有效, 升压控制芯片 1011 关闭对电池本体 102 的充电; PMOS 管低电平导通; 输入端口 103 与输出端口 105 导通, 使外部电源为负载进行充电,

[0055] 当负载充电完成, 此时, 逻辑电平控制芯片 1044 的输出端将输出高电平, 充电状态切换开关 1012 的 PMOS 管截止, 输入端口 103 与输出端口 105 断开; 升压控制芯片 1011 的电池充电使能引脚 LOAD_ON 高电平有效, 升压控制芯片 1011 打开电池本体充电功能, 使外部电源对电池本体 102 进行充电。

[0056] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明, 但本实用新型创造并不限于所述实施例, 熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可作出种种的等同变形或替换, 这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

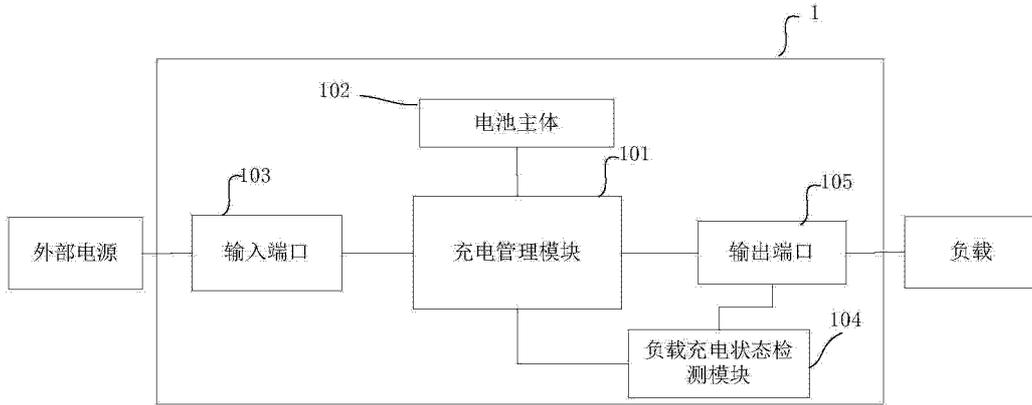


