



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105634106 B

(45)授权公告日 2018.06.26

(21)申请号 201610067256.3

(22)申请日 2016.01.29

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105634106 A

(43)申请公布日 2016.06.01

(73)专利权人 深圳市天海同光科技有限公司  
地址 518132 广东省深圳市宝安区光明新  
区公明街道将石路权炬科技园B园四  
楼

专利权人 房辉祥 李四招

(72)发明人 房辉祥 李春展

(74)专利代理机构 北京创遇知识产权代理有限  
公司 11577  
代理人 吕学文 朱红涛

(51)Int.Cl.

H02J 7/35(2006.01)

H02S 40/30(2014.01)

H02S 30/20(2014.01)

(56)对比文件

CN 103227483 A,2013.07.31,全文.

CN 205319785 U,2016.06.15,权利要求1-  
10.

US 2004/0207366 A1,2004.10.21,全文.

CN 103208850 A,2013.07.17,全文.

CN 201975835 U,2011.09.14,全文.

CN 2012183616 U,2012.04.04,全文.

审查员 欧骁

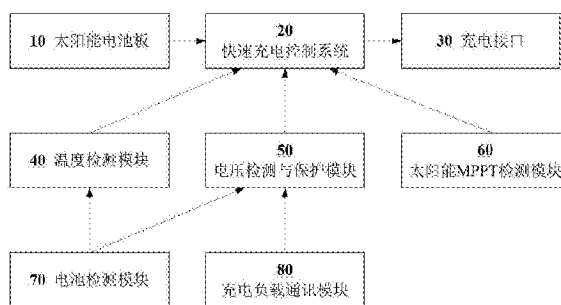
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

太阳能折叠充电装置

(57)摘要

本发明公开一种太阳能折叠充电装置。所述太阳能折叠充电装置包括太阳能电池板,与太阳能电池板耦合的快速充电控制系统,与快速充电控制系统耦合的充电接口;所述快速充电控制系统还分别耦合有温度检测模块、电压检测与保护模块和太阳能MPPT检测模块;所述温度检测模块还耦合有电池检测模块;所述电压检测与保护模块还耦合有电池检测模块和充电负载通讯模块。本发明无须储能电池,采用柔性轻型的太阳能电池片及封装工艺,与传统蓄电池的移动电源进行相比重量上降低70%,体积上降低30%。采用智能识别的设计电路,根据手机允许输入的电流进行智能识别电流,减少了设备充电的时间。



1. 一种太阳能折叠充电装置,其特征在于,所述装置包括太阳能电池板,与太阳能电池板耦合的快速充电控制系统,与快速充电控制系统耦合的充电接口;所述快速充电控制系统分别与温度检测模块、电压检测与保护模块和太阳能MPPT检测模块耦合;所述温度检测模块与电池检测模块耦合;所述电压检测与保护模块还与电池检测模块和充电负载通讯模块耦合。

2. 根据权利要求1所述的太阳能折叠充电装置,其特征在于,所述充电接口包括电压可变的USB接口;当所述USB接口插入需要充电的电子设备时;充电负载通讯模块进行通信与检测,识别该电子设备所需的充电电压;快速充电控制系统根据电子设备的充电电压,输出适配的电压。

3. 根据权利要求2所述的太阳能折叠充电装置,其特征在于,当所述USB接口插入需要充电的电子设备时;电池检测模块计算电池容量和检测充电系数;快速充电控制系统根据电池容量和充电系数输出适配电流。

4. 根据权利要求1所述的太阳能折叠充电装置,其特征在于,所述太阳能电池板为包括背电极的太阳能电池片。

5. 根据权利要求1所述的太阳能折叠充电装置,其特征在于,所述太阳能电池板包括多个子电池板;所述子电池板采用柔性基板封装;至少有两个相邻的子电池板之间通过柔性连接片连接固定。

6. 根据权利要求5所述的太阳能折叠充电装置,其特征在于,相邻两个子电池板之间的电极通过导线连接;所述导线设置在柔性连接片内。

7. 根据权利要求5所述的太阳能折叠充电装置,其特征在于,所述子电池板有四个;每个子电池板的额定功率为六瓦。

8. 根据权利要求7所述的太阳能折叠充电装置,其特征在于,中间两个子电池板之间通过卡槽固定连接;中间两个子电池板跟两侧的子电池板之间通过所述柔性连接片连接固定。

9. 根据权利要求1所述的太阳能折叠充电装置,其特征在于,所述充电接口包括电压可变的USB接口;当所述USB接口插入需要充电的电子设备时;充电负载通讯模块进行通信与检测,识别该电子设备所需的充电电压;电池检测模块计算电池容量和检测充电系数;快速充电控制系统根据电子设备的充电电压、电池容量和充电系数输出适配的电压和电流;所述太阳能电池板为包括背电极的太阳能电池片;所述太阳能电池板包括四个子电池板;所述子电池板采用柔性基板封装;每个子电池板的额定功率为六瓦;中间两个子电池板之间通过卡槽固定连接;中间两个子电池板跟两侧的子电池板之间通过柔性连接片连接固定;相邻两个子电池板之间的电极通过导线连接;所述导线设置在柔性连接片内。

