



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219046430 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 19

(21) 申请号 202223607784.3

(22) 申请日 2022.12.29

(73) 专利权人 岳阳市东颂电子有限公司

地址 414000 湖南省岳阳市华容县章华镇  
华容大道东路038号

(72) 发明人 高其玉 宾成

(74) 专利代理机构 东莞市中正知识产权事务所

(普通合伙) 44231

专利代理师 郭建周

(51) Int. Cl.

H02J 7/35 (2006.01)

H02M 3/158 (2006.01)

权利要求书1页 说明书2页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种兼容太阳能输入数字显示储能电源充电器

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种兼容太阳能输入数字显示储能电源充电器,其内部电路包括太阳能板输入电路、太阳能充电管理与储能集成电路、MCU控制显示电路、MCU智能识别DC转DC变换电路和快充输出电路。本实用新型的电源适配器,采用电池充电管理芯片U1通过引入太阳能对电池充电,并通过MCU1进行控制和LCD显示,再通过负载智能识别和功率控制芯片U2,最终实现TYPE-C和USB-A接口两种接口的快充输出,即利用了太阳能,又实现了多种接口的快充输出,使用非常方便。



1. 一种兼容太阳能输入数字显示储能电源充电器,其特征在于:其内部电路包括太阳能板输入电路、太阳能充电管理与储能集成电路、MCU控制显示电路、MCU智能识别DC转DC变换电路和快充输出电路;所述太阳能板输入电路从太阳能板的输出端正负极分别引入,负极接地,正极连接至太阳能充电管理与储能集成电路,太阳能充电管理与储能集成电路中包含储能电池BAT1以及电池充电管理芯片U1,太阳能板的输出端正极连接至芯片U1的VCC脚,芯片U1的DRV脚连接至功率开关Q1的栅极,功率开关Q1的另外两极分别连接太阳能板的输出端正极与储能电池BAT1的正极,芯片U1的BAT脚与储能电池BAT1的正极连接,芯片U1的MPPT脚一路通过电阻R11接地,另一路通过电阻R4连接至太阳能板的输出端正极;芯片U1的FB脚一路通过电阻R13接地,另一路通过电阻R7连接至太阳能板的输出端正极;芯片U1的COM2脚连接至MCU控制显示电路的芯片MCU1的PA2脚;芯片MCU1的VDD脚与储能电池BAT1的正极连接,芯片MCU1与连接LCD显示板连接;芯片MCU1的VDD脚与MCU智能识别DC转DC变换电路的DC输入端相连,所述MCU智能识别DC转DC变换电路包括由功率MOS管Q2、Q4组成的升降压功率变换电路,以及包含芯片U2的负载智能识别和升降压功率变换控制电路,芯片U2的型号为SW3516;升降压功率变换电路的输入端与储能电池BAT1的正极、芯片MCU1的VDD脚连接,控制端与芯片U2连接,输出端与快充输出电路的双通道MOS管Q3连接;快充输出电路的双通道MOS管Q3的两个输出一路与TYPE-C接口连接,另一路与USB-A接口连接。

