



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106788235 B

(45)授权公告日 2018.04.17

(21)申请号 201611100217.5

(22)申请日 2016.12.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106788235 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 西安建筑科技大学
地址 710055 陕西省西安市雁塔路13号

(72)发明人 王登甲 吴航 刘艳峰 王莹莹
靳璐 刘加平

(74)专利代理机构 西安恒泰知识产权代理事务
所 61216

代理人 李婷

(51)Int.Cl.

H02S 40/44(2014.01)

F24S 23/77(2018.01)

(56)对比文件

CN 102842631 A,2012.12.26,

CN 203617315 U,2014.05.28,

CN 102117857 A,2011.07.06,

CN 102110733 A,2011.06.29,

US 2011192440 A1,2011.08.11,

US 2011041894 A1,2011.02.24,

审查员 李想

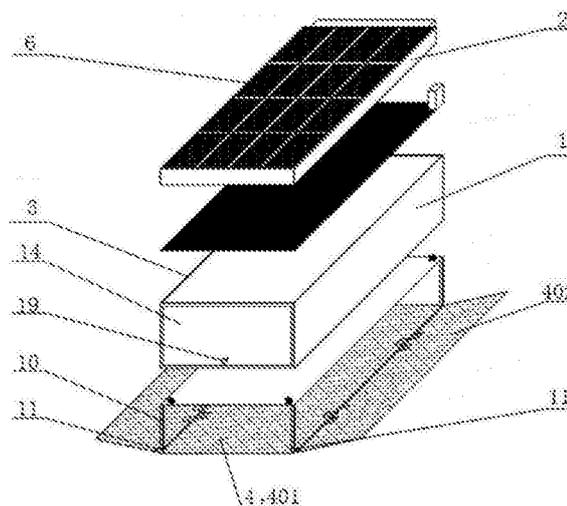
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种移动便携式太阳能光电加热装置

(57)摘要

本发明公开了一种移动便携式太阳能光电加热装置,将加热机构和发电机构集成于一体,其可应用于出游者随身携带,可对饮用水和食物进行加热,同时可对手机等电子设备进行充电,其体积较小,携带方便,为使用者带来极大方便;本发明的发电机构将太阳能充电方式和USB充电方式集成于一体,使得本发明的装置根据天气条件灵活选择充电方式,保证本发明装置的正常使用。



1. 一种移动便携式太阳能光电加热装置,包括加热机构(1)和发电机构(2),其特征在于,所述加热机构(1)包括加热箱体(3),加热箱体(3)的底部设置有反射板(4),加热箱体(3)的内壁设置有储水间层(5),加热箱体(3)的上方设置所述的发电机构(2);所述发电机构(2)包括光伏板(6),光伏板(6)连接电路板(7);电路板(7)包括充电模块、电池保护模块和升压模块;电路板(7)上设置有USB充电接口(8)和电器充电接口(9);

所述充电模块包括USB充电模块和光伏板充电模块,其中,USB充电模块包括稳压二极管D1,有极性电容C1,第一LED灯LED1,第二LED灯LED2,电阻R1,电阻R2,NPN型三极硅管Q1,电阻R3,电阻R4,CN3052A芯片,电阻R7;

稳压二极管D1的正极连接所述USB充电接口(8),稳压二极管D1的负极连接有极性电容C1、第一LED灯、第二LED灯和电阻R4,有极性电容C1、第一LED灯、第二LED灯和电阻R4并联,第一LED灯所在支路上串联电阻R1,第二LED灯所在支路上串联电阻R2;有极性电容C1的另一端和NPN型三极硅管Q1的发射极均接地,电阻R1连接NPN型三极硅管Q1的集电极,NPN型三极硅管Q1的基极连接电阻R3的一端,电阻R3的另一端连接电阻R2;

稳压二极管D1的负极还连接CN3052A芯片的VIN端口和CC端口,电阻R4连接CN3052A芯片的CHRG端口,CN3052A芯片的ISET端口连接电阻R7后接地;

光伏板充电模块包括电阻R6,二极管D2,第三LED灯LED3,电阻R5,和极性电容C2;电阻R6与所述光伏板连接,电阻R6和二极管D2并联,电阻R6与第三LED灯串联,第三LED灯接地;二极管D2的负极连接电阻R5和CN3052A芯片的BAT端口,电阻R5连接有极性电容C2后接地。

2. 如权利要求1所述的移动便携式太阳能光电加热装置,其特征在于,所述反射板(4)包括反射主板(401)和两个反射翼板(402),反射主板(401)设置在所述加热箱体(3)的正下方,两个反射翼板(402)分别设置在反射主板(401)的两侧,反射主板(401)和反射翼板(402)之间的角度能够调节。

3. 如权利要求2所述的移动便携式太阳能光电加热装置,其特征在于,所述反射主板(401)和所述加热箱体(3)底面之间通过多个连接柱(10)连接;所述反射翼板(402)和多个连接柱(10)中的一个连接柱(10)之间设置有第一角度调节机构(11)。

4. 如权利要求3所述的移动便携式太阳能光电加热装置,其特征在于,所述第一角度调节机构(11)包括设置在所述反射翼板(402)上的第一卡尺(1101),第一卡尺(1101)为弧形结构,第一卡尺(1101)上设置有多个第一卡口(1102),所述连接柱(10)能够卡入不同的第一卡口(1102)内以改变所述反射主板(401)和所述反射翼板(402)之间的角度。

