

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203312846 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201320267924. 9

(22) 申请日 2013. 05. 16

(73) 专利权人 方洪福

地址 518000 广东省深圳市布吉街道新三村
东区 20 巷 5 号 1 楼

(72) 发明人 方洪福

(74) 专利代理机构 深圳市盈方知识产权事务所
(普通合伙) 44303

代理人 朱晓江 周才淇

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

G06F 13/40(2006. 01)

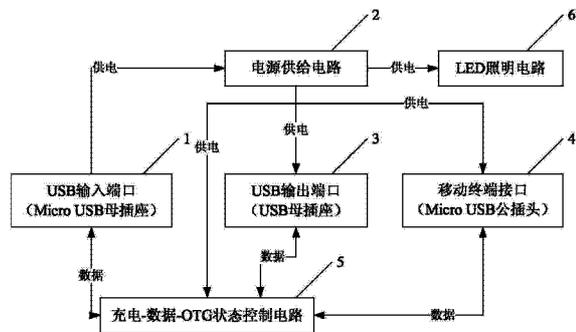
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

多功能移动电源

(57) 摘要

本实用新型公开一种多功能移动电源, 包括有依次连接的 USB 输入端口、电源供给电路、以及 USB 输出端口, 还包括有至少一个具有 OTG 功能的移动终端接口、以及一充电 - 数据 - OTG 状态转换控制电路, 该充电 - 数据 - OTG 状态转换控制电路分别与所述输入端口、输出端口、移动终端接口、以及电源供给电路相连。本实用新型不仅具有给移动终端如手机、平板电脑、相机等应急充电的功能, 还集合了数据线、OTG 线的功能, 免去用户使用移动终端设备与 PC 或适配器连接时额外配置连接线带来的麻烦, 且电路简单容易实现、非常方便实用。



1. 一种多功能移动电源,包括有依次连接的 USB 输入端口、电源供给电路、以及 USB 输出端口,其特征在于:还包括有至少一个具有 OTG 功能的移动终端接口、以及一充电-数据-OTG 状态转换控制电路,该充电-数据-OTG 状态转换控制电路分别与所述输入端口、输出端口、移动终端接口、以及电源供给电路相连。

2. 如权利要求 1 所述的多功能移动电源,其特征在于:所述充电-数据-OTG 状态转换控制电路包括有数据引脚短路连接电路、数据引脚悬空连接电路、ID 引脚接地连接电路、以及与所述数据引脚短路连接电路、数据引脚悬空连接电路、ID 引脚接地连接电路相连的电路转换单元。

3. 如权利要求 2 所述的多功能移动电源,其特征在于:所述电源供给电路包括有依次设于所述 USB 输入端口和 USB 输出端口之间的充电电路、可反复充放电电池、DC-DC 升压电路、以及与所述可反复充放电电池和 DC-DC 升压电路连接的控制电路,且该控制电路至少设有与所述充电-数据-OTG 状态转换控制电路相连的第一控制信号输出端口和第二控制信号输出端口。

4. 如权利要求 3 所述的多功能移动电源,其特征在于:所述 USB 输入端口至少包括一个 Micro USB 母插座,所述 USB 输出接口至少包括一个 USB 母插座,所述移动终端接口至少包括一个 Micro USB 公插头。

5. 如权利要求 4 所述的多功能电源,其特征在于:所述充电-数据-OTG 状态转换控制电路具体包括有二极管 D1、第一场效应管 M1、第二场效应管 M2、三极管 Q1、下拉电阻 R1、以及上拉电阻 R2,其中,所述二极管 D1 的正极和负极分别连接到所述电源供给电路的输入端和输出端;所述第一场效应管 M1 的栅极与所述第一控制信号输出端口相连、漏极与所述 Micro USB 的 ID 管脚相连、源极接地;所述三极管 Q1 的基极与所述第二控制信号输出端口相连、集电极与所述第二场效应管的栅极相连并通过上拉电阻 R2 连接到电源供给电路的输出端、发射极接地;所述第二场效应管 M2 的漏极和源极分别与所述 Micro USB 母插座、USB 母插座、Micro USB 公插头的的数据管脚相连,且其漏极通过下拉电阻 R2 接地。