2. 根据权利要求1所述的兼容太阳能输入数字显示储能电源充电器,其特征在于:所述太阳能充电管理与储能集成电路的芯片U1的型号为HM4027。

3. 根据权利要求1所述的兼容太阳能输入数字显示储能电源充电器,其特征在于:所述功率MOS管Q2、Q4的型号均为RUH4040M2。

4. 根据权利要求1所述的兼容太阳能输入数字显示储能电源充电器,其特征在于:所述双通道MOS管Q3的型号为VS3622DE。

5. 根据权利要求1所述的兼容太阳能输入数字显示储能电源充电器,其特征在于:所述芯片U1的CHRG脚连接有充电指示灯LED2。

6. 根据权利要求1所述的兼容太阳能输入数字显示储能电源充电器,其特征在于:所述芯片U1的DONE脚连接有充电完成指示灯LED1。

## 一种兼容太阳能输入数字显示储能电源充电器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电源适配器技术领域,具体是涉及一种兼容太阳能输入数字显示储能电源充电器。

### 背景技术

[0002] 太阳能充电器是一种太阳能转换为电能的装置,将太阳能转换为电能以后存储在蓄电池里面,蓄电池可以为任何形式的蓄电装置,蓄电池主要为铅酸电池、锂电池、镍氢电池,现有的太阳能充电器一般都是针对特定的某个负载来配套使用,而且一般不具有智能识别负载和快充功能。所以不能实现对不同接口类型的的手机或其它电子产品进行快速充电。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型目的在于针对上述问题,提供一种兼容太阳能输入数字显示储能电源充电器,可以实现对不同接口类型的的手机或其它电子产品进行快速充电,并且还具有数字显示功能。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种兼容太阳能输入数字显示储能电源充电器,其特征在于:其内部电路包括太阳能板输入电路、太阳能充电管理与储能集成电路、MCU控制显示电路、MCU智能识别DC转DC变换电路和快充输出电路;所述太阳能板输入电路从太阳能板的输出端正负极分别引入,负极接地,正极连接至太阳能充电管理与储能集成电路,太阳能充电管理与储能集成电路中包含储能电池BAT1以及电池充电管理芯片U1,太阳能板的输出端正极连接至芯片U1的VCC脚,芯片U1的DRV脚连接至功率开关Q1的栅极,功率开关Q1的另外两极分别连接太阳能板的输出端正极与储能电池BAT1的正极,芯片U1的BAT脚与储能电池BAT1的正极连接,芯片U1的MPPT脚一路通过电阻R11接地,另一路通过电阻R4连接至太阳能板的输出端正极;芯片U1的FB脚一路通过电阻R13接地,另一路通过电阻R7连接至太阳能板的输出端正极;芯片U1的COM2脚连接至MCU控制显示电路的芯片MCU1的PA2脚;芯片MCU1的VDD脚与储能电池BAT1的正极连接,芯片MCU1与连接LCD显示板连接;芯片MCU1的VDD脚与MCU智能识别DC转DC变换电路的DC输入端相连,所述MCU智能识别DC转DC变换电路包括由功率MOS管Q2、Q4组成的升降压功率变换电路,以及包含芯片U2的负载智能识别和升降压功率变换控制电路,芯片U2的型号为SW3516;升降压功率变换电路的输入端与储能电池BAT1的正极、芯片MCU1的VDD脚连接,控制端与芯片U2连接,输出端与快充输出电路的双通道MOS管Q3连接;快充输出电路的双通道MOS管Q3的两个输出一路与TYPE-C接口连接,另一路与USB-A接口连接。

[0006] 进一步的,所述太阳能充电管理与储能集成电路的芯片U1的型号为HM4027。

[0007] 进一步的,所述功率MOS管Q2、Q4的型号均为RUH4040M2。

[0008] 进一步的,所述双通道MOS管Q3的型号为VS3622DE。

[0009] 进一步的,所述芯片U1的CHRG脚连接有充电指示灯LED2。

[0010] 进一步的,所述芯片U1的DONE脚连接有充电完成指示灯LED1。

[0011] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的电源适配器,采用型号为HM4027的电池充电管理芯片U1通过引入太阳能对电池充电,并通过MCU1进行控制和LCD显示,再通过型号为SW3516的负载智能识别和功率控制芯片U2,最终实现TYPE-C和USB-A接口两种接口的快充输出,即利用了太阳能,又实现了多种接口的快充输出,使用非常方便。

### 附图说明

[0012] 图1为本实用新型的原理框图。

[0013] 图2为本实用新型的电路原理图。

[0014] 在图中,1、太阳能板输入电路,2、太阳能充电管理与储能集成电路,3、MCU控制显示电路,4、MCU智能识别DC转DC变换电路,5、快充输出电路。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合具体实例及附图来进一步阐述本实用新型。