5. 如权利要求1所述的移动便携式太阳能光电加热装置,其特征在于,所述发电机构(2)与所述加热箱体(3)之间通过第二角度调节机构(12)连接,第二角度调节机构(12)能够改变发电机构(2)和加热箱体(3)之间的角度。

6. 如权利要求5所述的移动便携式太阳能光电加热装置,其特征在于,所述第二角度调节机构(12)包括设置在所述加热箱体(3)上的第二卡尺(1201),第二卡尺(1201)上设置有多个第二卡口(1202),发电机构(2)上设置有固定卡(13),固定卡(13)能够卡入不同的第二卡口(1202)内。

7. 如权利要求1所述的移动便携式太阳能光电加热装置,其特征在于,所述加热箱体(3)的侧面设置有开门(14),开门(14)上设置有开门卡锁(15);开门卡锁(15)包括弹簧(1501)和球形钢珠(1502),开门(14)上设置有安装槽(16),加热箱体(3)上设置有卡槽

(17), 安装槽(16)内安装所述弹簧(1501), 弹簧(1501)的一端连接球形钢珠(1502), 球形钢珠(1502)的底部嵌入卡槽(17)内。

8. 如权利要求1所述的移动便携式太阳能光电加热装置, 其特征在于, 所述电池保护模块包括锂电池BT, CR6002D芯片, 有极性电容C3, 电容C7和电阻R0;

所述二极管D2的负极还连接有极性电容C3和电阻R0, 极性电容C3的另一端连接锂电池BT的负极, 电阻R0的另一端连接锂电池BT的正极, 电阻R0连接锂电池BT的正极的一端还连接CR6002D芯片的两个VDD端口, 电阻R0连接二极管D2的负极的一端还连接CR6002D芯片的两个VM端口; CR6002D芯片的VCC端口连接电容C7, 电容C7的另一端连接锂电池BT的负极。

9. 如权利要求8所述的移动便携式太阳能光电加热装置, 其特征在于, 所述升压模块包括芯片PT1301, 电感线圈L1, 稳压二极管D3, 电容C4, 电容C5, NMOS管Q2, 电阻R3, 电阻R7, 电阻R8, 电阻R9, 电阻R10, 有极性电容C6, 电容C8;

其中, 电感线圈L1的一端连接二极管D2的负极, 电感线圈L1的另一端连接稳压二极管D3的正极和芯片PT1301的LX端口, 稳压二极管D3的负极连接芯片PT1301的VDD端口; 芯片PT1301的LX端口和EXT端口均连接NMOS管Q2, NMOS管Q2接地; 芯片PT1301的FB端口连接电容C5, 电容C5并联在电阻R7的两端; 稳压二极管D3的负极连接电阻R7, 电阻R7连接电阻R8, 电阻R8连接电阻R9并接地; 稳压二极管D3的负极还连接有极性电容C6、电容C8和电阻R10, 极性电容C6和电容C8并联并接地; 电阻R10连接电阻R3, 电阻R3连接电容C4, 并接地;

电阻R8的输出端、电阻R10的输出端和稳压二极管D3的负极连接所述的电器充电接口(9)。

一种移动便携式太阳能光电加热装置

技术领域

[0001] 本发明属于太阳能的热电利用技术领域,涉及对太阳能的高效利用及反射聚光加热与移动电源问题,特别涉及一种移动便携式太阳能光电加热装置。

背景技术

[0002] 太阳能是一种高效、无污染的绿色能源。随着21世纪能源供应愈发紧缺,太阳能逐渐成为人类关注的能源焦点。但是便携型光伏光热一体化装置尚缺乏研究。普通太阳能供热发电一体化装置或利用太阳能集热器收集热水并部分转化为电进行供热与发电,或利用太阳能光伏板发电并进行电加热,或同时采用光伏光热。这些装置往往伴随着效率低、系统复杂、装置体积大等问题。普通太阳能加热装置利用集热器进行加热,如真空管集热器、热管集热器、平板集热器、U型管集热器等。但集热装置体积大,不便于移动携带。目前大部分移动电源为常规充电式,不能及时充电会带来更多问题。而太阳能集热与光伏一体化装置尚无研究。综上所述,如何解决集热装置与光伏移动电源一体化的问题,同时避免体积大、效率低的问题,是本领域研究人员所共同关注的课题之一。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术中存在的问题或缺陷,本发明的目的在于,提供一种移动便携式太阳能光电加热装置,其具有便携性的特点,能够同时实现加热与发电的功能。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种移动便携式太阳能光电加热装置,包括加热机构和发电机构,所述加热机构包括加热箱体,加热箱体的底部设置有反射板,加热箱体的内壁设置有储水间层,加热箱体的上方设置所述的发电机构;所述发电机构包括光伏板,光伏板连接电路板;电路板包括充电模块、电池保护模块和升压模块;电路板上设置有USB充电接口和电器充电接口。

[0006] 具体地,所述反射板包括反射主板和两个反射翼板,反射主板设置在所述加热箱体的正下方,两个反射翼板分别设置在反射主板的两侧,反射主板和反射翼板之间的角度能够调节。