## 太阳能折叠充电装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及便携充电领域,具体的说,涉及一种太阳能折叠充电装置。

### 背景技术

[0002] 太阳能充电装置是通过太阳能电池板吸收太阳能并将太阳能转变为电能以提供给电器电能的装置,其具体原理是:在阳光充足时,太阳能电池板在阳光作用下,产生电流电压,经过控制器板,给电池组充电,把电量贮存在内置的电池组内。使用时,利用不同的接口,给各种不同的手机或电子产品进行充电或供电,适合野外没有常规电力供应时的应急使用,一般的太阳能充电装置内置市电充电接口,可通过稳流变压电源给内置电池组进行充电,可兼容市电和太阳能供电两种模式。在给其他电子产品充电时,通过USB的输出接口,利用USB线插入相关设备充电端口的即可。目前,普通电子产品的输入电压和电流分别是:5V、1A,现有技术中的太阳能充电装置的特点是只能利用USB输出5V电压对相关设备进行充电,当电子设备的标准电压是9V或12V时,不具备对不同电压的电子产品进行充电的能力。另外,现有的太阳能电池需要蓄电池储能,携带不便、造假高且存在环境污染隐患。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种无须储能电池、且适配不同充电电压设备的太阳能折叠充电装置。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0005] 一种太阳能折叠充电装置,所述太阳能折叠充电装置包括太阳能电池板,与太阳能电池板耦合的快速充电控制系统,与快速充电控制系统耦合的充电接口;所述快速充电控制系统还分别耦合有温度检测模块、电压检测与保护模块和太阳能MPPT检测模块;所述温度检测模块还与电池检测模块耦合;所述电压检测与保护模块与电池检测模块和充电负载通讯模块耦合。

[0006] 进一步的,所述充电接口包括电压可变的USB接口;当所述USB接口插入需要充电的电子设备时;充电负载通讯模块进行通信与检测,识别该电子设备所需的充电电压;快速充电控制系统根据电子设备的充电电压、输出适配的电压。

[0007] 进一步的,当所述USB接口插入需要充电的电子设备时;电池检测模块计算电池容量和检测充电系数;快速充电控制系统根据电池容量和充电系数输出适配电流。

[0008] 进一步的,所述充电接口包括电压可变的USB接口;当所述USB接口插入需要充电的电子设备时;充电负载通讯模块进行通信与检测,识别该电子设备所需的充电电压;电池检测模块计算电池容量和检测充电系数;快速充电控制系统根据电子设备的充电电压、电池容量和充电系数输出适配的电压、电流。

[0009] 进一步的,所述太阳能电池板为包括背电极的太阳能电池板。

[0010] 进一步的,所述太阳能电池板包括多个子电池板;所述子电池板采用柔性基板封装;至少有两个相邻的子电池板之间通过柔性连接片连接固定。

[0011] 进一步的,相邻两个子电池板之间的电极通过导线连接;所述导线设置在柔性连接片内。

[0012] 进一步的,所述子电池板有四个;每个子电池板的额定功率为六瓦。

[0013] 进一步的,中间两个子电池板之间通过卡槽固定连接;中间两个子电池板跟两侧的子电池板之间通过所述柔性连接片连接固定。

[0014] 进一步的,所述充电接口包括电压可变的USB接口;当所述USB接口插入需要充电的电子设备时;充电负载通讯模块进行通信与检测,识别该电子设备所需的充电电压;电池检测模块计算电池容量和检测充电系数;快速充电控制系统根据电子设备的充电电压、电池容量和充电系数输出适配的电压、电流;所述太阳能电池板为包括背电极的太阳能电池板;所述太阳能电池板包括多个子电池板;所述子电池板采用柔性基板封装;所述子电池板有四个;每个子电池板的额定功率为六瓦;中间两个子电池板之间通过卡槽固定连接;中间两个子电池板跟两侧的子电池板之间通过柔性连接片连接固定;相邻两个子电池板之间的电极通过导线连接;所述导线设置在柔性连接片内。