6. 如权利要求 5 所述的多功能移动电源,其特征在于:所述控制电路还连接有一显示电路。

7. 如权利要求 6 所述的多功能移动电源,其特征在于:所述控制电路还连接有工作状态指示电路和电量指示电路。

8. 如权利要求 7 所述的多功能移动电源,其特征在于:所述移动终端接口还包括有 iPhone Dock 公插头或 iPhone Lightning 公插头。

9. 如权利要求 8 所述的多功能移动电源,其特征在于:所述 USB 输入端口还包括有 USB 公插头。

10. 如权利要求 9 所述的多功能移动电源,其特征在于:所述电源供给电路的输出端还连接有一 LED 照明电路。

多功能移动电源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及便携式电子设备配件领域,尤其涉及一种多功能移动电源。

背景技术

[0002] 随着各种智能移动终端如智能手机、平板电脑、相机等的普及,使 USBOTG 设备既可作为主设备也可作为从设备的功能具备得到越来越广泛应用的可能。然而,现有技术的移动终端基本都需要专用的 OTG 线连接才能实现 OTG 功能。而现有的移动电源一般也都只设置有充电接口,只能起到给移动终端充电的作用,不具备充当个人电脑与数码设备数据或 OTG 连接媒介的功能。用户使用智能手机或平板电脑连接其它数码设备如 U 盘时,需要使用单独的 OTG 线,携带、使用都不方便且减少了手机或平板电脑的续航时间;另外,现有的移动电源也不具备 USB 与其他外置设备之间的转换接口,不能迎合现代数码产品用户对移动设备功能全面性的需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种多功能移动电源,该移动电源具有给移动终端如手机、平板电脑、相机等应急充电的功能,还集合了数据线、OTG 线的功能,免去用户使用移动终端设备与 PC 或适配器连接时额外配置连接线带来的麻烦,且电路简单容易实现、非常方便实用。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种多功能移动电源,包括有依次连接的 USB 输入端口、电源供给电路、以及 USB 输出端口,还包括有至少一个具有 OTG 功能的移动终端接口、以及一充电-数据-OTG 状态转换控制电路,该充电-数据-OTG 状态转换控制电路分别与所述输入端口、输出端口、移动终端接口、以及电源供给电路相连。

[0006] 优选地,所述充电-数据-OTG 状态转换控制电路包括有数据引脚短路连接电路、数据引脚悬空连接电路、ID 引脚接地连接电路、以及与所述数据引脚短路连接电路、数据引脚悬空连接电路、ID 引脚接地连接电路相连的电路转换单元。

[0007] 优选地,所述电源供给电路包括有依次设于所述 USB 输入端口和 USB 输出端口之间的充电电路、可反复充放电电池、DC-DC 升压电路、以及与所述可反复充放电电池和 DC-DC 升压电路连接的控制电路,且该控制电路至少设有与所述充电-数据-OTG 状态转换控制电路相连的第一控制信号输出端口和第二控制信号输出端口。

[0008] 优选地,所述 USB 输入端口至少包括一个 Micro USB 母插座、所述 USB 输出接口至少包括一个 USB 母插座、所述移动终端接口至少包括一个 Micro USB 公插头。

[0009] 优选地,所述充电-数据-OTG 状态转换控制电路包括有二极管 D1、第一场效应管 M1、第二场效应管 M2、三极管 Q1、下拉电阻 R1、以及上拉电阻 R2,其中,所述二极管 D1 的正极和负极分别连接到所述电源供给电路的输入端和输出端;所述第一场效应管 M1 的栅极与所述第一控制信号输出端口相连、漏极与所述 Micro USB 的 ID 管脚相连、源极接地;所述