[0007] 进一步地,所述反射主板和所述加热箱体底面之间通过多个连接柱连接;所述反射翼板和多个连接柱中的一个连接柱之间设置有第一角度调节机构。

[0008] 具体地,所述第一角度调节机构包括设置在所述反射翼板上的第一卡尺,第一卡尺为弧形结构,第一卡尺上设置有多个第一卡口,所述连接柱能够卡入不同的第一卡口内以改变所述反射主板和所述反射翼板之间的角度。

[0009] 进一步地,所述发电机构与所述加热箱体之间通过第二角度调节机构连接,第二角度调节机构能够改变发电机构和加热箱体之间的角度。

[0010] 具体地,所述第二角度调节机构包括设置在所述加热箱体上的第二卡尺,第二卡尺上设置有多个第二卡口,发电机构上设置有固定卡,固定卡能够卡入不同的第二卡口内。

[0011] 进一步地,所述加热箱体的侧面设置有开门,开门上设置有开门卡锁;开门卡锁包

括弹簧和球形钢珠,开门上设置有安装槽,加热盒体上设置有卡槽,安装槽内安装所述弹簧,弹簧的一端连接球形钢珠,球形钢珠的底部嵌入卡槽内。

[0012] 具体地,所述充电模块包括USB充电模块和光伏板充电模块,其中,USB充电模块包括稳压二极管D1,有极性电容C1,第一LED灯LED1,第二LED灯LED2,电阻R1,电阻R2,NPN型三极管Q1,电阻R3,电阻R4,CN3052A芯片,电阻R7;

[0013] 稳压二极管D1的正极连接所述USB充电接口,稳压二极管D1的负极连接有极性电容C1、第一LED灯、第二LED灯和电阻R4,有极性电容C1、第一LED灯、第二LED灯和电阻R4并联,第一LED灯所在支路上串联电阻R1,第二LED灯所在支路上串联电阻R2;有极性电容C1的另一端和NPN型三极管Q1的发射极均接地,电阻R1连接NPN型三极管Q1的集电极,NPN型三极管Q1的基极连接电阻R3的一端,电阻R3的另一端连接电阻R2;

[0014] 稳压二极管D1的负极还连接CN3052A芯片的VIN端口和CC端口,电阻R4连接CN3052A芯片的CHRG端口,CN3052A芯片的ISET端口连接电阻R7后接地;

[0015] 光伏板充电模块包括电阻R6,二极管D2,第三LED灯LED3,电阻R5,和极性电容C2;电阻R6与所述光伏板连接,电阻R6和二极管D2并联,电阻R6与第三LED灯串联,第三LED灯接地;二极管D2的负极连接电阻R5和CN3052A芯片的BAT端口,电阻R5连接有极性电容C2后接地。

[0016] 具体地,所述电池保护模块包括锂电池BT,CR6002D芯片,有极性电容C3,电容C7和电阻R0;

[0017] 所述二极管D2的负极还连接有极性电容C3和电阻R0,极性电容C3的另一端连接锂电池BT的负极,电阻R0的另一端连接锂电池BT的正极,电阻R0连接锂电池BT的正极的一端还连接CR6002D芯片的两个VDD端口,电阻R0连接二极管D2的负极的一端还连接CR6002D芯片的两个VM端口;CR6002D芯片的VCC端口连接电容C7,电容C7的另一端连接锂电池BT的负极。

[0018] 具体地,所述升压模块包括芯片PT1301,电感线圈L1,稳压二极管D3,电容C4,电容C5,NMOS管Q2,电阻R3,电阻R7,电阻R8,电阻R9,电阻R10,有极性电容C6,电容C8;

[0019] 其中,电感线圈L1的一端连接二极管D2的负极,电感线圈L1的另一端连接稳压二极管D3的正极和芯片PT1301的LX端口,稳压二极管D3的负极连接芯片PT1301的VDD端口;芯片PT1301的LX端口和EXT端口均连接NMOS管Q2,NMOS管Q2接地;芯片PT1301的FB端口连接电容C5,电容C5并联在电阻R7的两端;稳压二极管D3的负极连接电阻R7,电阻R7连接电阻R8,电阻R8连接电阻R9并接地;稳压二极管D3的负极还连接有极性电容C6、电容C8和电阻R10,极性电容C6和电容C8并联并接地;电阻R10连接电阻R3,电阻R3连接电容C4,并接地;

[0020] 电阻R8的输出端、电阻R10的输出端和稳压二极管D3的负极连接所述的电器充电接口。

[0021] 与现有技术相比,本发明具有以下技术效果:

[0022] 1、本发明将加热机构和发电机构集成于一体,其可应用于出游者随身携带,可对饮用水和食物进行加热,同时可对手机等电子设备进行充电,其体积较小,携带方便,为使用者带来极大方便。

