



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206401915 U

(45)授权公告日 2017.08.11

(21)申请号 201621134978.8

(22)申请日 2016.10.19

(73)专利权人 陕西科技大学

地址 710021 陕西省西安市未央区大学园
区陕西科技大学

(72)发明人 陈景文 张东

(74)专利代理机构 西安西达专利代理有限责任
公司 61202

代理人 郭秋梅

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

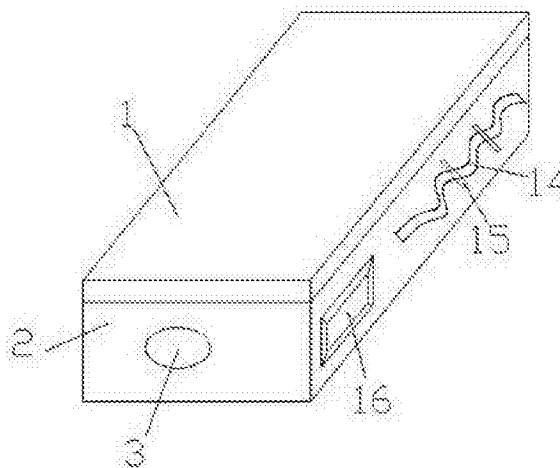
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种太阳能充电宝

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能充电宝,包括充电宝壳体和充电宝壳体外的太阳能电池板,所述充电宝壳体内设有锂电池和充放电控制系统,所述锂电池通过导线与充放电控制系统连接,所述太阳能电池板通过电池控制器与锂电池连接;所述充电控制系统包括锂芯容量指示电路、电芯保护电路、充电管理电路、双向DC-DC斩波电路和控制单元,所述锂电池、锂芯容量指示电路、电芯保护电路、充电管理电路和双向DC-DC斩波电路分别与所述控制单元连接;所述双向DC-DC斩波电路包括电感、绝缘栅双极型晶体管和电容组成。本实用新型使用方便,节约能源。



1. 一种太阳能充电宝, 其特征在于: 包括充电宝壳体(2)和充电宝壳体(2)外的太阳能电池板(1), 所述充电宝壳体内设有锂电池(4)和充放电控制系统(5), 所述锂电池(4)通过导线(8)与充放电控制系统(5)连接, 所述太阳能电池板(1)通过电池控制器(17)与锂电池(4)连接;

所述充放电控制系统(5)包括锂芯容量指示电路(10)、电芯保护电路(11)、充电管理电路(12)、双向DC-DC斩波电路(9)和控制单元(13), 所述锂电池(4)、锂芯容量指示电路(10)、电芯保护电路(11)、充电管理电路(12)和双向DC-DC斩波电路(9)分别与所述控制单元(13)连接;

所述双向DC-DC斩波电路(9)包括电感(901)、绝缘栅双极型晶体管和电容(902)组成; 所述电感(901)的第一输出端连接有第一绝缘栅双极型晶体管(903), 所述电感(901)的第二输出端连接有第二绝缘栅双极型晶体管(904), 所述第一绝缘栅双极型晶体管(903)的输出端串联电容(902)后与第二绝缘栅双极型晶体管(904)的发射极连接。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能充电宝, 其特征在于: 所述第一绝缘栅双极型晶体管(903)的集电极和发射极之间并联有第一二极管(905), 所述第二绝缘栅双极型晶体管(904)的集电极和发射极之间并联有第二二极管(906)。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能充电宝, 其特征在于: 所述太阳能电池板(1)为HSM125-90X型电池板。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能充电宝, 其特征在于: 所述充电管理电路(12)采用CN3066和继电器组成。

5. 根据权利要求1所述的一种太阳能充电宝, 其特征在于: 所述充电宝壳体(2)一侧设有USB接口(3), 所述USB接口(3)与所述控制单元(13)连接。

6. 根据权利要求1所述的一种太阳能充电宝, 其特征在于: 所述充电宝壳体(2)一侧还设有电线容纳槽(14), 所述电线容纳槽(14)为若干个S型结构依次连接而成的曲线结构。