三极管 Q1 的基极与所述第二控制信号输出端口相连、集电极与所述第二场效应管的栅极相连并通过上拉电阻 R2 连接到电源供给电路的输出端、发射极接地；所述第二场效应管 M2 的漏极和源极分别与所述 Micro USB 母插座、USB 母插座、Micro USB 公插头的 D- 管脚和 D+ 管脚相连，且其源极通过下拉电阻 R2 接地。

[0010] 优选地，在所述充电电路和可反复充放电电池之间还设有电池保护电路。

[0011] 优选地，所述控制电路还连接有一显示电路。

[0012] 优选地，所述控制电路还连接有工作状态指示电路和电量指示电路。

[0013] 优选地，所述移动终端接口还包括有 iPhone Dock 公插头或 iPhone Lightning 公插头。

[0014] 优选地，所述 USB 输入端口还包括有 Micro USB 公插头或 Mini USB 母插座。

[0015] 优选地，所述电源供给电路的输出端还连接有一 LED 照明电路。

[0016] 本实用新型的有益效果是：

[0017] 本实用新型的实施例通过设置具有 OTG 功能的移动终端接口、以及一充电 - 数据 - OTG 状态转换控制电路，从而不仅具有了给移动终端如手机、平板电脑、相机等应急充电的功能，还集合了数据线、OTG 线的功能，免去了用户使用移动终端设备与 PC 或适配器连接时额外配置连接线带来的麻烦，且电路简单容易实现、非常方便实用。

[0018] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细描述。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型的多功能移动电源一个实施例的结构示意图。

[0020] 图 2 是本实用新型的多功能移动电源一个实施例中电源供给电路的结构示意图。

[0021] 图 3 是本实用新型的多功能移动电源一个实施例中输入端口的电路连接图。

[0022] 图 4 是本实用新型的多功能移动电源一个实施例中移动终端输出端口的电路连接示意图。

[0023] 图 5 是本实用新型的多功能移动电源一个实施例中 USB 输出端口的电路连接示意图。

[0024] 图 6 是本实用新型的多功能移动电源一个实施例中功能转换电路的电路连接示意图。

具体实施方式

[0025] 下面参考图 1- 图 6 详细描述本实用新型提供的多功能移动电源的一个实施例；如图 1 所示，本实施例主要包括有依次连接的 USB 输入端口 1、电源供给电路 2、以及 USB 输出端口 3，还包括有至少一个具有 OTG 功能的移动终端接口 4、以及一充电 - 数据 - OTG 状态转换控制电路 5，该充电 - 数据 - OTG 状态转换控制电路 5 分别与所述输入端口 1、输出端口 3、移动终端接口 4、以及电源供给电路 2 相连。

[0026] 另外，所述电源供给电路 2 的输出端还可连接一 LED 照明电路 6，用以实现 LED 手电筒的功能。

[0027] 本实施例的移动终端可以是手机、平板电脑、或者相机等各种数码设备。

[0028] 具体实现时，所述充电 - 数据 - OTG 状态转换控制电路 5 包括有数据引脚短路连接

电路(图中未示出)、数据引脚悬空连接电路(图中未示出)、ID 引脚接地连接电路(图中未示出)、以及与所述数据引脚短路连接电路、数据引脚悬空连接电路、ID 引脚接地连接电路相连的电路转换单元(图中未示出)。当所述电路转换单元切换到数据引脚短路连接电路时,可实现充电连接;切换到数据引脚悬空连接电路时,可实现数据连接;切换到 ID 引脚接地电路时,可实现 OTG 连接。

[0029] 请参考图 2,具体实现时,所述电源供给电路 2 可具体包括有依次设于所述 USB 输入端口 1 和 USB 输出端口 2 之间的充电电路 21、可反复充放电电池 22、DC-DC 升压电路 23、以及与所述可反复充放电电池 22 和 DC-DC 升压电路 23 连接的控制电路 24,且该控制电路 24 至少设有与所述充电-数据-OTG 状态转换控制电路 5 相连的第一控制信号输出端口 IO_1 和第二控制信号输出端口 IO_2。

[0030] 进一步地,所述控制电路 24 还连接有显示电路 25、工作状态指示电路 26 和电量指示电路 27。并且,为了保护电池安全考虑,所述可反复充放电电池 22 内可设有电池保护电路。