[0023] 2、本发明的发电机构将太阳能充电方式和USB充电方式集成于一体,使得本发明的装置根据天气条件灵活选择充电方式,保证本发明装置的正常使用。

附图说明

[0024] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0025] 图2为发电机构整体结构示意图；

[0026] 图3为发电机构的侧面图；

[0027] 图4为加热盒体的剖面图；

[0028] 图5为第二角度调节机构示意图；

[0029] 图6为开口卡锁结构示意图；

[0030] 图7为第一角度调节结构示意图；

[0031] 图8为本发明的装置固定示意图；

[0032] 图9为发电机构内部的电路板示意图。

[0033] 图中各个标号含义：1—加热机构，2—发电机构，3—加热箱体，4—反射板，401—反射主板，402—反射翼板，5—储水间层，6—光伏板，7—电路板，8—USB充电接口，9—电器充电接口，10—连接柱，11—第一角度调节机构，1101—第一卡尺，1102—第一卡口，12—第二角度调节机构，1201—第二卡尺，1202—第二卡口，13—固定卡，14—开门，15—开门卡锁，1501—弹簧，1502—球形钢珠，16—安装槽，17—卡槽，18—转轴，19—开门把手，20—固定钢片，21—螺栓。

[0034] 下面结合附图和具体实施方式对本发明的方案作进一步详细地解释和说明。

具体实施方式

[0035] 本发明的一种移动便携式太阳能光电加热装置，参见图1-图4，包括加热机构1和发电机构2，所述加热机构1包括加热箱体3，加热箱体3的内壁设置有储水间层5，储水间层5内充有水；加热箱体3的上方设置所述的发电机构2；所述发电机构2包括光伏板6，光伏板6连接电路板7；电路板7包括充电模块、电池保护模块和升压模块；电路板7上设置有USB充电接口8和电器充电接口9。

[0036] 本发明设置加热机构1，其中的加热箱体3内的储水间层5内的水在太阳能的作用下加热，加热箱体3内部可放置饮用水或者食物，利用加热后的储水间层5内的水对加热箱体3内部的饮用水和食物进行加热；本发明还设置发电机构2，利用光伏板6吸收太阳能产生电能，并利用电路板7将电能进行存储，用于对各种电器进行充电；同时本发明的发电机构2还可利用USB充电接口8，将发电机构2与充电设备进行连接，利用充电设备对发电机构2进行充电。本发明的发电机构2将太阳能充电方式和USB充电方式集成于一体，使得本发明的装置根据天气条件灵活选择充电方式，保证本发明装置的正常使用。本发明将加热机构1和发电机构2集成于一体，其可应用于出游者随身携带，可对饮用水和食物进行加热，同时可对手机等电子设备进行充电，其体积较小，携带方便，为使用者带来极大方便。

[0037] 为了提高储水间层5内的水的加热效率，所述反射板4包括反射主板401和两个反射翼402，反射主板401设置在所述加热箱体3的正下方，两个反射翼板402分别设置在反射主板401的两侧，反射主板401和反射翼板402之间的角度能够调节，反射主板401和反射翼板402之间通过合页连接。本发明设置反射板4用于将未照射到加热箱体3上的光能进行反射，从而最大程度地利用光能，加快储水间层5内的水的加热效率。另外，反射主板401和反

射翼板402之间的角度能够调节,其设置目的在于,当光照角度不同时,可灵活调节反射主板401和反射翼板402之间的角度,保证光能最大程度地反射到加热箱体3上。

[0038] 参见图7,为了实现反射主板401和反射翼板402之间的角度能够调节这一目的,所述反射主板401和加热箱体3底面之间通过多个连接柱10连接;所述反射翼板402和多个连接柱10中的一个连接柱10之间设置有第一角度调节机构11;连接柱10设置有四个,分别设置在加热箱体3底面的四个角落位置。具体地,第一角度调节机构11包括设置在反射翼板402上的第一卡尺1101,第一卡尺1101为弧形结构,第一卡尺1101上设置有多个第一卡口1102,所述连接柱10能够卡入不同的第一卡口1102内以改变所述反射主板401和所述反射翼板402之间的角度。

[0039] 参见图5,本发明的发电机构2设置加热箱体3的上方,当光照角度发生改变时,发电机构2为了最大程度地吸收光能,发电机构2与加热箱体3之间的角度应能够调节,因此本发明的发电机构2与加热箱体3之间通过第二角度调节机构12连接。具体地,第二角度调节机构12包括设置在所述加热箱体3上的第二卡尺1201,第二卡尺1201上设置有多个第二卡口1202,发电机构2上设置有固定卡13,固定卡13能够卡入不同第二卡口1202内。第二卡口1202与加热箱体3铰接,发电机构2与加热箱体2之间通过转轴18连接,使发电机构2相对于加热箱体3转动,通过固定卡13卡入不同的第二卡口1202内,改变并固定发电机构2与加热箱体3之间的角度。

[0040] 参见图6,加热箱体2的侧面设置有开门14,开门14上设置有开门卡锁15。开门卡锁15包括弹簧1501和球形钢珠1502,开门14上设置安装槽16,加热箱体3上设置有卡槽17,安装槽16内安装所述弹簧1501,弹簧1501的一端连接球形钢珠1502,球形钢珠1502的底部嵌入卡槽17内;当开门14处于关闭状态时,球形钢珠1502的底部嵌入卡槽17内,当需要打开开门14时,拉动开门14上设置有开门把手19,球形钢珠1502脱离卡槽17。

[0041] 参见图8,本发明的装置可通过固定钢片20和螺栓21安装在需要安装的物体上。

[0042] 参见图9,本发明的电路板中的充电模块包括USB充电模块和光伏板充电模块,其中,USB充电模块包括稳压二极管D1,有极性电容C1,第一LED灯LED1,第二LED灯LED2,电阻R1,电阻R2,NPN型三极硅管Q1,电阻R3,电阻R4,CN3052A芯片,电阻R7;

