



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204156570 U

(45) 授权公告日 2015.02.11

(21) 申请号 201420636670.8

(22) 申请日 2014.10.30

(73) 专利权人 深圳市豹点科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区南头街道
桃园路与南光路交汇处西北侧田厦金
牛广场 B 座 1235

(72) 发明人 李三豹

(74) 专利代理机构 深圳国鑫联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 44324

代理人 王志强

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006.01)

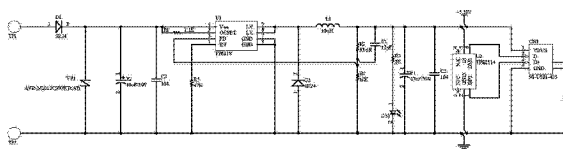
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于 USB 标准的车载快速充电电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于 USB 标准的车载快速充电电路,包括 5.28V 输出电路、用于与电子产品连接充电的 USB 接口、获取充电电子产品 USB 标准信息的 USB 专用单片充电芯片 U2;5.28V 输出电路由异步降压稳压芯片 U1 与辅助元件组成;5.28V 输出电路的输入端与外部的汽车点烟器连接,输出端与 USB 接口第 1 引脚、第 4 引脚连接;USB 专用单片充电芯片 U2 具有两个与电子设备通信的引脚;上述两个引脚通过 USB 接口的第 2 引脚、第 3 引脚获取电子产品的 USB 标准信息。本实用新型中的 USB 专用单片充电芯片 U2 能够根据电子产品的不同,通过 USB 接口与电子产品通信,能够实现对电子产品的快速充电。



1. 一种基于 USB 标准的车载快速充电电路,包括 5.28V 输出电路、USB 接口,其特征在于:

包括用于获取充电的电子产品 USB 标准信息 USB 专用单片充电芯片 U2;

所述的 5.28V 输出电路的输入端与外部的汽车点烟器连接,5.28V 输出电路的输出端与 USB 接口的 USB 接口第 1 引脚、第 4 引脚连接;

所述的 USB 接口第 4 引脚接地;

所述的 USB 专用单片充电芯片 U2 通过 USB 接口的第 2 引脚、第 3 引脚与外部的电子产品通信,用于获取电子产品的 USB 标准信息。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 USB 标准的车载快速充电电路,其特征在于:所述的 5.28V 输出电路由型号为 FP6118 的异步降压稳压芯片 U1 及其辅助元件组成,5.28V 输出电路包括输入端端口 TP1 和 TP2,端口 TP1、TP2 分别与汽车的 12v 的点烟器的正负极连接,TP1 端口还连接到二极管 D1 正极,二极管 D1 的负极经压敏电阻 VR1 后接地;压敏电阻 VR1 的两端还并联有电容 E2 和电容 C3,二极管 D1 的负极连接到芯片 U1 的第 4 引脚,芯片 U1 的第 3 引脚经电阻 R1 后与二极管 D1 的负极连接,芯片 U1 第 1 引脚经电阻 R5 后接地,芯片 U1 第 7 引脚和第 8 引脚接地,芯片 U1 第 5 引脚和第 6 引脚与电感 L1 的一端连接,电感 L1 的另一端经电阻 R2 和电阻 R4 后接地,电阻 R2 和电阻 R4 之间引出一输出端与芯片 U1 的第 2 引脚连接;芯片 U1 的第 5 引脚还连接到二极管 D2 的负极,二极管 D2 的正极接地;电阻 R2 的两端并联有电容 C1,电感 L1 与 R2 之间引出一输出端,该输出端为 5.28V 输出端,5.28V 输出端经电阻 R3 和发光二极管 DS1 后接地,5.28V 输出端还经电容 E1 后接地;电容 E1 的两端并联有电容 C2;5.28V 输出端连接到 USB 接口的第 1 引脚,USB 接口的第 4 引脚接地;

USB 专用单片充电芯片 U2 的型号为 UPS2514,具有 6 个引脚,其中芯片 U2 第 3 引脚和第 4 引脚悬空;芯片 U2 的第 5 引脚连接 5.28V 输出端,芯片 U2 第 2 引脚接地;芯片 U2 第 6 引脚连接到 USB 接口的第 2 引脚,芯片 U2 第 1 引脚与 USB 接口的第 3 引脚连接。

