



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 94205127.0

[51]Int.Cl<sup>5</sup>

F24J 2/38

[45]授权公告日 1995年6月21日

[22]申请日 94.3.25 [24]颁证日 95.4.7

[73]专利权人 李新刚

地址 301900天津市蓟县城西五名山西苏天  
津市石矿

[72]设计人 李新刚

[21]申请号 94205127.0

F24J 2/10

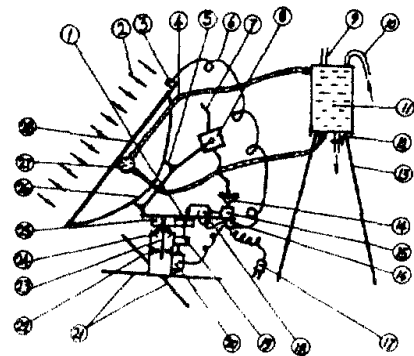
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 自动跟踪式四季太阳能开水器

[57]摘要

一种自动跟踪式四季太阳能开水器, 主要由支架 1、光传感器 3、循环水管 4、托架 5、储水筒 11、俯仰电机 18、反光抛物面 26、吸热空心球 27、玻璃盖板 28 及跟踪电路组成。空心球 27 安装在抛物面 26 的焦点位置, 并与储水筒形成水循环系统。由光传感器 3 及跟踪电路控制电机 18 的正反向动作, 使抛物面 26 与阳光对正, 其动作准确, 使用方便。



# 权 利 要 求 书

---

一种自动跟踪式四季太阳能开水器,是由支架、光传感器、循环水管、托架、电缆、丝杠、螺母、储水筒、万向节、俯仰减速器、内装跟踪电路的箱体、俯仰电机、减速器、电机、十字底盘、立管、立轴、轴承、齿轮、反光抛物面、吸热空心球及玻璃盖板组成,其特征在于在反光抛物面的焦点位置通过上下两根循环水管安装一个吸热空心球,两根循环水管的另一端与储水筒的上下端连接,使空心球与储水筒形成水循环系统,储水筒带有排气管、加水管及开水管、由固定支架支撑,玻璃盖板覆盖在反光抛物面上,形成一个封闭空间,反光抛物面固定在托架上,托架通过活销与支架连接,使托架和抛物面能进行俯仰运动,在托架的另一侧通过活销连接一个螺母、丝杠套在螺母内,丝杠通过万向节与俯仰减速器的输出端连接,俯仰减速器与俯仰电机连接,并都固定在支架上,支架与立轴的上端连接,在立轴的上部装有齿轮,立轴通过轴承安装在立管中,在立管的外侧壁上装有电机和减速器,减速器输出轴上的齿轮与立轴上部的齿轮啮合,立管固定在十字底盘上,十字底盘与地平面连接,光传感器固定在反光抛物面上,跟踪电路通过带有电源插头的箱体安装在支架下面,光传感器的输出端通过电缆与跟踪电路的信号输入端连接,跟踪电路的输出端通过电缆与俯仰电机的输入端连接,跟踪电路由四个数字开关电路,整流滤波电路及电机电路组成,每个数字开关电路由电阻R1-7、三极管BG1-2、二极管VD2、光敏三极管 T及继电器 J组成,其中电阻R3的三端分

别与电阻R1、R4、光敏三极管T的集电极相连,电阻R4的另一端与三极管BG1的基极相连,电阻R1及电阻R2的一端共同与二极管VD2一端相连,二极管VD2的另一端和三极管的BG2集电极共同与继电器 J的线圈连接,三极管 BG2的基极共同与电阻R5、R7的一端连接,电阻R5、R7的另一端共与三极管BG1的集电极连接,三极管 BG1、BG2的发射极共同与电阻R6的一端连接,电阻R6、R7的另一端共同与光敏二极管的发射极连接,整流滤波电路由四个接成桥式的整流二极管VD1、电容器C及变压器B组成,变压器B的副绕组与二极管VD1的异极性端连接,二极管VD1的同极性端与电容器C及数字开关电路的正、负极连接,在电机电路中继电器JN和JS、JE和JW的常开触头分别并接在电机DNS、DEW的主电路中,以控制其通断,继电器JS和JW的两对转换触头分别并接在电机DES、DEW的控制绕组中,电机DNS、DEW及变压器B的原绕组都通过插头XP与220V单相交流电源连接。