[0043] 稳压二极管D1的正极连接所述USB充电接口,稳压二极管D1的负极连接有极性电容C1、第一LED灯LED1、第二LED灯LED2和电阻R4,有极性电容C1、第一LED灯LED1、第二LED灯LED2和电阻R4并联,第一LED灯LED1所在支路上串联电阻R1,第二LED灯LED2所在支路上串联电阻R2;有极性电容C1的另一端和NPN型三极硅管Q1的发射极均接地,电阻R1连接NPN型三极硅管Q1的集电极,NPN型三极硅管Q1的基极连接电阻R3的一端,电阻R3的另一端连接电阻R2;稳压二极管D1的负极还连接CN3052A芯片的VIN端口和CC端口,电阻R4连接CN3052A芯片的CHRG端口,CN3052A芯片的ISET端口连接电阻R7后接地。

[0044] 将USB充电接口8与设备连接后,即可实现对发电机构的充电;充电过程中,第二LED灯LED2亮起,第二LED灯LED2设置为红灯,当充电结束后,第一LED灯LED1亮起,第一LED灯LED1设置为绿灯。

[0045] 光伏板充电模块包括电阻R6,二极管D2,第三LED灯LED3,电阻R5,和极性电容C2;

[0046] 电阻R6与所述光伏板连接,电阻R6和二极管D2并联,电阻R6与第三LED灯串联,第三LED灯接地;二极管D2的负极连接电阻R5和CN3052A芯片的BAT端口,电阻R5连接有极性电

容C2后接地。

[0047] 本发明利用光伏板充电模块为发电机构充电,光伏板有两个端口分别为S+和S-,S+接地,S-连接所述电阻R6。CN3052A是高性能的线性锂电池充电管理芯片。这些器件内部集成有功率管,不需要外部的电流检测电阻和阻流二极管,只需要极少的外围元器件,并且符合USB总线技术规范,可以通过USB端口为锂电池充电。CN3052A内部集成有热调制电路,当芯片的温度上升到一定的温度(115℃)后,热调制电路开始动作,将芯片的温度维持在115℃,处于恒温状态。这项功能对于线性充电器电路非常重要,甚至可以说是必不可少的。有了这项功能,用户在设计最大充电电流时,只要考虑通常情形就可以了,而不需要考虑最坏工作情况。如果没有热调制功能,用户在设计最大充电电流时,必须充分考虑最坏情况,否则稍有不慎,芯片将会因为温度过高而被烧毁。

[0048] 所述电池保护模块包括锂电池BT,CR6002D芯片,有极性电容C3,电容C7和电阻R0;所述二极管D2的负极还连接有极性电容C3和电阻R0,极性电容C3的另一端连接锂电池BT的负极,电阻R0的另一端连接锂电池BT的正极,电阻R0连接锂电池BT的正极的一端还连接CR6002D芯片的两个VDD端口,电阻R0连接二极管D2的负极的一端还连接CR6002D芯片的两个VM端口;CR6002D芯片的VCC端口连接电容C7,电容C7的另一端连接锂电池BT的负极。CR6002D芯片的功能就是进行过充、过流、过放保护,保护锂电池的安全。

[0049] 所述升压模块包括芯片PT1301,电感线圈L1,稳压二极管D3,电容C4,电容C5,NMOS管Q2,电阻R3,电阻R7,电阻R8,电阻R9,电阻R10,有极性电容C6,电容C8;

[0050] 其中,电感线圈L1的一端连接二极管D2的负极,电感线圈L1的另一端连接稳压二极管D3的正极和芯片PT1301的LX端口,稳压二极管D3的负极连接芯片PT1301的VDD端口;芯片PT1301的LX端口和EXT端口均连接NMOS管Q2,NMOS管Q2接地;芯片PT1301的FB端口连接电容C5,电容C5并联在电阻R7的两端;稳压二极管D3的负极连接电阻R7,电阻R7连接电阻R8,电阻R8连接电阻R9并接地;稳压二极管D3的负极还连接有极性电容C6、电容C8和电阻R10,极性电容C6和电容C8并联并接地;电阻R10连接电阻R3,电阻R3连接电容C4,并接地;电阻R8的输出端、电阻R10的输出端和稳压二极管D3的负极连接所述的电器充电接口。当需要使用本发明的发电机构为手机等电子设备充电时,仅需将电子设备与电器充电接口9连接即可。

[0051] 本发明的升压模块采用PT1301芯片和BM2302MOS管,将电流调节至符合最后输出给手机等移动设备的标准电压和电流。同时再次利用稳压二极管D3稳压,保证电路各点电压的稳定。

[0052] 本发明的发电机构具有以下特点:

[0053] 1、采用CN3052A芯片,器件内部集成有功率管,不需要外部的电流检测电阻和阻流二极管,只需要极少的外围元器件,并且符合USB总线技术规范,可以通过USB端口为锂电池充电,因此非常适用于各种充电器及MP4播放器、蓝牙耳机、数码相机等便携式产品。