7. 根据权利要求6所述的一种太阳能充电宝, 其特征在于: 所述曲线结构的垂直方向固定设有橡皮筋(15)。

8. 根据权利要求1所述的一种太阳能充电宝, 其特征在于: 所述充电宝壳体(2)一侧还设有凹槽(16), 所述凹槽(16)底部设有吸铁磁。

一种太阳能充电宝

技术领域

[0001] 本实用新型属于充电宝技术领域,具体涉及一种太阳能充电宝。

背景技术

[0002] 储能技术的发展使得移动电源(充电宝)得到快速发展,而传统充电宝只可处于充电或放电状态,且充电宝在电能耗尽而又无电源情况下无法充电,在一些特殊场合充电宝的电能无法满足长久的供电需求。尤其是沙漠等太阳光好但是环境条件差的地方,电能可能不如城市里面供应充足,这对于户外工作者及一些户外活动的人而言,造成生活的不便。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种利用太阳能进行充电的充电宝,其具有续航能力强、节约资源的特点。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种太阳能充电宝,包括充电宝壳体和充电宝壳体外的太阳能电池板,所述充电宝壳体内设有锂电池和充放电控制系统,所述锂电池通过导线与充放电控制系统连接,所述太阳能电池板通过电池控制器与锂电池连接;

[0006] 所述充电控制系统包括锂芯容量指示电路、电芯保护电路、充电管理电路、双向DC-DC斩波电路和控制单元,所述锂电池、锂芯容量指示电路、电芯保护电路、充电管理电路和双向DC-DC斩波电路分别与所述控制单元连接;

[0007] 所述双向DC-DC斩波电路包括电感、绝缘栅双极型晶体管和电容组成;所述电感的第一输出端连接有第一绝缘栅双极型晶体管,所述电感的第二输出端连接有第二绝缘栅双极型晶体管,所述第一绝缘栅双极型晶体管的输出端串联电容后与第二绝缘栅双极型晶体管的发射极连接。

[0008] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述第一绝缘栅双极型晶体管的集电极和发射极之间并联有第一二极管,所述第二绝缘栅双极型晶体管的集电极和发射极之间并联有第二二极管。

[0009] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述太阳能电池板为HSM125-90X型电池板。

[0010] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述充电管理电路采用CN3066和继电器组成。

[0011] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述充电宝壳体一侧设有USB接口,所述USB接口与所述控制单元连接。

[0012] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述充电宝壳体一侧还设有电线容纳槽,所述电线容纳槽为若干个S型结构依次连接而成的曲线结构。

[0013] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述曲线结构的垂直方向固定设有橡皮筋。

[0014] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述充电宝壳体一侧还设有凹槽,所述凹槽底部设有吸铁磁。

[0015] 通过上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0016] 本实用新型实现了充电宝在耗尽电能的情况下,对立充电,解决了充电宝单放单充无法续航的问题,既可以节约能源,利用太阳能,还能增强充电宝续航放电能力。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型提供的一种太阳能充电宝的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型提供的一种太阳能充电宝的内部结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型提供的双向DC-DC斩波电路的电路原理图;

[0021] 图4为本实用新型提供的一种太阳能充电宝的电路原理图;

[0022] 图中数字和字母所表示的相应部件名称:

[0023] 1、太阳能电池板;2、充电宝壳体;3、USB接口;4、锂电池;5、充放电控制系统;8、导线;9、双向DC-DC斩波电路;901、电感;902、电容;903、第一绝缘栅双极型晶体管;904、第二绝缘栅双极型晶体管;905、第一二极管;906、第二二极管;10、锂芯容量指示电路;11、电芯保护电路;12、充电管理电路;13、控制单元;14、电线容纳槽;15、橡皮筋;16、凹槽;17、电池控制器。

具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0025] 参照附图1-4,本实用新型提供的一种太阳能充电宝,包括充电宝壳体2和充电宝壳体2外的太阳能电池板1,所述充电宝壳体内设有锂电池4和充放电控制系统5,所述锂电池4通过导线8与充放电控制系统5连接,所述太阳能电池板1通过电池控制器17与锂电池4连接;

[0026] 所述充电控制系统5包括锂芯容量指示电路10、电芯保护电路11、充电管理电路12、双向DC-DC斩波电路9和控制单元13,所述锂电池4、锂芯容量指示电路10、电芯保护电路11、充电管理电路12和双向DC-DC斩波电路9分别与所述控制单元13连接;

[0027] 所述双向DC-DC斩波电路9包括电感901、绝缘栅双极型晶体管和电容902组成;所述电感901的第一输出端连接有第一绝缘栅双极型晶体管903,所述电感901的第二输出端连接有第二绝缘栅双极型晶体管904,所述第一绝缘栅双极型晶体管903的输出端串联电容902后与第二绝缘栅双极型晶体管904的发射极连接。

[0028] 进一步地,为了稳压,保护电路,所述第一绝缘栅双极型晶体管903的集电极和发射极之间并联有第一二极管905,所述第二绝缘栅双极型晶体管904的集电极和发射极之间并联有第二二极管906。