[0031] 请参考图 3-图 5,作为本实施例的一个优选实施方式,所述 USB 输入端口至少包括一个 Micro USB 母插座、所述 USB 输出接口至少包括一个 USB 母插座、所述移动终端接口至少包括一个 Micro USB 公插头。

[0032] 另外,所述 USB 输入端口 1 还可包括有 Micro USB 公插头(图中未示出)或 Mini USB 母插座(图中未示出)。所述 USB 公插头可直接接入电脑等主机设备,在本实施例被设置为数据连接状态后,不需要额外的数据线,电脑等主机设备可直接与手机等数码设备数据连接。

[0033] 所述移动终端接口 4 还可包括有 iPhone Dock 公插头或 iPhone Lightning 公插头。

[0034] 请参考图 6,具体实现时,所述充电-数据-OTG 状态转换控制电路 5 可具体包括有二极管 D1、第一场效应管 M1、第二场效应管 M2、三极管 Q1、下拉电阻 R1、以及上拉电阻 R2,其中,所述二极管 D1 的正极和负极分别连接到所述电源供给电路 2 的输入端和输出端;所述第一场效应管 M1 的栅极与所述第一控制信号输出端口相连、漏极与所述 Micro USB 的 ID 管脚相连、源极接地;所述三极管 Q1 的基极与所述第二控制信号输出端口相连、集电极与所述第二场效应管的栅极相连并通过上拉电阻 R2 连接到电源供给电路的输出端、发射极接地;所述第二场效应管 M2 的漏极和源极分别与所述 Micro USB 母插座、USB 母插座、Micro USB 公插头的的数据管脚相连,且其漏极通过下拉电阻 R2 接地。

[0035] 在图 3-图 6 中, V_{in} 为电源供给电路 2 的输出电压(即作为电源的电脑或电源适配器的输出电压); V_{out} 是电源供给电路 2 的输出电压; D^- 、 D^+ 管脚是 USB 输入端口 1、移动终端接口 4、USB 输出端口 3 的数据管脚;ID 是移动终端接口 4 的 ID 管脚;IO_1、IO_2 是移动电源功能模块的控制输出信号。

[0036] 下面详细描述本实施例的工作原理。

[0037] 电脑或电源适配器通过充电线或者直接连接到 USB 输入端口 1 后,电脑或电源适配器给本实施例充电;

[0038] 第一控制信号输出端口 IO_1 为低电平,第二控制信号输出端口 IO_2 为高电平时,第一场效应管 M1、第二场效应管 M2 都关断,本实施例被设置为数据连接状态,USB 输入端口 1 通过数据线连接电脑等主机设备,移动终端接口 4 连接手机等数码设备后,通过移动电源

与手机等数码设备数据连接,对于部分手机等数码设备,数据连接的同时也能充电;

[0039] 第一控制信号输出端口 IO_1 为低电平,第二控制信号输出端口 IO_2 为低电平时,第一场效应管 M1 关断,第二场效应管 M2 导通,二极管 D1 和 D+ 管脚短接,本实施例被设置为充电状态,有以下 2 种充电选择:

[0040] 1、移动终端接口 4 连接手机等数码设备或 / 和 USB 输出端口 3 通过充电线连接手机等数码设备,移动电源给手机等数码设备快速充电;

[0041] 2、USB 输入端口 1 通过充电线连接电脑或电源适配器,移动终端接口 4 连接手机等数码设备或 / 和 USB 输出端口 3 通过充电线连接手机等数码设备后,电脑或电源适配器可为手机等数码设备快速充电。

[0042] 第一控制信号输出端口 IO_1 为高电平,第二控制信号输出端口 IO_2 为高电平时,第一场效应管 M1 导通,第二场效应管 M2 关断,ID 管脚接地,D- 管脚和 D+ 管脚悬空,本实施例被设置为 OTG 连接状态,USB 输出端口 3 接入 U 盘等数码存储设备,移动终端接口 4 接入支持 OTG 存取功能的手机等数码设备后,支持 OTG 存取功能的手机等数码设备通过移动电源与 U 盘数据连接,但此时 USB 输入端口 1 不能接入电脑等主机设备。