[0054] 2、电路板不仅可以使太阳能板为锂电池充电,也可以使用USB端口从外部输入为锂电池供电,很好的解决了由于光线不足等天气原因对产品功能的影响。

[0055] 3、在外部USB端口处连接一个稳压二极管D1,其特点是被击穿后其两端电压基本保持不变。这样,当稳压二极管接入电路后若由于外部供给的电压发生波动,或其他原因造成电路中各点电压波动时,负载两端的电压将基本保持不变,使产品性能更加稳定。

[0056] 4、有极性电容C1在稳压二极管D1与USB的端口1并联,起直流充放电的作用,本电

路中为充电作用。

[0057] 5、在充电稳压后,电路中并联红、绿两个LED灯,用以显示锂电池的充电是否完成,若完成则绿灯亮起否则红灯亮起。实现此功能的是NPN型三极管Q1,即运放——电流的放大和开关作用。三极管在实际的放大电路中使用时,还需要加上合适的偏置电路。首先由于三极管的BE结非线性(相当于一个二极管),基极电流必须在输出电压大到一定程度后才能产生(对于硅管,常取0.7V)当基极与发射极之间电压小于0.7V时,基极电流就可认为是0,而实际中要放大的信号远比0.7V小,不加偏置不足以引起基极的改变,图中电阻R3就是用来提供这样的电流的,即基极偏置电阻。