[0029] 进一步地,为了方便使用,节约资源,所述太阳能电池板1为HSM125-90X型电池板。

[0030] 进一步地,为了方便管理充电电路,所述充电管理电路12采用CN3066和继电器组成。

[0031] 进一步地,为了方便使用,所述充电宝壳体2一侧设有USB接口3,所述USB接口3与所述控制单元13连接。

[0032] 为了收纳数据线,节省空间,所述充电宝壳体2一侧还设有电线容纳槽14,所述电线容纳槽14为若干个S型结构依次连接而成的曲线结构。通过S型结构,可以避免数据线折叠引起线路的断开,将数据线放入曲线结构里面,可以延长数据线的使用寿命。

[0033] 进一步地,为了避免数据线从曲线结构中掉落,所述曲线结构的垂直方向固定设有橡皮筋15。橡皮筋15可以将数据线稳固在曲线结构里面,无论如何活动,都不会掉落。

[0034] 进一步地,为了收纳钥匙,所述充电宝壳体2一侧还设有凹槽16,所述凹槽16底部设有吸铁磁。钥匙通过吸铁磁吸入凹槽16中,不易掉落,方便携带使用。

[0035] 使用本实用新型时,双向DC-DC斩波电路9是为电能提供双向流动电路,通过控制IGBT触发角可以实现电能双向流通,实现电池充放电;

[0036] 数据线连接充电宝与外界设备(电源或者电器),数据线接头与USB接口3相接电能可通过数据线与外设流通;

[0037] 进行放电时,用电电器通过数据线与充电宝连接,充放电控制系统5控制双向DC-DC斩波电路9中绝缘栅双极型晶体管导通,使其为升压斩波电路,锂电池4向外输送电能。进行充电时,当外界有电源,充电宝通过数据线与电源连接,充放电控制系统5控制双向DC-DC斩波电路9,使其为降压斩波电路,锂电池4开始充电;当外界无电源时,将充电宝放置光照强度良好的地方,太阳能电池板开始发电,所发电电压为17.8V,充放电控制系统5控制双向DC-DC斩波电路,使其为降压斩波电路,锂电池4开始充电。

[0038] 充放电控制系统5作为整个设备的核心,控制电能流动,保护电池延长电池寿命。双向DC-DC斩波电路9是充放电控制系统的核心,它为电能双向流动提供路径,作为升压斩波电路时,电能从电池向外流动,作为降压斩波电路时,电能从外向电池流动。

[0039] 当设备处于无外部电源情况下,充放电控制系统5可自动切换路劲获得太阳能电池板发出的电能,给锂电池4充电;当设备处于既有外部电源,光照又好的情况下,控制系统优先接受外部电源提供的电能,同时关闭连接太阳能电池板1电路开关。

