



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206259720 U

(45)授权公告日 2017.06.16

(21)申请号 201621152925.9

(22)申请日 2016.10.31

(73)专利权人 耀灵科技(上海)有限公司

地址 201315 上海市浦东新区自由贸易试  
验区芳春路400号1幢3层

(72)发明人 林芝青 李辉 江宁

(74)专利代理机构 上海三方专利事务所 31127

代理人 吴玮 单大义

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

H01L 31/048(2014.01)

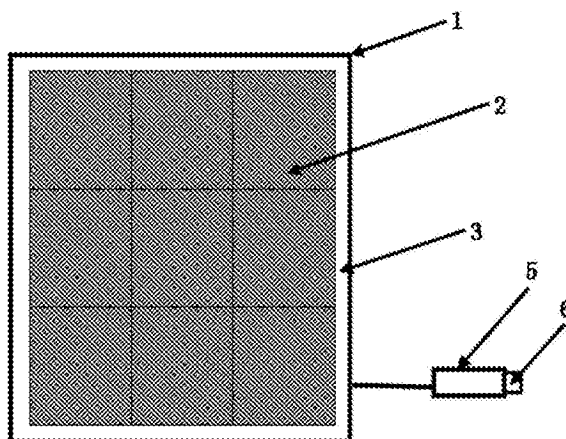
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种便携式太阳能充电器

(57)摘要

本实用新型涉及生活用品技术领域,具体来说是一种便携式太阳能充电器,包括太阳能电池组件、直流转换器及USB接口,所述的太阳能电池组件包括串联相接的多个太阳能电池,太阳能电池依次相接排布形成太阳能组件的受光面,在太阳能电池表面包覆有机薄膜进行封装从而组成太阳能组件,所述的太阳能组件连接带有直流转换电路的直流转换器从而将太阳能组件的电压转换输出至USB接口。本实用新型轻、薄、面积小,便于收纳携带,使用方便,抗冲击,将太阳能电池组件输出的3.0-4.5V电压输出转换成5V并通过USB接口输出,有效提高了电能转换效率。



1. 一种便携式太阳能充电器,包括太阳能电池组件、直流转换器及USB接口,其特征在于所述的太阳能组件包括串联相接的多个太阳能电池,太阳能电池依次相接排布形成太阳能组件的受光面,在太阳能电池表面包覆有机薄膜进行封装从而组成太阳能组件,所述的太阳能组件连接带有直流转换电路的直流转换器从而将太阳能组件的电压转换输出至USB接口。

2. 如权利要求1所述的一种便携式太阳能充电器,其特征在于所述的直流转换电路采用型号为LTC1700的芯片U1作为主控芯片,所述的芯片U1的1号管脚与4号管脚之间接有电容C4,芯片U1的1号管脚与2号管脚之间接有电容C5,在电容C5的两端并联接有电阻R7及电容C3,电容C5的另一端与芯片U1的3号管脚引出后的电阻R6并联后接地,芯片U1的3号管脚另抽出一端连接电阻R5后接至MOS管M2的栅极,MOS管M2的漏极连接至芯片U1的10号管脚,并另引出一端连接至MOS管M1的栅极,MOS管M1的栅极连接至芯片U1的8号管脚,MOS管M1的源极与芯片U1的9号管脚连接后接地,芯片U1的6号管脚接MOS管M2的栅极,芯片U1的5号管脚及7号管脚并联接至MOS管M2的源极,所述的芯片U1的10号管脚引出一端连接电感L1后接太阳能组件的电压输出端,电感L1上对地分别并联接有电容C1及极性电容C2,所述的MOS管M2的源极连接至USB接口的1号管脚,在MOS管M2的源极于USB接口的1号管脚之间对地分别并联接有电容C6及极性电容C7,USB接口的1号管脚与3号管脚之间接有电容R1,USB接口的1号管脚与2号管脚之间接有电容R3,USB接口的2号管脚与4号管脚之间接有电容R4,USB接口的3号管脚与4号管脚之间接有电容R2,电容R2及电容R4另一端并联后接地。