[0058] 6、稳压二极管D3仍属于稳压电极管,用以保持电路中电压的稳态,不会因为电路中各点电压的波动对负载两端电压产生影响

[0059] 7、升压模块中的NMOS管Q2,其作用是稳定电路。

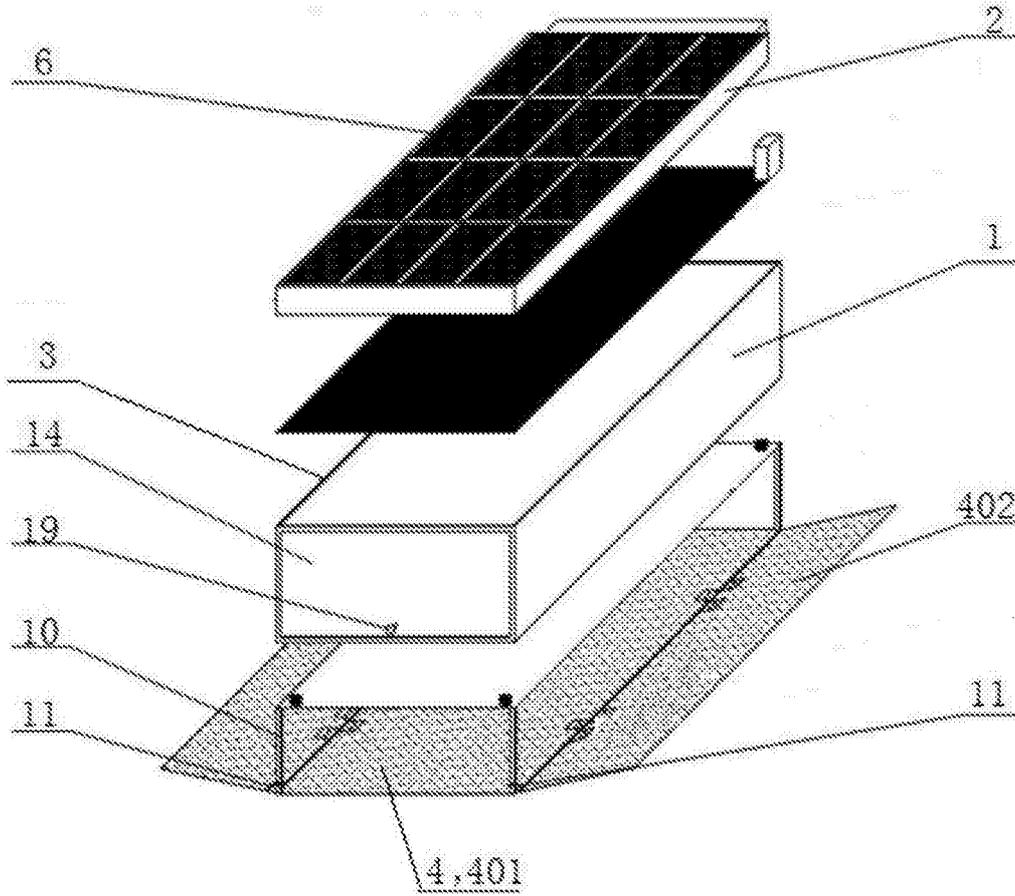


图1

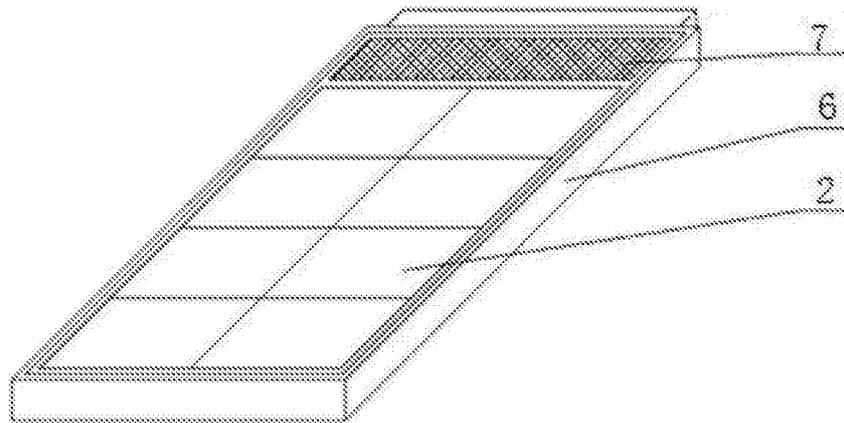


图2

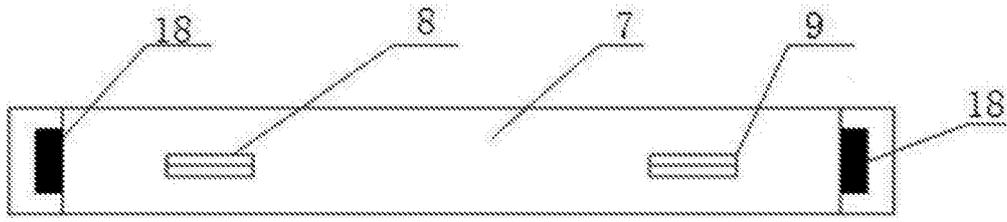


图3