[0043] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

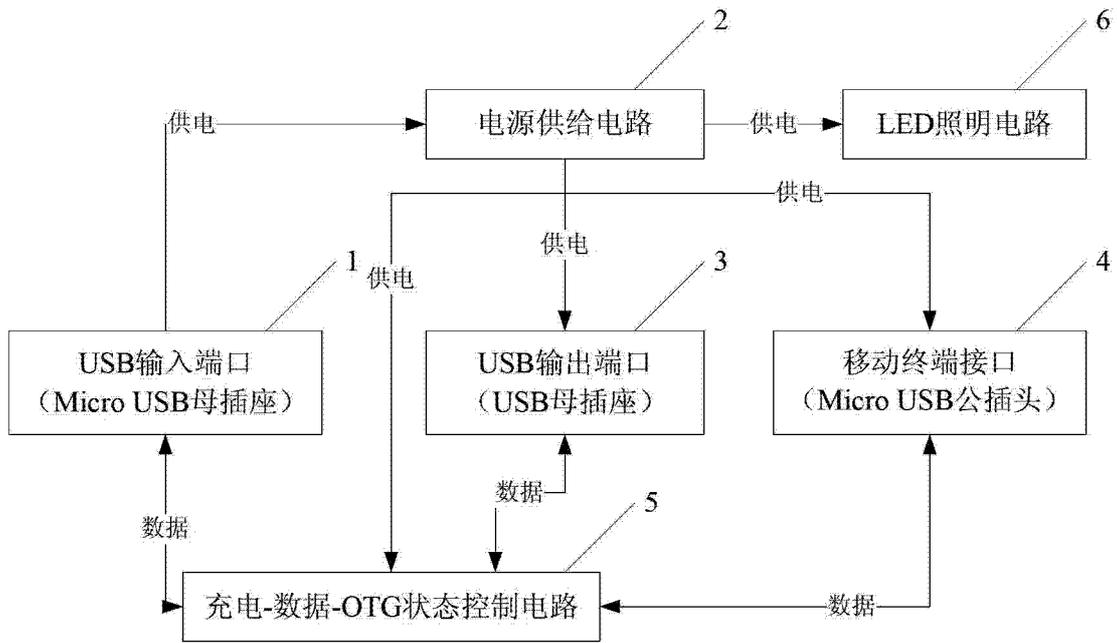


图 1