[0040] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

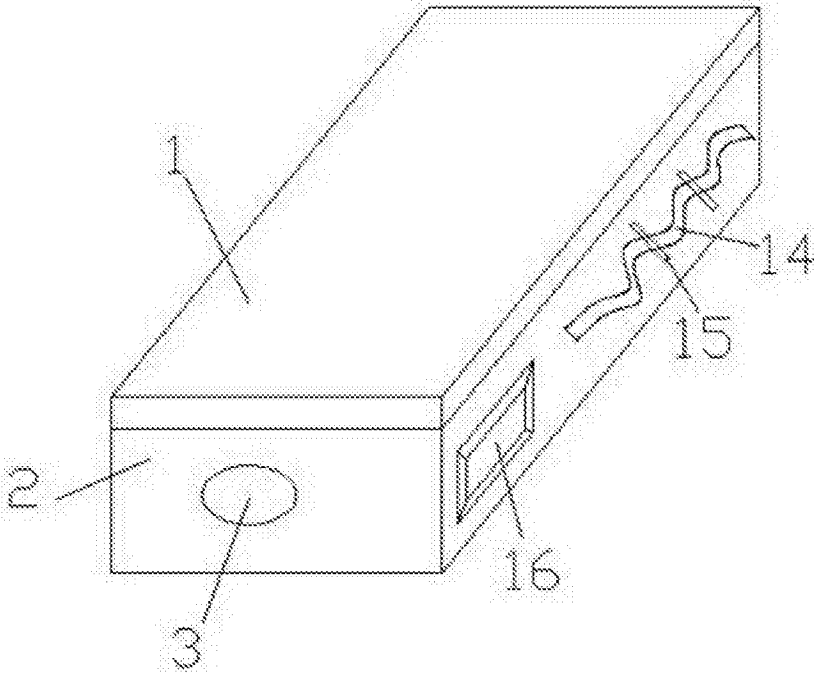


图1

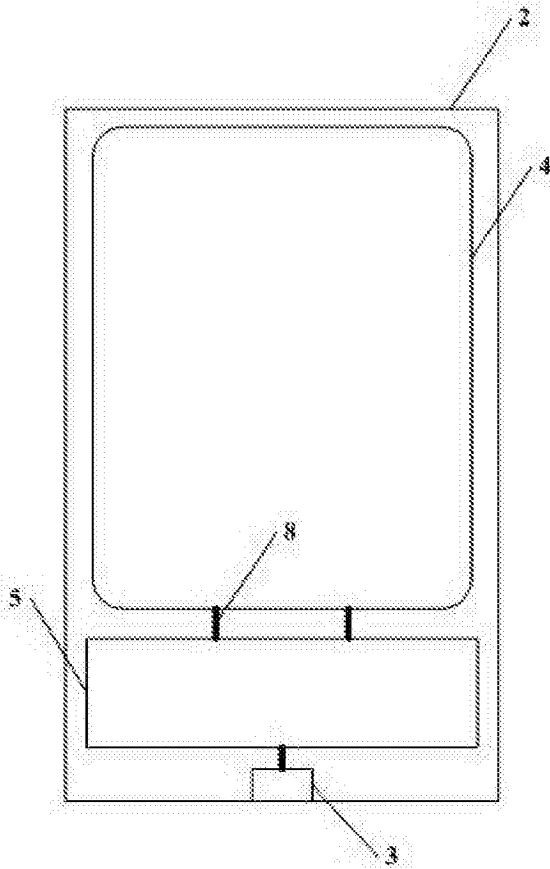


图2

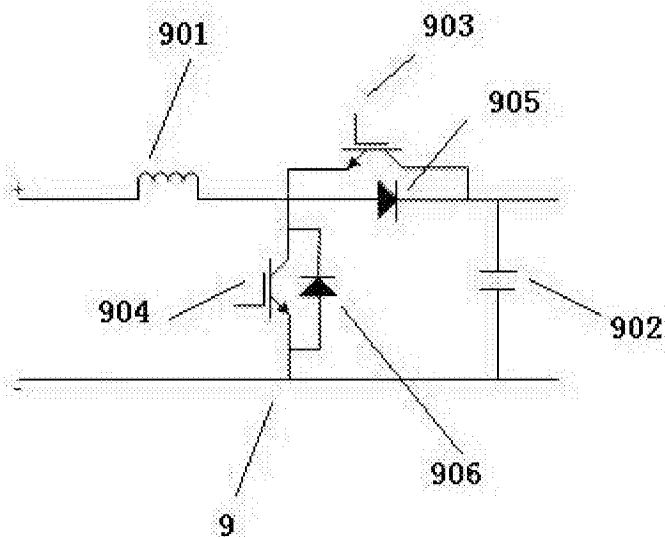


图3

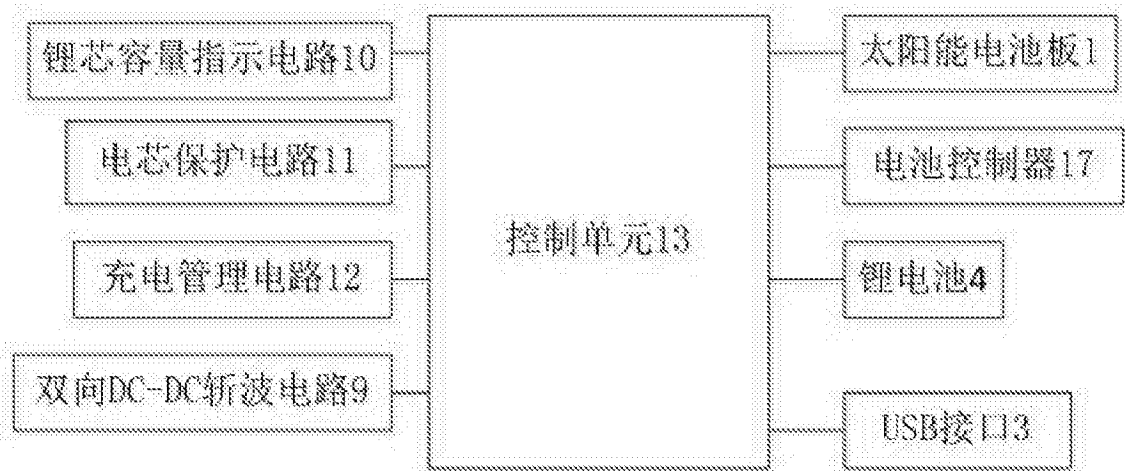


图4