3. 如权利要求1所述的一种便携式太阳能充电器,其特征在于所述的太阳能组件背面设有电压输出正负极。

4. 如权利要求1所述的一种便携式太阳能充电器,其特征在于所述的太阳能电池采用铜铟镓硒太阳能电池或晶体硅太阳能电池或柔性薄膜非晶硅电池或有机太阳能电池。

5. 如权利要求1所述的一种便携式太阳能充电器,其特征在于所述的太阳能充电器的输出电压为5V。

## 一种便携式太阳能充电器

### [技术领域]

[0001] 本实用新型涉及生活用品技术领域,具体来说是一种便携式太阳能充电器。

### [背景技术]

[0002] 移动智能电子产品现已无处不在,它们已成为人们日常生活、户外活动、特种行业等必不可少的配置。这些移动智能电子产品如果没电而不能使用则会导致无法通过电子产品通讯,特别是处在户外环境中,无法对外通讯则会造成难以想象的影响,而有了太阳能充电器这个问题就迎刃而解了。

[0003] 太阳能充电器是一种有阳光就能给移动智能电子产品充电的移动电源,目前市场上的太阳能充电器,一类是半柔性晶硅太阳能电池的,但晶硅太阳能电池有破碎的风险,比较重,功率小,利用率很低;另一类是柔性薄膜非晶硅薄膜太阳能电池的,电池转换效率低,同等功率产品面积大,携带、使用不便;还有极少的柔性有机太阳能电池的,但是通用的问题是电池转换效率低,可靠性差。

### [实用新型内容]

[0004] 本实用新型是针对上述的移动电源及太阳能电池使用时出现的携带不便、转换效率低的问题,设计一种可靠性高、电能转换效率高的柔性、轻质的便携式太阳能充电器。

[0005] 为了实现上述目的,设计一种便携式太阳能充电器,包括太阳能电池组件、直流转换器及USB接口,所述的太阳能组件包括串联相接的多个太阳能电池,太阳能电池依次相接排布形成太阳能组件的受光面,在太阳能电池表面包覆有机薄膜进行封装从而组成太阳能组件,所述的太阳能组件连接带有直流转换电路的直流转换器从而将太阳能组件的电压转换输出至USB接口。

[0006] 所述的直流转换电路采用型号为LTC1700的芯片U1作为主控芯片,所述的芯片U1的1号管脚与4号管脚之间接有电容C4,芯片U1的1号管脚与2号管脚之间接有电容C5,在电容C5的两端并联接有电阻R7及电容C3,电容C5的另一端与芯片U1的3号管脚引出后的电阻R6并联后接地,芯片U1的3号管脚另抽出一端连接电阻R5后接至MOS管M2的栅极,MOS管M2的漏极连接至芯片U1的10号管脚,并另引出一端连接至MOS管M1的栅极,MOS管M1的栅极连接至芯片U1的8号管脚,MOS管M1的源极与芯片U1的9号管脚连接后接地,芯片U1的6号管脚接MOS管M2的栅极,芯片U1的5号管脚及7号管脚并联接至MOS管M2的源极,所述的芯片U1的10号管脚引出一端连接电感L1后接太阳能组件的电压输出端,电感L1上对地分别并联接有电容C1及极性电容C2,所述的MOS管M2的源极连接至USB接口的1号管脚,在MOS管M2的源极于USB接口的1号管脚之间对地分别并联接有电容C6及极性电容C7,USB接口的1号管脚与3号管脚之间接有电容R1,USB接口的1号管脚与2号管脚之间接有电容R3,USB接口的2号管脚与4号管脚之间接有电容R4,USB接口的3号管脚与4号管脚之间接有电容R2,电容R2及电容R4另一端并联后接地。