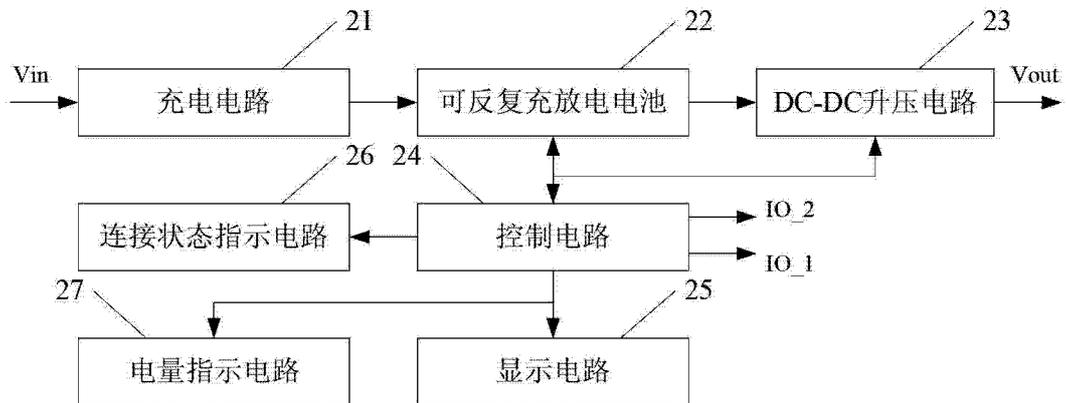


图 2

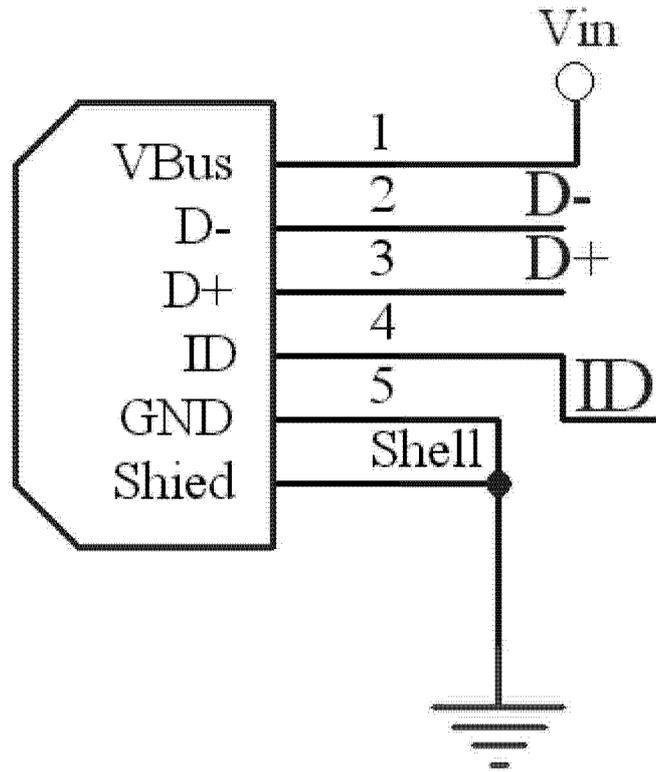


图 3

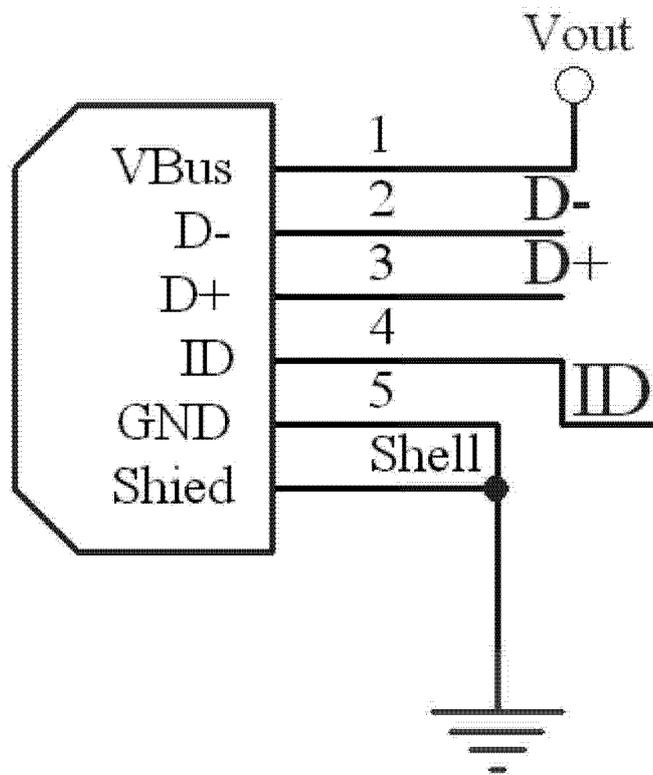