[0015] 本发明由于采用了太阳能进行充电,绿色环保、能有效节约传统的能源。另外,本发明抛弃了传统意义上的电池,降低了成本。采用柔性轻型的太阳能电池片及封装工艺,与传统蓄电池的移动电源进行相比重量上降低70%,体积上降低30%。采用充电负载通信模块、电池检测模块进行智能识别,使得充电接口具备不同电压的输出需求,根据手机允许输入的电流进行智能识别电流,减少了设备充电的时间,减少了人员等待时间,减轻了充电电路的体积和重量。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明实施例的原理示意图;

[0017] 图2是本发明实施例的结构示意图。

[0018] 其中:10、太阳能电池板;11、子电池板;12、柔性基板;13、卡槽;14、柔性连接片;20、快速充电控制系统;30、充电接口;40、温度检测模块;50、电压检测与保护模块;60、太阳能MPPT检测模块;70、电池检测模块;80、充电负载通讯模块。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和较佳的实施例对本发明作进一步说明。

[0020] 如图1所示,本发明所述一种太阳能折叠充电装置包括太阳能电池板10,与太阳能电池板耦合的快速充电控制系统20,与快速充电控制系统耦合的充电接口30;所述快速充电控制系统还分别与温度检测模块40、电压检测与保护模块50和太阳能MPPT检测模块60耦合;所述温度检测模块与电池检测模块70耦合;所述电压检测与保护模块与电池检测模块和充电负载通讯模块80耦合。

[0021] 太阳能MPPT检测模块可以跟踪检测最大功率点;其通过调节电气模块的工作状态,使太阳能电池板能够输出更多电能的电气系统能够将太阳能电池板发出的直流电有效地给用电设备供电,不产生环境污染。

[0022] 可选的,充电接口包括电压可变的USB接口;当所述USB接口插入需要充电的电子设备时;充电负载通讯模块进行通信与检测,识别该电子设备所需的充电电压;电池检测模

块计算电池容量和检测充电系数；快速充电控制系统根据电子设备的充电电压、电池容量和充电系数输出适配的电压、电流。

[0023] 使用时，太阳能电池板在太阳下进行发电，发出的电经过太阳能MPPT检测模块的智能芯片电路进行稳压，当通过USB接口插入需要充电的电子设备时，充电负载通讯的检测芯片与电子设备的管理芯片进行通信与检测，充电负载通讯的检测芯片允许的电流最佳值是多少，检测芯片把信号反馈给电压检测与保护模块进行判定，将判断结果发送给快速充电控制系统的CPU，CPU根据芯片的判定给MOS管指令，进行最佳电流值的输出，电池检测模块在不断的检测电子设备的电池容量，从而计算出此刻电流的最佳值是多少，从而达到智能充电的效果。

[0024] 本发明的另一个特点在于使用了包括背电极的太阳能电池板，使得太阳能转换效率及弱光性更高。太阳能板使用柔性的衬底进行封装，可进行折叠，通过折叠缩小了太阳能电池板的体积。本太阳能充电装置设置的功率为24W，6W为一折，具有4折对开的结构。本装置具备多个USB输出口。USB输出口的控制系統采用降压结构设计，USB输出口采用智能芯片进行智能识别，能对不同电压的设备进行识别，可自动检测充电设备需要的电压电流进行充电，提供5V：1A、2A、3A、4A等最大不超过6A的电流进行智能识别充电。提供9V：1A、2A等最大不超过4A的电流进行智能识别充电。提供12V：1A、2A等最大不超过3A的电流进行智能识别充电。提供24V：1A等不超过2A的电流进行智能识别充电，由于使用了智能充电的芯片进行设计，实际测试过程中，为iphone 6S手机充电可在1.5小时内从电量的5%-100%进行充电，iphone 6S手机管理芯片允许电流输入在1A，智能芯片检测到允许信号进行允许电流输出给iphone6s手机，以魅族PRO 5进行充电测试，电量从0-67%只需要32分钟，智能识别芯片与实际电路能根据充电设备电池电量的情况进行限流充电，以达到保护电池、保护充电设备安全的目的。

[0025] 如图2所示，所述太阳能电池板为包括背电极的太阳能电池板；所述太阳能电池板包括多个子电池板11；所述子电池板采用柔性基板12封装；所述子电池板有四个；每个子电池板的额定功率为六瓦；中间两个子电池板之间通过卡槽13固定连接；中间两个子电池板跟两侧的子电池板之间通过柔性连接片14连接固定；相邻两个子电池板之间的电极通过导线连接；所述导线设置在柔性连接片内。