图 1

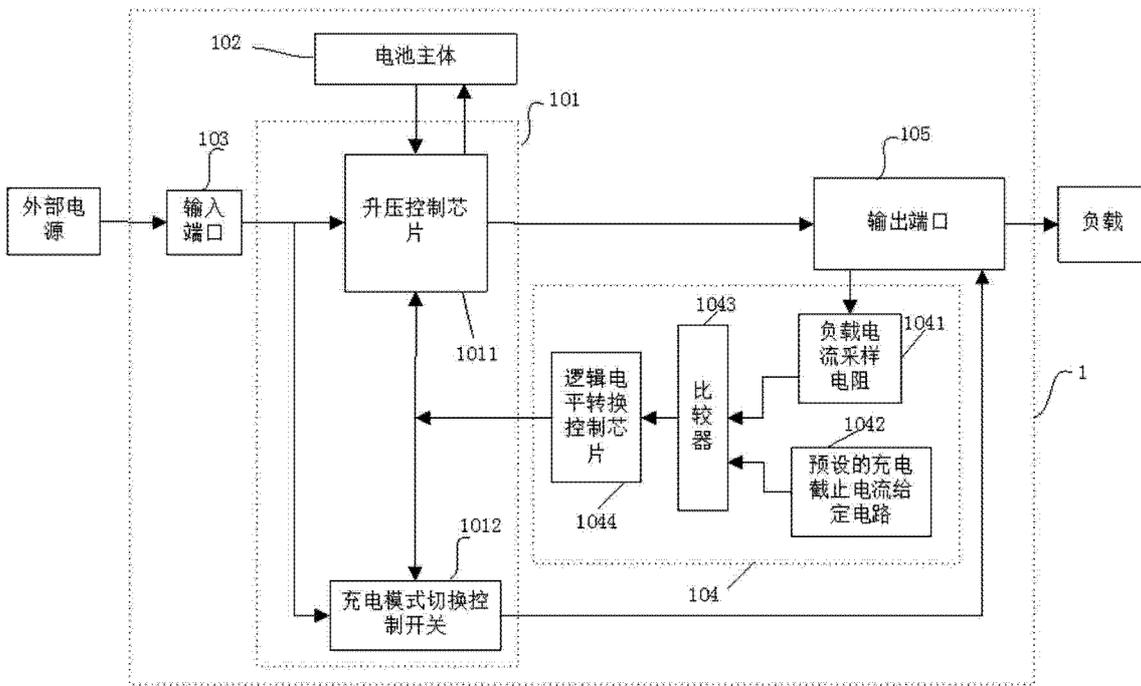


图 2

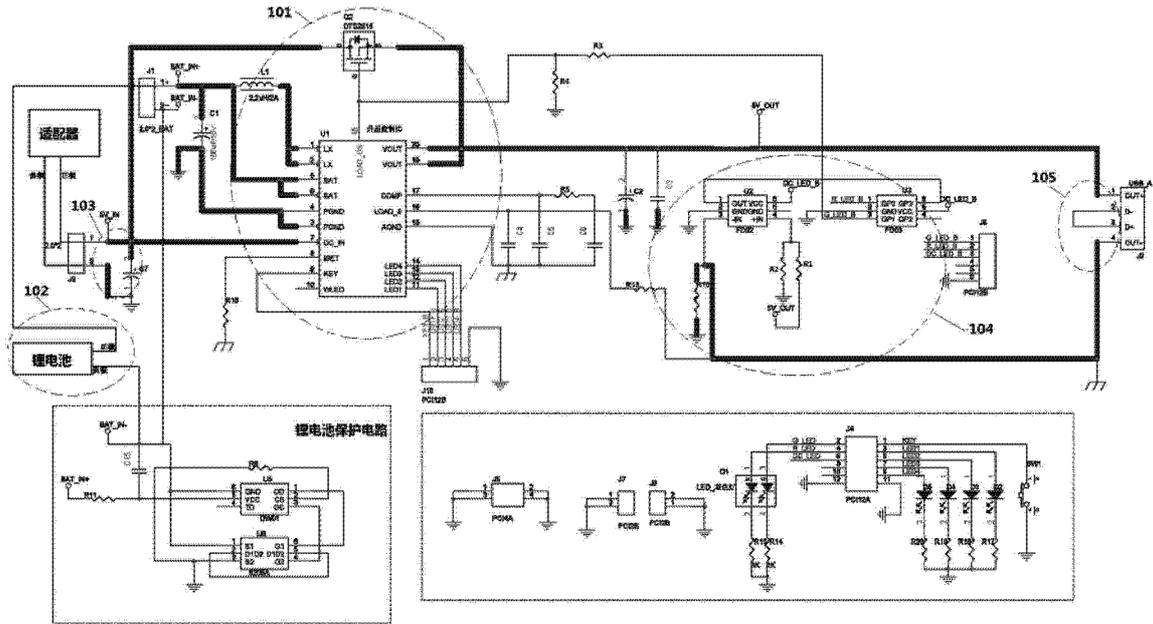


图 3

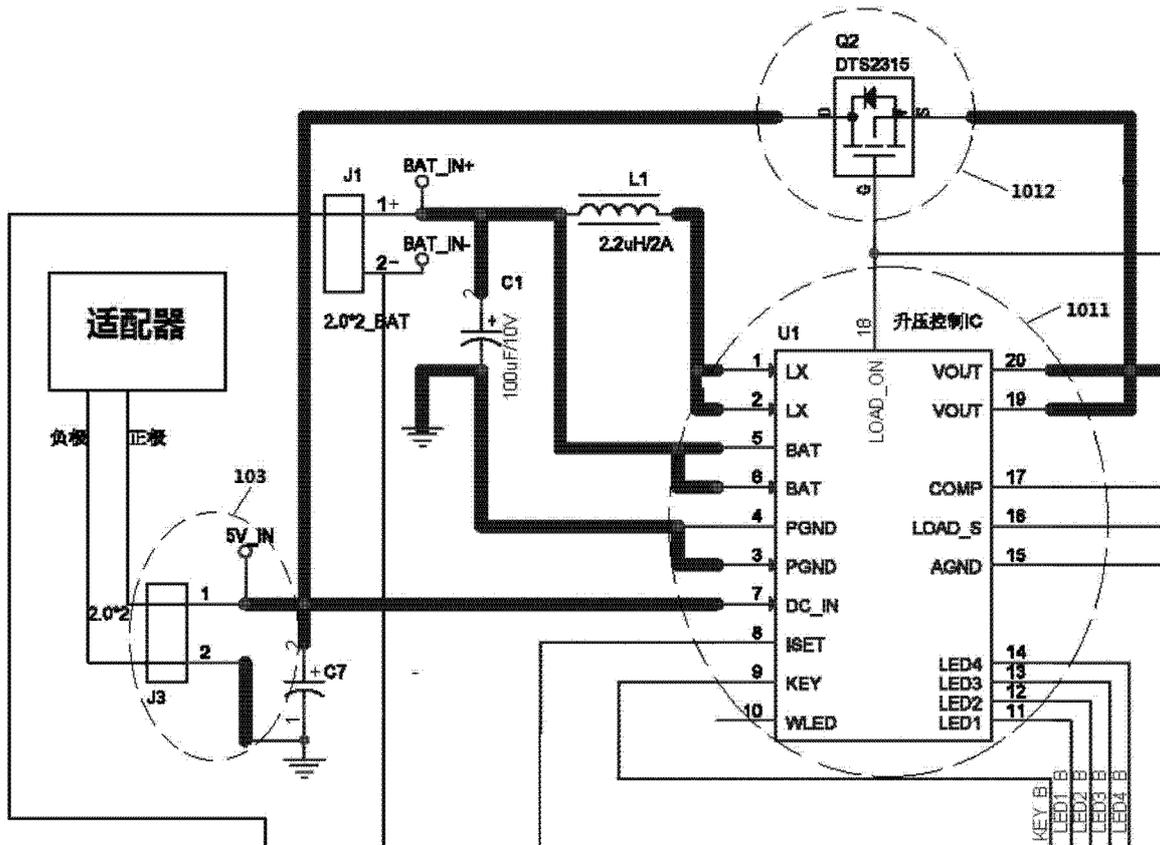


图 4

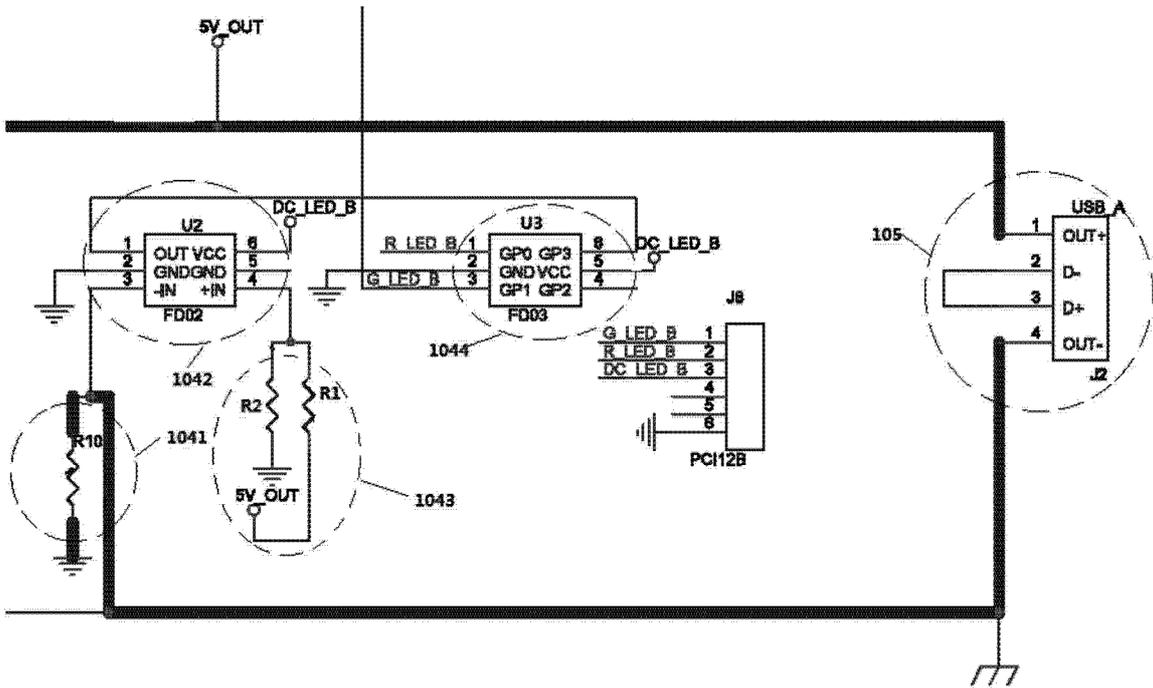


图 5

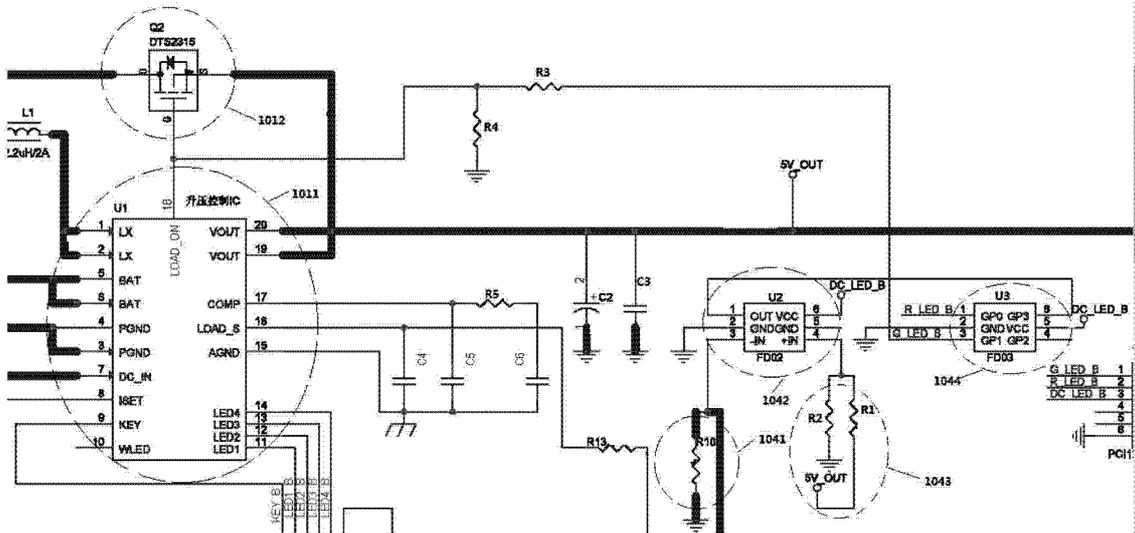


图 6