一种基于 USB 标准的车载快速充电电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车载充电器领域,尤其涉及汽车车载充电电路。

背景技术

[0002] 当前我国的汽车普及率越来越高,人们随身携带的电子产品的数量和种类也越来越多,因而利用汽车为电子产品进行充电能为用户带来方便。车载充电器便是为了方便车主用车载电源随时随地为数码产品充电的配件。现有的汽车车载充电电路的输入端与 12V 的汽车点烟器连接,通过 USB 接口输出 5.00V 的电压,充电电流为 500mA,因而不能根据电子设备的种类输出相应的充电电流,兼容性差;而随着电子产品如手机的电池容量不断的增大,还以现有的最大充电电流 500mA 进行充电,耗费时间将不能满足用户需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决上述问题而提出的一种基于 USB 标准的车载快速充电电路,具有良好兼容性,充电速度快的特点。

[0004] 本实用新型采用的技术方案:

[0005] 一种基于 USB 标准的车载快速充电电路,包括 5.28V 输出电路、USB 接口,其关键在于:

[0006] 还包括用于获取充电的电子产品 USB 标准信息 USB 专用单片充电芯片 U2。

[0007] 所述的 5.28V 输出电路的输入端与外部的汽车点烟器连接,5.28V 输出电路的输出端与 USB 接口的 USB 接口第 1 引脚、第 4 引脚连接。

[0008] 所述的 USB 接口第 4 引脚接地。

[0009] 所述的 USB 专用单片充电芯片 U2 通过 USB 接口的第 2 引脚、第 3 引脚与外部的电子产品通信,用于获取电子产品的 USB 标准信息。

[0010] 优选地,所述的 5.28V 输出电路由型号为 FP6118 的异步降压稳压芯片 U1 及其辅助元件组成,5.28V 输出电路包括输入端端口 TP1 和 TP2,端口 TP1、TP2 分别与汽车的 12v 的点烟器的正负极连接,TP1 端口还连接到稳压二极管 D1 正极,二极管 D1 的负极经可调电阻 VR1 后接地;可调电阻 VR1 的两端还并联有电容 E2 和电容 C3,二极管 D1 的负极连接到芯片 U1 的第 4 引脚,芯片 U1 的第 3 引脚经电阻 R1 后与二极管 D1 的负极连接,芯片 U1 第 1 引脚经电阻 R5 后接地,芯片 U1 第 7 引脚和第 8 引脚接地,芯片 U1 第 5 引脚和第 6 引脚与电感 L1 的一端连接,电感 L1 的另一端经电阻 R2 和电阻 R4 后接地,电阻 R2 和电阻 R4 之间引出一输出端与芯片 U1 的第 2 引脚连接。芯片 U1 的第 5 引脚还连接到稳压二极管 D2 的负极,二极管 D2 的正极接地。电阻 R2 的两端并联有电容 C1,电感 L1 与 R2 之间引出一输出端,该输出端为 5.28V 输出端,5.28V 输出端经电阻 R3 和发光二极管 DS1 后接地,5.28V 输出端还经电容 E1 后接地;电容 E1 的两端并联有电容 C2。5.28V 输出端连接到 USB 接口的第 1 引脚,USB 接口的第 4 引脚接地。

[0011] USB 专用单片充电芯片 U2 型号为 UPS2514,具有 6 个引脚,其中芯片 U2 第 3 引脚

和第 4 引脚悬空；芯片 U2 的第 5 引脚连接 5.28V 输出端，芯片 U2 的第 2 引脚接地；芯片 U2 第 6 引脚连接到 USB 接口的第 2 引脚，芯片 U2 第 1 引脚与 USB 接口的第 3 引脚连接。

[0012] 本实用新型的有益效果：本实用新型中的 USB 专用充电芯片能够与不同种类的电子设备进行通信，并检测电子设备的 USB 标准信息，对应的输出充电电流，同时兼容不同类型和厂家的产品，输出的充电电流最大可以达到 2.3A，能够实现对于电子产品的快速充电。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型原理图；

[0014] 图 2 为本实用新型的工作流程图。

具体实施方式

[0015] 为了更好的说明本实用新型，现结合实施例与附图作进一步说明。

[0016] 本实用新型采用了 USB 专用单片充电芯片，能够与具有 USB 通信功能的电子设备进行通信，根据手机等电子设备的 USB 标准信息充电，最大充电电流超过现有的 500mA。