[0026] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明的保护范围。

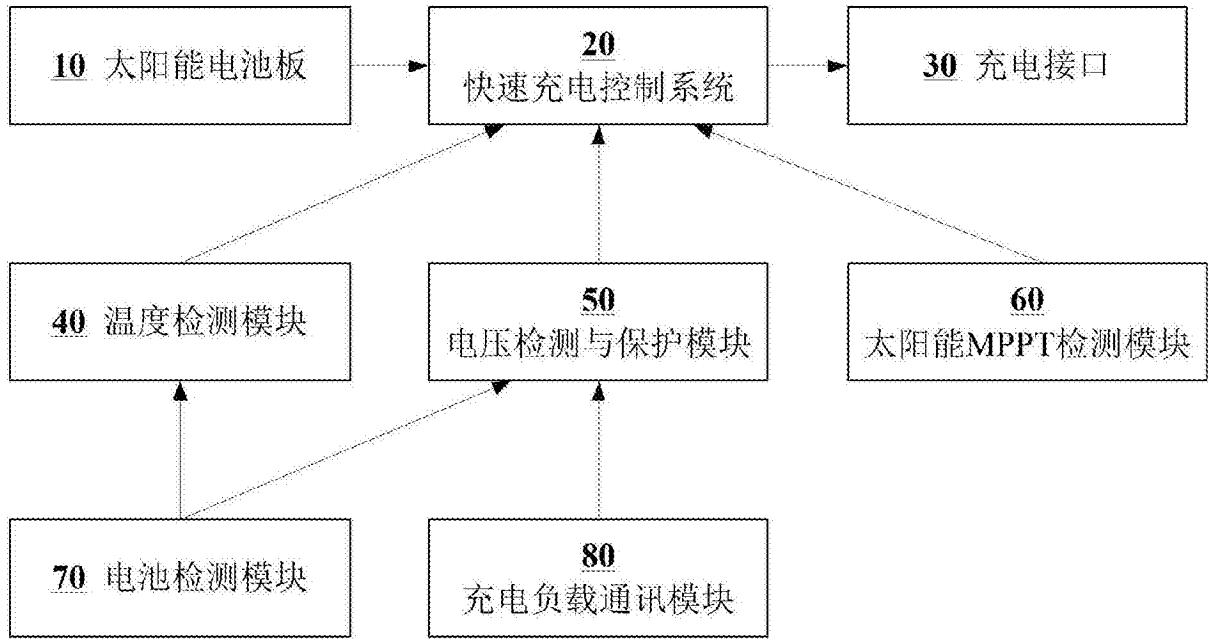


图1

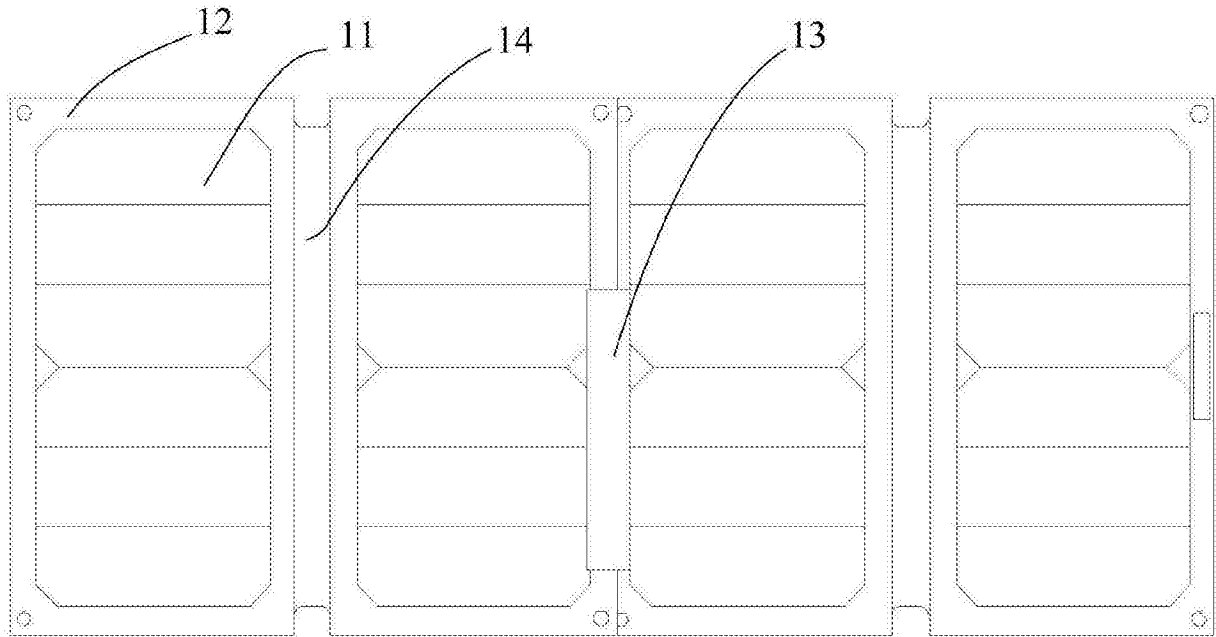


图2