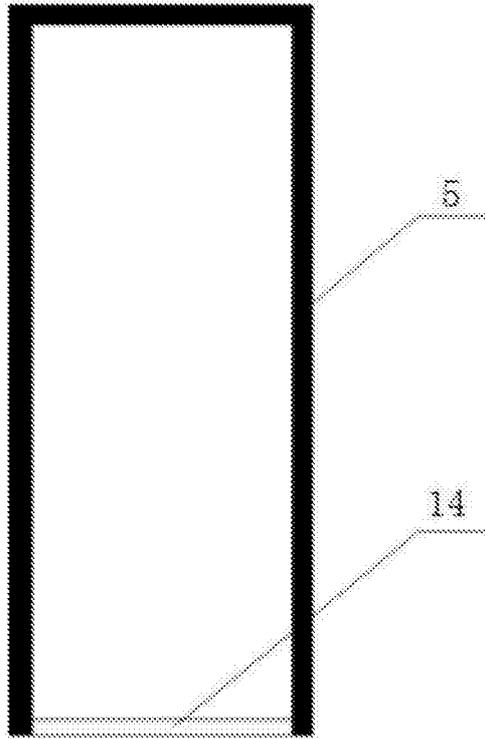


图4

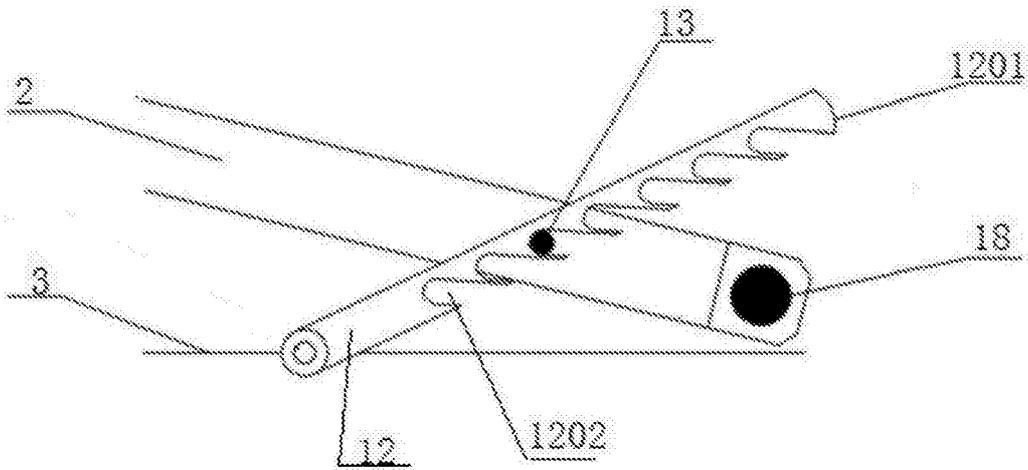


图5

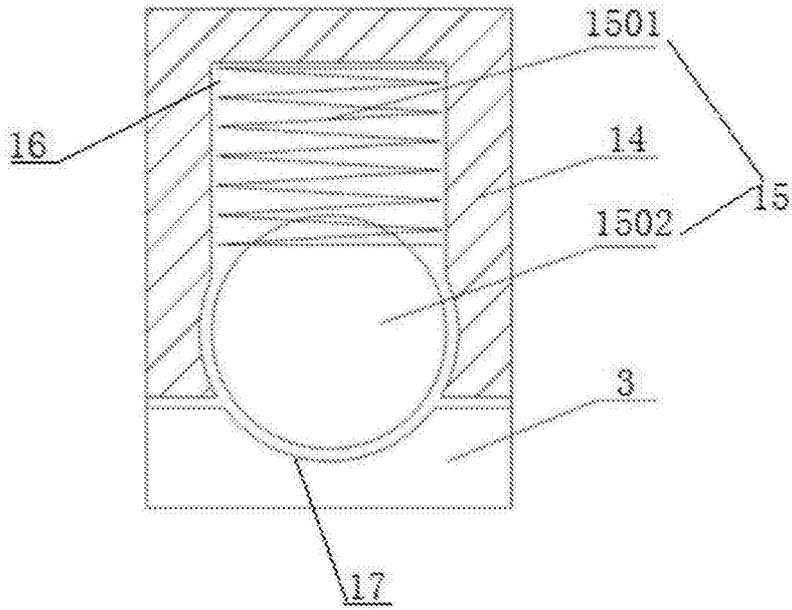


图6

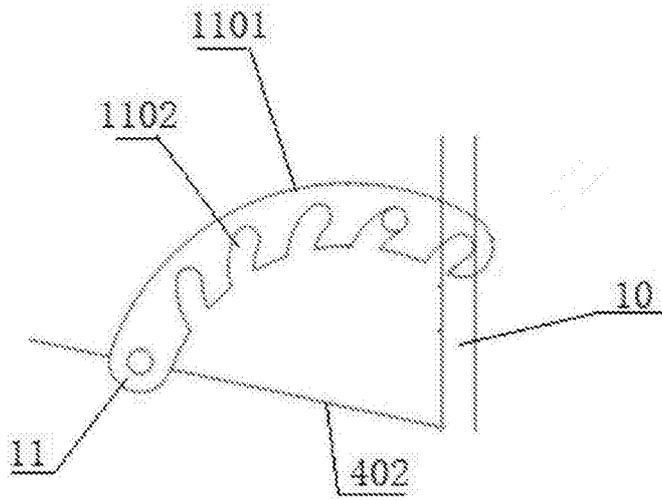


图7

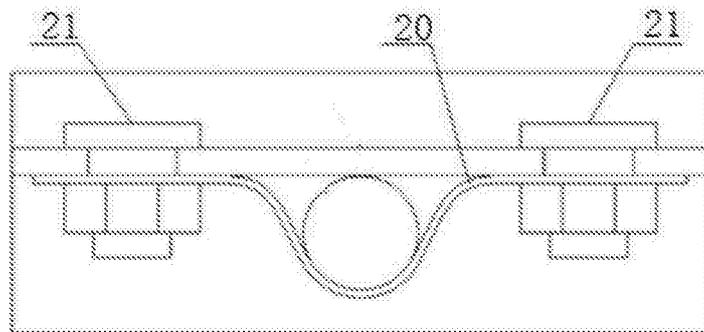


图8

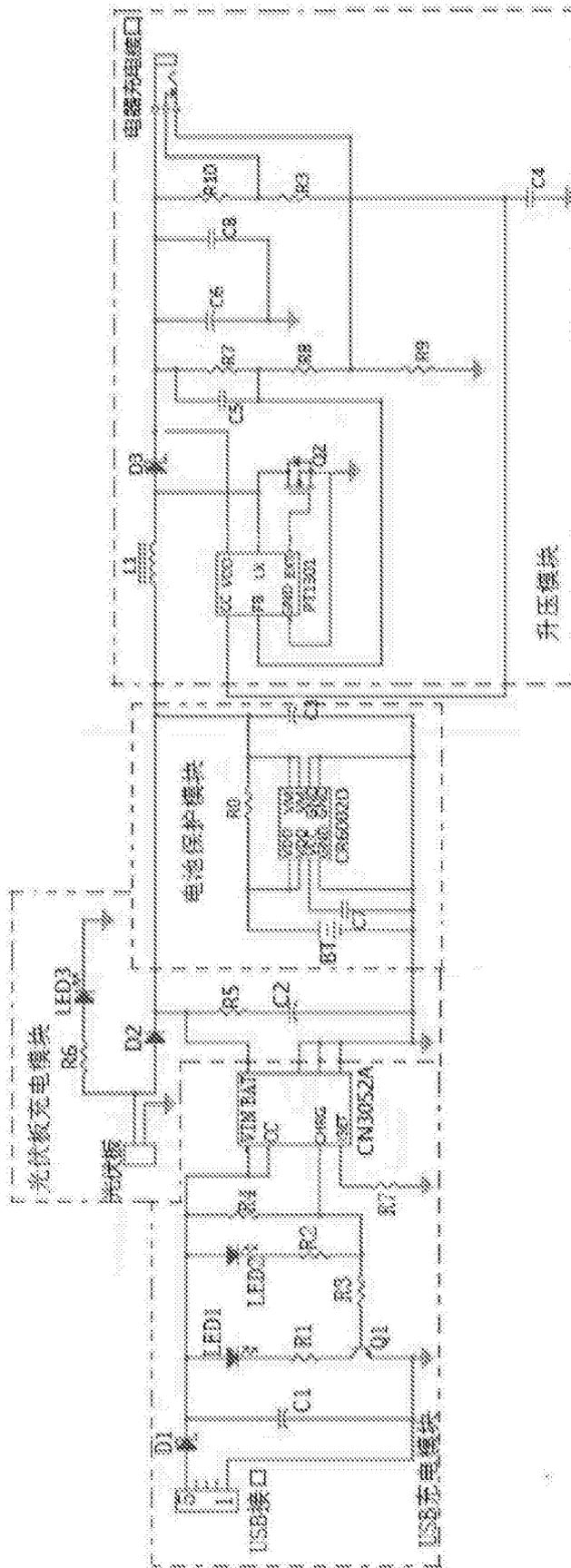


图9