[0017] 如图 1 所示的本实用新型的原理图。

[0018] 基于 USB 标准的车载快速充电电路应用有同步降压稳压芯片 U1 和 USB 专用单片充电芯片 U2。芯片 U1 型号为 FP6118；芯片 U2 的型号为 UPS2514，UPS2514 是 USB 专用单片控制器，能够自动检测特性监控 USB 数据线路电压，并且自动在数据线路上提供正确的电气特征。模块 CN1 为 USB 接口，用于与电子产品连接。

[0019] 基于 USB 标准的车载快速充电电路包括：5.28V 输出电路、USB 接口、USB 专用单片充电芯片 U2。

[0020] 5.28V 输出电路的输入端与汽车点烟器连接，输出端与 USB 接口连接，由稳压降压芯片 U1 及其辅助元件组成，将点烟器 12v 降压为 5.28V 经 USB 接口与需要充电的电子产品连接。

[0021] 5.28V 输出电路包括输入端端口 TP1 和 TP2，端口 TP1 和 TP2 分别与汽车的 12v 的点烟器的正负极连接，端口 TP1 还与稳压二极管 D1 正极连接，二极管 D1 的负极经可调电阻 VR1 后接地；可调电阻 VR1 的两端还并联有电容 E2 和电容 C3，二极管 D1 的负极连接到芯片 U1 的第 4 引脚，芯片 U1 的第 3 引脚经电阻 R1 后与二极管 D1 的负极连接，芯片 U1 第 1 引脚经电阻 R5 后接地，芯片 U1 第 7 引脚和第 8 引脚接地，芯片 U1 第 5 引脚和第 6 引脚与电感 L1 的一端连接，电感 L1 的另一端经电阻 R2 和电阻 R4 后接地，电阻 R2 和电阻 R4 之间引出一输出端与芯片 U1 的第 2 引脚连接。芯片 U1 的第 5 引脚还连接到稳压二极管 D2 的负极，二极管 D2 的正极接地。电阻 R2 的两端并联有电容 C1，电感 L1 与 R2 之间引出一输出端，该输出端经电阻 R3 和发光二极管 DS1 后接地，上述的输出端还经电容 E1 后接地，电容 E1 的两端并联有电容 C2。芯片 U2 具有 6 个引脚，其中芯片 U2 的第 2 引脚和第 4 引脚悬空，第 2 引脚接地，芯片 U2 的第 5 引脚连接到电感 L1 与电阻 R2 之间，芯片 U2 第 6 引脚连接到 USB 接口的第 2 引脚，芯片 U2 第 1 引脚与 USB 接口的第 3 引脚连接，USB 接口的第 4 引脚接地。USB 接口还带有起屏蔽作用的外壳，外壳引出两个引脚，上述两个引脚经电阻 R6 后接地。

[0022] 本实用新型中的异步降压稳压芯片 U1 和外围的辅助器件构成了 5.28V 输出电路，

电感 L1 与电阻 R2 之间引出的输出端,即 5.28V 输出端,现有的车载充电电路中 5.28V 输出端与 USB 接口的第 1 引脚连接,USB 接口第 4 引脚接地,第 2、3 引脚悬空即构成了一个充电电路,实现对外充电功能;输出电流为 500mA,不能根据充电设备的 USB 接口信息,输出相应的电流,因此该充电电路的兼容性差,也不能满足用户快速充电要求。而本实用新型中在原有的充电电路的基础上加入了单片芯片 U2,单片芯片 U2 的第 6 引脚与第 1 引脚分别与 USB 接口的第 2 引脚和第 3 引脚连接,当 USB 接口与设备连接时,芯片 U2 第 6 引脚和第 1 引脚自动和被充电设备进行通信,进而知道电流需求,不但能满足小电流充电设备的需求,如 MP3 的 300mA、蓝牙耳机的 50mA;还能对外输出 500mA 以上的充电电流,如平板电脑的 2.1A,目前移动设备最大充电电流 2.3A,本实用新型能够满足要求对其快速充电,具体工作流程如图 2 所示。