图 4

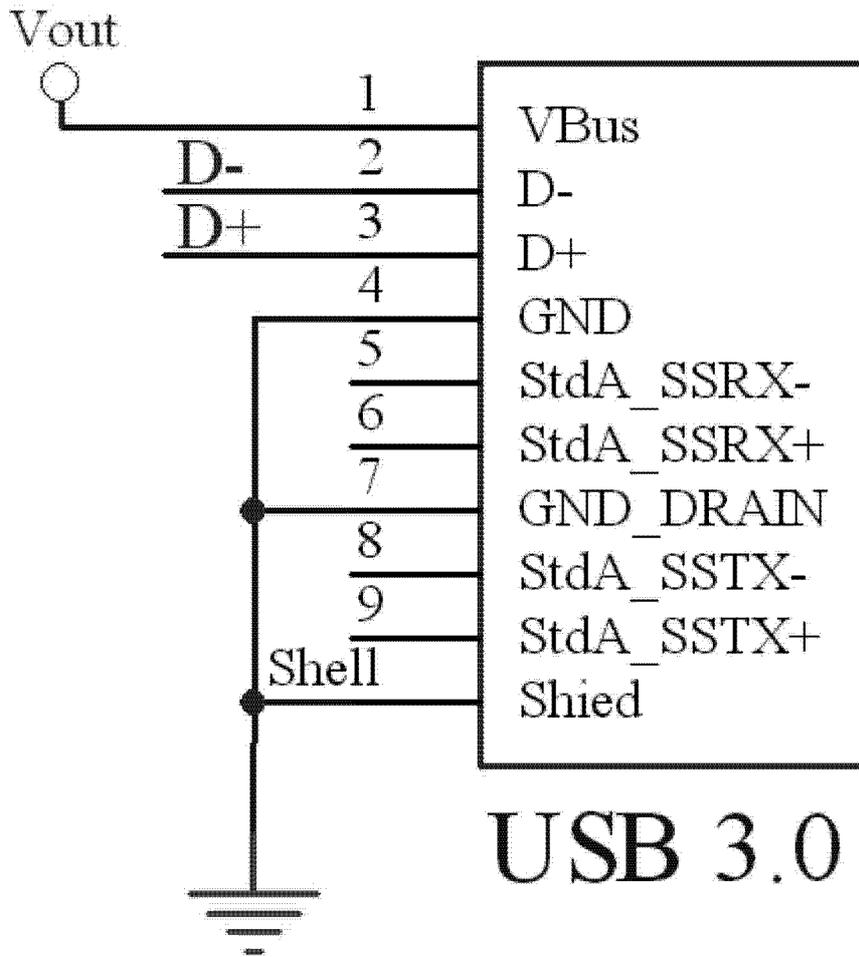


图 5

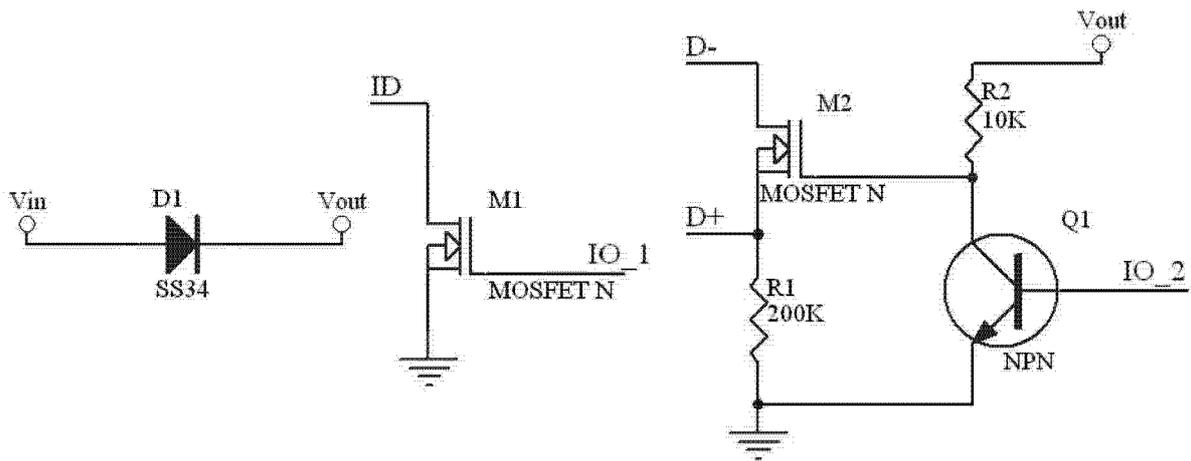


图 6