[0007] 所述的太阳能组件背面设有电压输出正负极。

[0008] 所述的太阳能电池采用铜铟镓硒太阳能电池或晶体硅太阳能电池或柔性薄膜非晶硅电池或有机太阳能电池。

[0009] 所述的太阳能充电器的输出电压为5V。

[0010] 本实用新型同现有技术相比,其优点在于:

[0011] 1. 太阳能电池组件使用柔性、轻质的电池材料拼合组成,不仅电转换效率高,且轻、薄、面积小,便于收纳携带,还可通过缝制或扣合的方式与背包、穿戴等结合,使用方便;

[0012] 2. 太阳能电池组件外部采用超高阻湿气、耐候性能极佳的有机薄膜材料封装,无刚性结构,使得整体结构轻质,抗冲击,且制造工艺简单;

[0013] 3. 使用带有直流转换电路的直流转换器,将太阳能电池组件输出的3.0-4.5V电压输出转换成5V并通过USB接口输出,有效提高了电能转换效率,在太阳光的照射下可直接给充电宝、手机充电,稳定性高。

#### [附图说明]

[0014] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0015] 图2是本实用新型中太阳能电池组件的后视图;

[0016] 图3是本实用新型中直流转换电路的电路原理示意图;

[0017] 图中:1. 太阳能组件 2. 太阳能电池 3. 有机薄膜 4. 电压输出正负极 5. 直流转换器 6. USB接口。

#### [具体实施方式]

[0018] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明,这种装置的结构和原理对本专业的人来说是非常清楚的。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 便携式太阳能充电器结构图见图1及图2,其主要包括太阳能电池组件、直流转换器及USB接口,太阳能组件包括串联相接的多个太阳能电池,图中采用了9片串联的形式,串联的太阳能电池的片数可以替代成7片,8片,10片,11片等,太阳能电池采用铜铟镓硒太阳能电池或晶体硅太阳能电池或柔性薄膜非晶硅电池或有机太阳能电池。太阳能电池依次相接排布形成太阳能组件的受光面,太阳能组件背面设有电压输出正负极,在太阳能电池表面包覆有机薄膜进行封装从而组成太阳能组件,太阳能组件连接带有直流转换电路的直流转换器从而将太阳能组件的电压转换输出至USB接口,直流转换电路将太阳能电池组件输出的3.0-4.5V电压转换成5V太阳能充电器作为USB接口输出,以满足移动设备的充电需求。

[0020] 直流转换电路的电路原理示意图见图3,其是采用型号为LTC1700的芯片U1作为主控芯片,芯片U1的1号管脚与4号管脚之间接有电容C4,芯片U1的1号管脚与2号管脚之间接有电容C5,在电容C5的两端并联接有电阻R7及电容C3,电容C5的另一端与芯片U1的3号管脚引出后的电阻R6并联后接地,芯片U1的3号管脚另抽出一端连接电阻R5后接至MOS管M2的栅极,MOS管M2的漏极连接至芯片U1的10号管脚,并另引出一端连接至MOS管M1的栅极,MOS管M1的栅极连接至芯片U1的8号管脚,MOS管M1的源极与芯片U1的9号管脚连接后接地,芯片U1的6号管脚接MOS管M2的栅极,芯片U1的5号管脚及7号管脚并联接至MOS管M2的源极,芯片U1

的10号管脚引出一端连接电感L1后接太阳能组件的电压输出端,电感L1上对地分别并联接有电容C1及极性电容C2,MOS管M2的源极连接至USB接口的1号管脚,在MOS管M2的源极于USB接口的1号管脚之间对地分别并联接有电容C6及极性电容C7,USB接口的1号管脚与3号管脚之间接有电容R1,USB接口的1号管脚与2号管脚之间接有电容R3,USB接口的2号管脚与4号管脚之间接有电容R4,USB接口的3号管脚与4号管脚之间接有电容R2,电容R2及电容R4另一端并联后接地。