[0023] 采用了本实用新型电路的车载充电器兼容性好,能同时实现快速充电。普通的车载充电器能够支持充电,但是不能根据充电设备的接口信息进行快速充电。此外普通的充电器,特别是大公司的订制品,只能对该公司生产的特定产品进行充电。而本实用新型的克服了以上缺点,使得用户不需要针对不同的产品购买对应的充电器,符合国家节能减排的政策。该车载充电电路实现对电子产品的快速充电,节约用户的时间,如对苹果 4s 充电,1 个小时内即能充满 90%。此外该电路采用了充电专用单片芯片,与传统采用 MCU 芯片比较,电路设计更加简单,同时生产成本更低。

[0024] 以上所述仅为本实用新型的实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

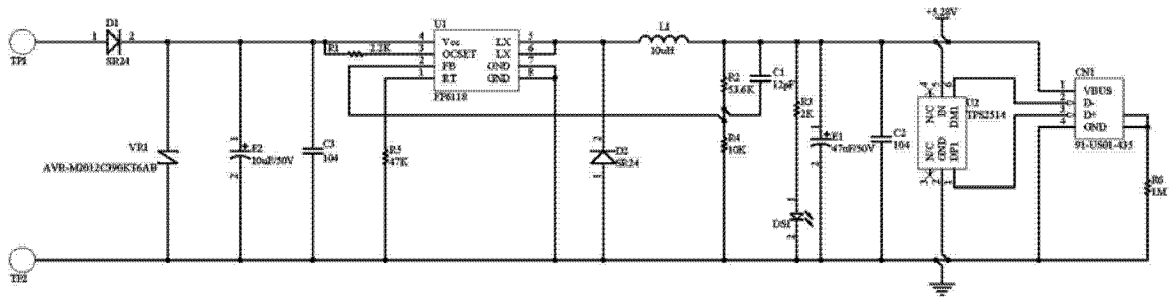


图 1

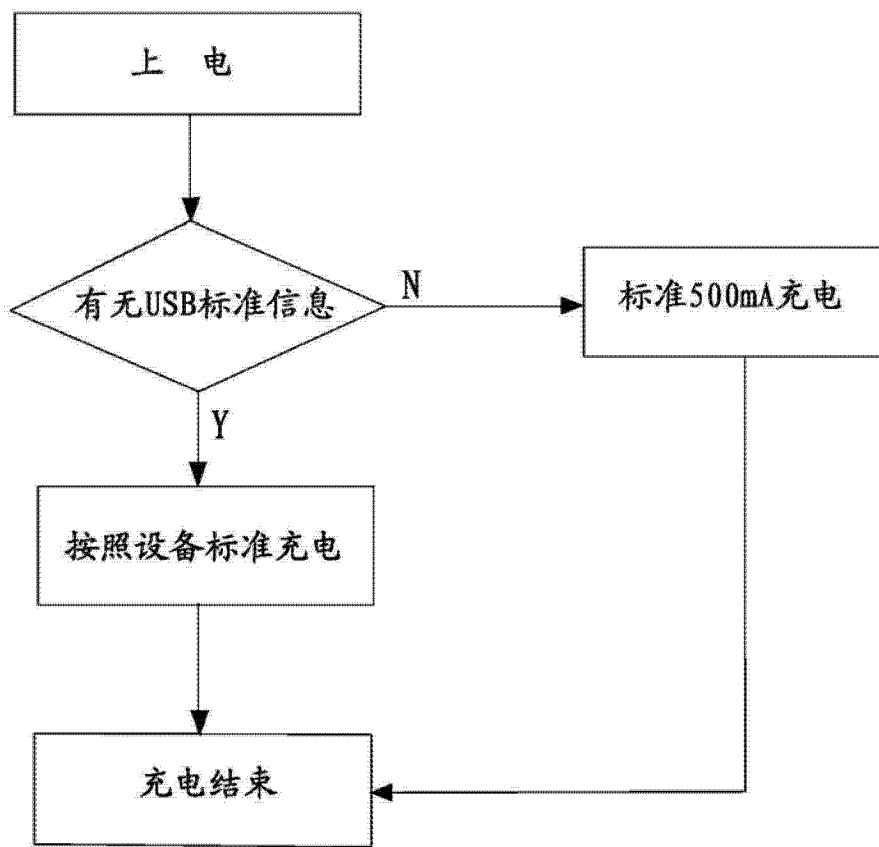


图 2