[0016] 如图1、图2所示,一种兼容太阳能输入数字显示储能电源充电器,其内部电路包括太阳能板输入电路1、太阳能充电管理与储能集成电路2、MCU控制显示电路3、MCU智能识别DC转DC变换电路4和快充输出电路5。

[0017] 所述太阳能板输入电路1从太阳能板的输出端正负极分别引入,负极接地,正极连接至太阳能充电管理与储能集成电路2,太阳能充电管理与储能集成电路2中包含储能电池BAT1以及电池充电管理芯片U1,芯片U1的型号为HM4027,太阳能板的输出端正极连接至芯片U1的VCC脚,芯片U1的DRV脚连接至功率开关Q1的栅极,功率开关Q1的另外两极分别连接太阳能板的输出端正极与储能电池BAT1的正极,芯片U1的BAT脚与储能电池BAT1的正极连接,芯片U1的MPPT脚一路通过电阻R11接地,另一路通过电阻R4连接至太阳能板的输出端正极;芯片U1的FB脚一路通过电阻R13接地,另一路通过电阻R7连接至太阳能板的输出端正极;芯片U1的COM2脚连接至MCU控制显示电路3的芯片MCU1的PA2脚;芯片MCU1的VDD脚与储能电池BAT1的正极连接,芯片MCU1与连接LCD显示板连接;芯片U1的CHRG脚连接有充电指示灯LED2;芯片U1的DONE脚连接有充电完成指示灯LED1;芯片MCU1的VDD脚与MCU智能识别DC转DC变换电路4的DC输入端相连。所述MCU智能识别DC转DC变换电路4包括由功率MOS管Q2、Q4(型号均为RUH4040M2)组成的升降压功率变换电路,以及包含芯片U2的负载智能识别和升降压功率变换控制电路,芯片U2的型号为SW3516。升降压功率变换电路的输入端与储能电池的BAT1正极、芯片MCU1的VDD脚连接,控制端与芯片U2连接,输出端与快充输出电路5的双通道MOS管Q3连接,双通道MOS管Q3的型号为VS3622DE。快充输出电路5的双通道MOS管Q3有两个输出一路与TYPE-C接口连接,另一路与USB-A接口连接。

[0018] 本实用新型的电源适配器采用型号为HM4027的电池充电管理芯片U1通过引入太阳能对电池充电,并通过MCU1进行控制和LCD显示,再通过型号为SW3516的负载智能识别和功率控制芯片U2,最终实现TYPE-C和USB-A接口两种接口的快充输出。

[0019] 以上实施例仅为本实用新型较优的实施方式,仅用于解释本实用新型,而非限制本实用新型,本领域技术人员在未脱离本实用新型精神实质与原理下所作的任何改变、替换、组合、简化、修饰等,均应为等效的置换方式,均应包含在本实用新型的保护范围内。