[0021] 本实用新型由于利用了柔性电池,采用超阻湿气的有机薄膜,层压工艺真空封装成太阳能电池组件,在太阳光照射直接将太阳能转换成直流电能,重量轻,抗冲击,结构为直板设计,可以采用缝制,四合扣的方法与包等可穿戴品结合,使用方便,柔性、轻质、便携;通过直流转换电路,将太阳能电池组件的3.0-4.5V电压转换成为5V的USB接口输出电压,能在太阳光的照射下直接给充电宝、手机充电;使用方便,可与背包,穿戴等结合,实现户外移动中给用电器充电;制造工艺简单,可靠,节约资源。

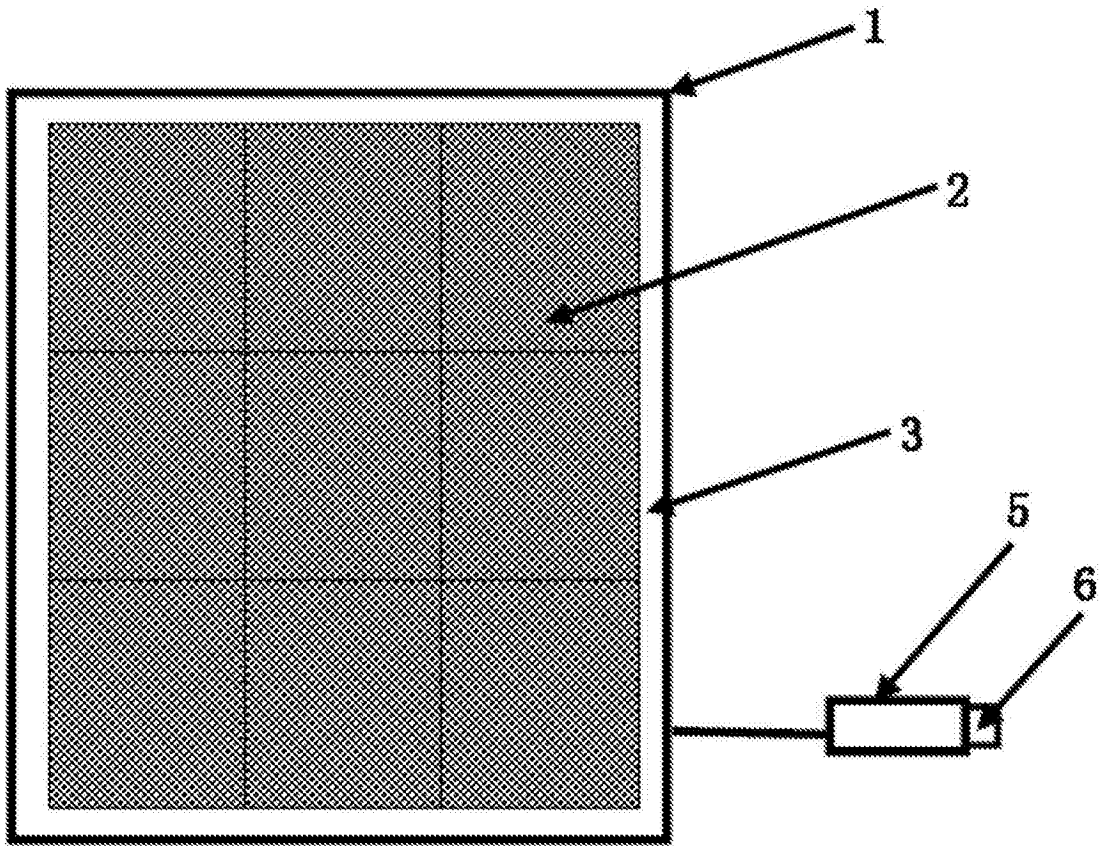


图1

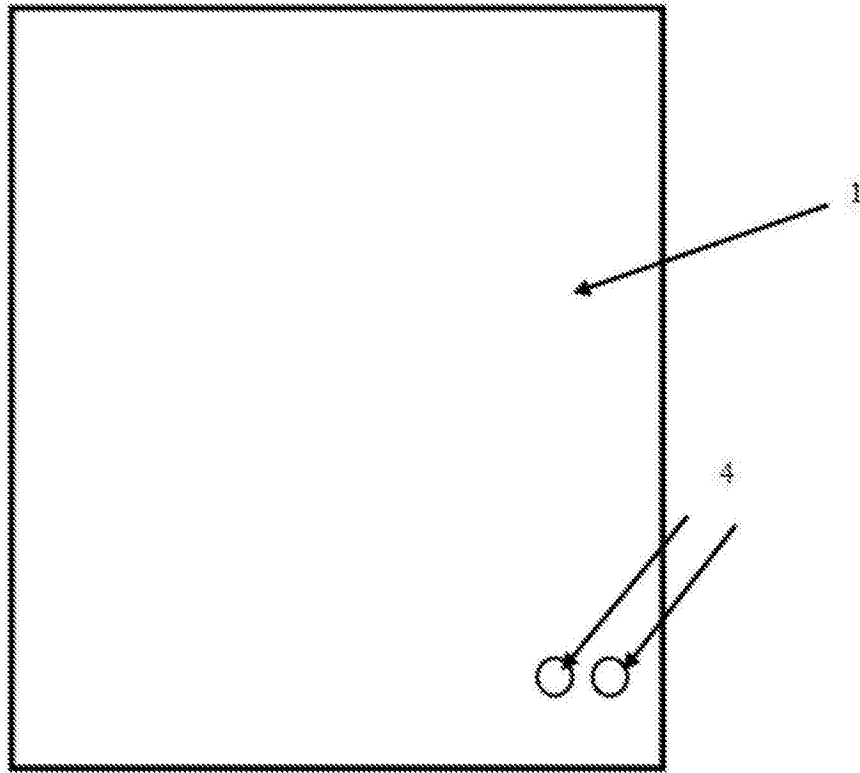


图2

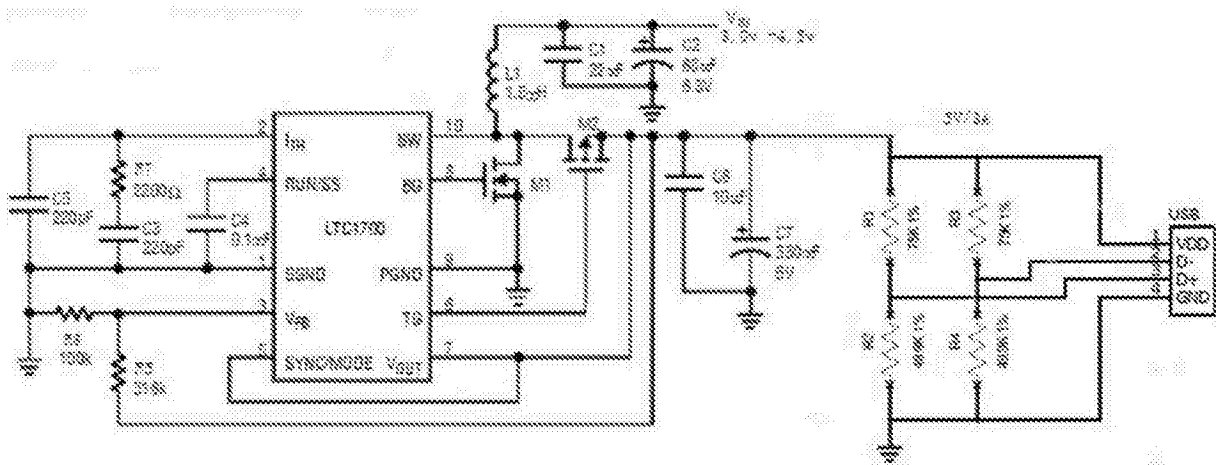


图3