

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202333900 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201120488333. 5

(22) 申请日 2011. 11. 30

(73) 专利权人 成都思茂科技有限公司

地址 610000 四川省成都市高新技术开发区  
永丰路 24 号附 1 号

(72) 发明人 陈丽坚 车小莉 秦欣

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006. 01)

H02M 3/338 (2006. 01)

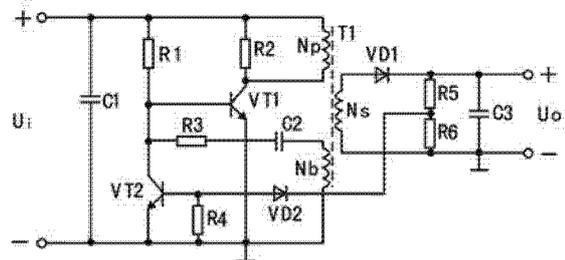
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

简易型太阳能手机充电器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种简易型太阳能手机充电器,其电源输入端与太阳能电池板的输出端连接,第一电阻的两端分别与电源输入端的正极和第一三极管的基极连接,第三电阻的一端与第一三极管的基极连接,第三电阻的另一端依次与第二电容、高频变压器的反馈线圈串联后与电源输入端的负极连接,第一三极管的发射极与电源输入端的负极连接,第一三极管的集电极串联高频变压器的初级线圈后与电源输入端的正极连接,高频变压器的次级线圈的一端串联第一二极管后与输出端正极连接,高频变压器的次级线圈的另一端与输出端负极连接,第三电容并联连接于输出端的正极和负极之间。本实用新型结构简单,电源稳定,无使用成本,便于普及。



1. 一种简易型太阳能手机充电器,其电源输入端与太阳能电池板的输出端连接,其特征在于:包括第一三极管、第一电阻、第三电阻、第二电容、高频变压器、第一二极管、第三电容,所述第一电阻的两端分别与所述电源输入端的正极和所述第一三极管的基极连接,所述第三电阻的一端与所述第一三极管的基极连接,所述第三电阻的另一端依次与所述第二电容、所述高频变压器的反馈线圈串联后与所述电源输入端的负极连接,所述第一三极管的发射极与所述电源输入端的负极连接,所述第一三极管的集电极串联所述高频变压器的初级线圈后与所述电源输入端的正极连接,所述高频变压器的次级线圈的一端串联第一二极管后与输出端正极连接,所述高频变压器的次级线圈的另一端与输出端负极连接,所述第三电容并联连接于所述输出端的正极和负极之间。

2. 根据权利要求1所述的简易型太阳能手机充电器,其特征在于:还包括第二三极管、第二二极管、第五电阻和第六电阻,所述第二三极管的集电极与所述第一三极管的基极连接,所述第二三极管的发射极与所述电源输入端的负极连接,所述第五电阻和所述第六电阻串联后与所述第三电容并联,所述第二三极管的基极串联所述第二二极管后连接于所述第五电阻和所述第六电阻之间。

3. 根据权利要求1所述的简易型太阳能手机充电器,其特征在于:所述第二三极管的基极和所述电源输入端的负极之间连接有第四电阻。

4. 根据权利要求1所述的简易型太阳能手机充电器,其特征在于:所述高频变压器的初级线圈的两端并联连接有第二电阻。

## 简易型太阳能手机充电器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能手机充电器,尤其涉及一种结构简单、电源稳定的简易型太阳能手机充电器。

### 背景技术

[0002] 太阳能电池在使用时由于太阳光的变化较大,其内阻又比较高,因此输出电压不稳定,输出电流也小,这就需要用一個直流变换电路变换电压后供手机电池充电。现有的太阳能手机充电器结构复杂、成本较高,不便于普及。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种结构简单、电源稳定的简易型太阳能手机充电器。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的:

[0005] 本实用新型的电源输入端与太阳能电池板的输出端连接,包括第一三极管、第一电阻、第三电阻、第二电容、高频变压器、第一二极管、第三电容,所述第一电阻的两端分别与所述电源输入端的正极和所述第一三极管的基极连接,所述第三电阻的一端与所述第一三极管的基极连接,所述第三电阻的另一端依次与所述第二电容、所述高频变压器的反馈线圈串联后与所述电源输入端的负极连接,所述第一三极管的发射极与所述电源输入端的负极连接,所述第一三极管的集电极串联所述高频变压器的初级线圈后与所述电源输入端的正极连接,所述高频变压器的次级线圈的一端串联第一二极管后与输出端正极连接,所述高频变压器的次级线圈的另一端与输出端负极连接,所述第三电容并联连接于所述输出端的正极和负极之间。

[0006] 进一步,本实用新型还包括第二三极管、第二二极管、第五电阻和第六电阻,所述第二三极管的集电极与所述第一三极管的基极连接,所述第二三极管的发射极与所述电源输入端的负极连接,所述第五电阻和所述第六电阻串联后与所述第三电容并联,所述第二三极管的基极串联所述第二二极管后连接于所述第五电阻和所述第六电阻之间。

[0007] 所述第二三极管的基极和所述电源输入端的负极之间连接有第四电阻。

[0008] 所述高频变压器的初级线圈的两端并联连接有第二电阻。

[0009] 本实用新型的有益效果在于:

[0010] 本实用新型解决了外出时手机电池突然没有电且充电器不在身边或找不到充电电源从而影响手机正常使用的问题;本实用新型结构简单、电源稳定、无使用成本,便于普及。

### 附图说明

[0011] 附图是本实用新型的电路图。

## 具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0013] 如附图所示，本实用新型的电源输入端  $U_i$  与太阳能电池板的输出端（图中未示出）连接，包括第一三极管  $VT_1$ 、第一电阻  $R_1$ 、第三电阻  $R_3$ 、第二电容  $C_2$ 、高频变压器  $T_1$ 、第一二极管  $VD_1$ 、第三电容  $C_3$ ，第一电阻  $R_1$  的两端分别与电源输入端  $U_i$  的正极和第一三极管  $VT_1$  的基极连接，第三电阻  $R_3$  的一端与第一三极管  $VT_1$  的基极连接，第三电阻  $R_3$  的另一端依次与  $C_2$  第二电容、高频变压器  $T_1$  的反馈线圈  $N_b$  串联后与电源输入端  $U_i$  的负极连接，第一三极管  $VT_1$  的发射极与电源输入端  $U_i$  的负极连接，第一三极管  $VT_1$  的集电极串联高频变压器  $T_1$  的初级线圈  $N_p$  后与电源输入端  $U_i$  的正极连接，高频变压器  $T_1$  的次级线圈  $N_s$  的一端串联第一二极管  $VD_1$  后与输出端  $U_o$  的正极连接，高频变压器  $T_1$  的次级线圈  $N_s$  的另一端与输出端  $U_o$  的负极连接，第三电容  $C_3$  并联连接于输出端  $U_o$  的正极和负极之间。

[0014] 如附图所示，本实用新型还包括第二三极管  $VT_2$ 、第二二极管  $VD_2$ 、第五电阻  $R_5$  和第六电阻  $R_6$ ，第二三极管  $VT_2$  的集电极与第一三极管  $VT_1$  的基极连接，第二三极管  $VT_2$  的发射极与电源输入端  $U_i$  的负极连接，第五电阻  $R_5$  和第六电阻  $R_6$  串联后与第三电容  $C_3$  并联，第二三极管  $VT_2$  的基极串联第二二极管  $VD_2$  后连接于第五电阻  $R_5$  和第六电阻  $R_6$  之间。第二三极管  $VD_2$  的基极和电源输入端  $U_i$  的负极之间连接有第四电阻  $R_4$ ；高频变压器  $T_1$  的初级线圈  $N_p$  的两端并联连接有第二电阻  $R_2$ 。