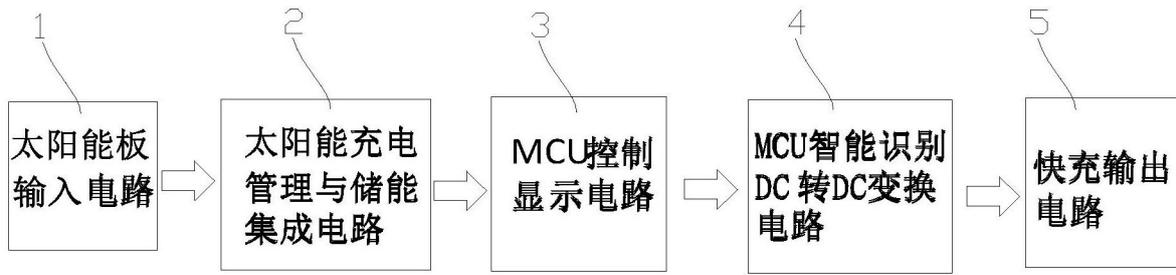


图1

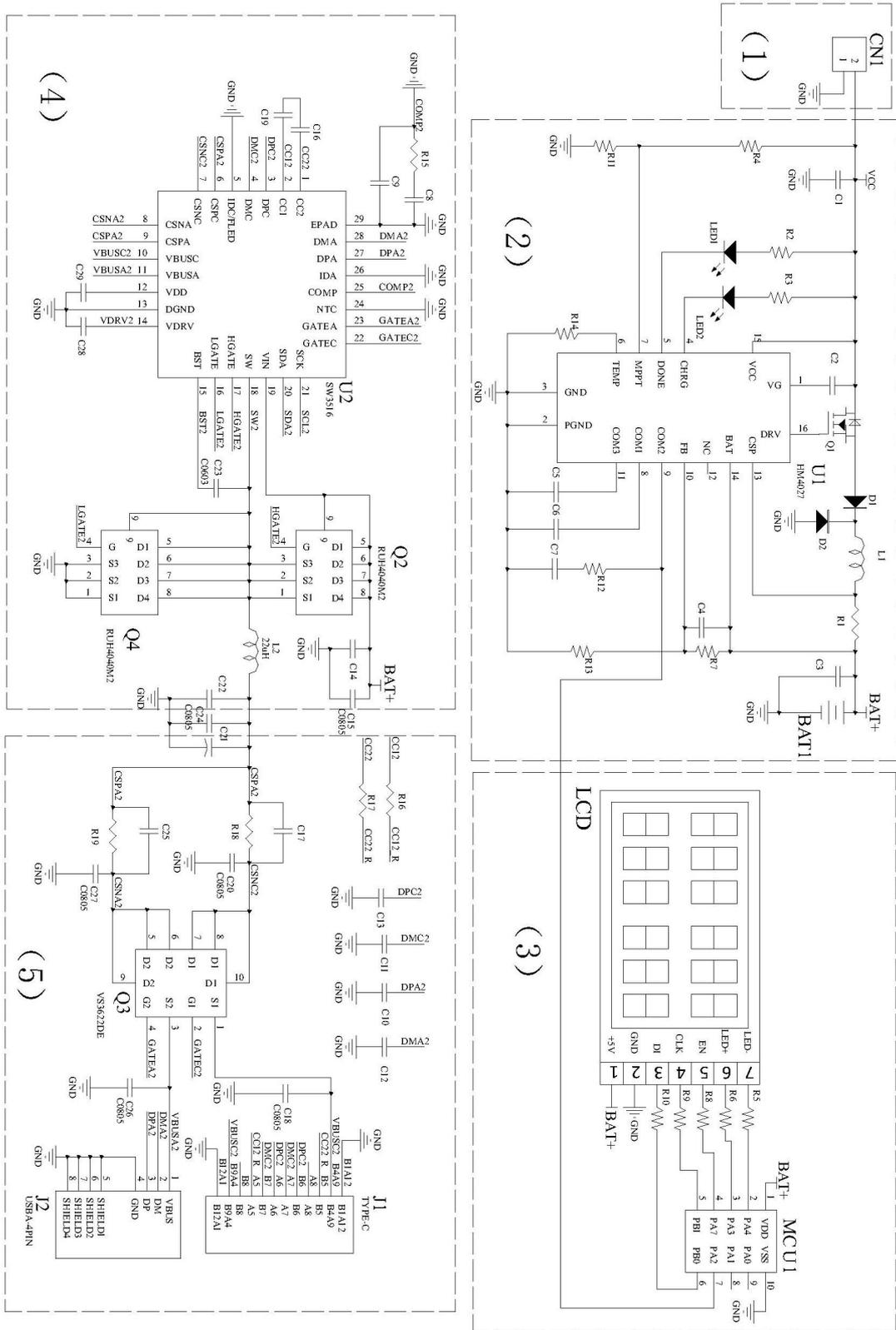


图2