[0015] 如附图所示，三极管  $VT_1$  为开关电源管，它和  $T_1$ 、 $R_1$ 、 $R_3$ 、 $C_2$  等组成自激式振荡电路。加上输入电源后，电流经启动电阻  $R_1$  流向  $VT_1$  的基极，使  $VT_1$  导通。 $VT_1$  导通后，变压器初级线圈  $N_p$  就加上输入直流电压，其集电极电流  $I_c$  在  $N_p$  中线性增长，反馈线圈  $N_b$  产生 3 正 4 负的感应电压，使  $VT_1$  得到基极为正，发射极为负的正反馈电压，此电压经  $C_2$ 、 $R_3$  向  $VT_1$  注入基极电流使  $VT_1$  的集电极电流进一步增大，正反馈产生雪崩过程，使  $VT_1$  饱和导通。在  $VT_1$  饱和导通期间， $T_1$  通过初级线圈  $N_p$  储存磁能。与此同时，感应电压给  $C_2$  充电，随着  $C_2$  充电电压的增高， $VT_1$  基极电位逐渐变低，当  $VT_1$  的基极电流变化不能满足其继续饱和时， $VT_1$  退出饱和区进入放大区。 $VT_1$  进入放大状态后，其集电极电流由放大状态前的最大值下降，在反馈线圈  $N_b$  产生 3 负 4 正的感应电压，使  $VT_1$  基极电流减小，其集电极电流随之减小，正反馈再一次出现雪崩过程， $VT_1$  迅速截止。 $VT_1$  截止后，变压器  $T_1$  储存的能量提供给负载，次级线圈  $N_s$  产生的 5 负 6 正的电压经二极管  $VD_1$  整流滤波后，在  $C_3$  上得到直流电压给手机电池充电。在  $VT_1$  截止时，直流供电输入电压和  $N_b$  感应的 3 负 4 正的电压又经  $R_1$ 、 $R_3$  给  $C_2$  反向充电，逐渐提高  $VT_1$  基极电位，使其重新导通，再次翻转达到饱和状态，电路就这样重复振荡下去。 $R_5$ 、 $R_6$ 、 $VD_2$ 、 $VT_2$  等组成限压电路，以保护电池不被过充电，这里以 3.6V 手机电池为例，其充电限制电压为 4.2V。在电池的充电过程中，电池电压逐渐上升，当充电电压大于 4.2V 时，经  $R_5$ 、 $R_6$  分压后稳压二极管  $VD_2$  开始导通，使  $VT_2$  导通， $VT_2$  的分流作用减小了  $VT_1$  的基极电流，从而减小了  $VT_1$  的集电极电流  $I_c$ ，达到了限制输出电压的作用。这时电路停止了对电池的大电流充电，用小电流将电池的电电压维持在 4.2V。

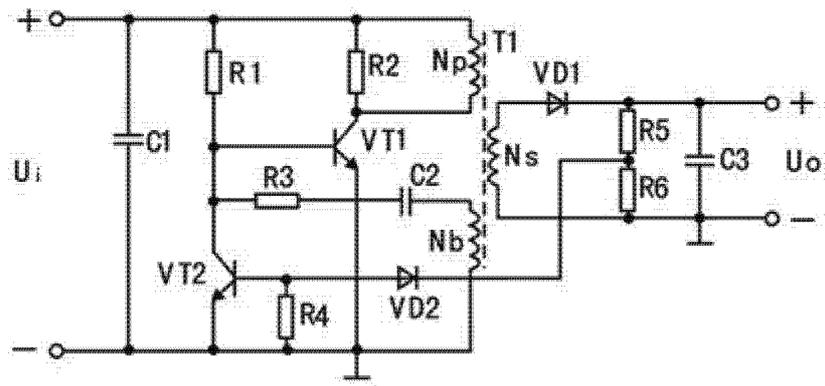


图 1