## 自动跟踪式四季太阳能开水器

本实用新型涉及一种太阳能开水器，尤其是一种自动跟踪式四季太阳能开水器。

目前太阳能开水器虽然能烧开水，但不能自动跟踪太阳，必须靠人工手动不停地调整才能够跟踪太阳。其操作不方便，实用性不强，难以推广。

本实用新型的目的是为了提供一种自动跟踪式四季太阳能开水器。

本自动跟踪式四季太阳能开水器，是由支架1、光传感器3、循环水管4、托架5、电缆6、丝杠7、螺母8、储水筒11、万向节14、俯仰减速器15、内装跟踪电路的箱体16、俯仰电机18、减速器19、电机20、十字底盘21、立管22、立轴23、轴承24、齿轮25、反光抛物面26、吸热空心球27及玻璃盖板28组成，其特征在于在反光抛物面26的焦点位置通过上下两根循环水管4安装一个吸热空心球27，两根循环水管4的另一端与储水筒11的上下端连接，使空心球27与储水筒11形成水循环系统，储水筒11带有排气管9、加水管10及开水管12、由固定支架13支撑，玻璃盖板28覆盖在反光抛物面26上，形成一个封闭空间，反光抛物面26固定在托架5上，托架5通过活销与支架1连接，使托架5和抛物面26能进行俯仰运动，在托架5的另一侧通过活销连接一个螺母8、丝杠7套在螺母8内，丝杠7通过万向节14与俯仰减速器15的输出端连接，俯仰减速器15与俯仰电机18

连接,并都固定在支架1上,支架1与立轴23的上端连接,在立轴23的上部装有齿轮25,立轴23通过轴承24安装在立管22中,在立管22的外侧壁上装有电机20和减速器19,减速器19输出轴上的齿轮与立轴23上部的齿轮25啮合,立管22固定在十字底盘21上,十字底盘21与地平面连接,光传感器3固定在反光抛物面26上,跟踪电路通过带有电源插头17的箱体16安装在支架1下面,光传感器3的输出端通过电缆6与跟踪电路的信号输入端连接,跟踪电路的输出端通过电缆与俯仰电机18的输入端连接,跟踪电路由四个数字开关电路,整流滤波电路及电机电路组成,每个数字开关电路由电阻R1-7、三极管BG1-2、二极管VD2、光敏三极管T及继电器J组成,其中电阻R3的三端分别与电阻R1、R4、光敏三极管T的集电极相连,电阻R4的另一端与三极管BG1的基极相连,电阻R1及电阻R2的一端共同与二极管VD2一端相连,二极管VD2的另一端和三极管的BG2集电极共同与继电器J的线圈连接,三极管BG2的基极共同与电阻R5、R7的一端连接,电阻R5、R7的另一端共与三极管BG1的集电极连接,三极管BG1、BG2的发射极共同与电阻R6的一端连接,电阻R6、R7的另一端共同与光敏二极管的发射极连接,整流滤波电路由四个接成桥式的整流二极管VD1、电容器C及变压器B组成,变压器B的副绕组与二极管VD1的异极性端连接,二极管VD1的同极性端与电容器C及数字开关电路的正、负极连接,在电机电路中继电器JN和JS、JE和JW的常开触头分别并接在电机DNS、DEW的主电路中,以控制其通断,继电器JS和JW的两对转换触头分别并接在电机DES、DEW的控制绕组中,电机DNS、DEW及变压器B的原绕

组都通过插头XP与220V单相交流电源连接。

以下结合附图对实用新型的结构特征进一步说明：

图1是本实用新型的结构示意图。图2是跟踪电路的结构示意图。图3是图中2中以F表示的数字开关电路。

图1中的吸热空心球22为一般件，可根据其特征自制，其他件均可买道。

图2中的TN、TS分别表示一个三极管，TE、TW分别表示两个三极管。本实用新型的具体动作如下：

当太阳相对抛物面26运动，其日光2发生偏斜不对正抛物面26时，偏斜日光2就会进入光传感器3中，光传感器将此转化为电信号，并输入进跟踪电路中，跟踪电路将此信号放大后，输出并控制继电器动作，接通电机20，控制抛物面26的左右施转并接通或断开电机18的正或反转电路，使电机18正转或反转，电机18再通过减速器15、丝杠7和齿轮25带动抛物面26及传感器向消除偏差日光的方向作俯仰和平面回转运动，直到使抛物面26重新转到正对太阳的位置，这就达到了跟踪太阳的目的。当抛物面转到正对太阳后，就不再有日光照进光传感器中，光传感器就不再有信号输出到跟踪电路中，从而使电机静止不转。当日光再偏斜时，此跟踪控制系统就会重复上述跟踪过程。在阴天或夜晚时，由于没有日光照射光传感器3，所以电机静止不转，从而抛物面26也就静止不动。总之，只要晴天有太阳，将跟踪电路中的插头插入220伏交流电源插座内，本太阳能开水器就能自动跟踪正对太阳，无须人工手动，便可将储水筒中的水烧开，一年四季都可使用，其结构合理，动作准确，使用方便，耗电极少。

# 说明书附图

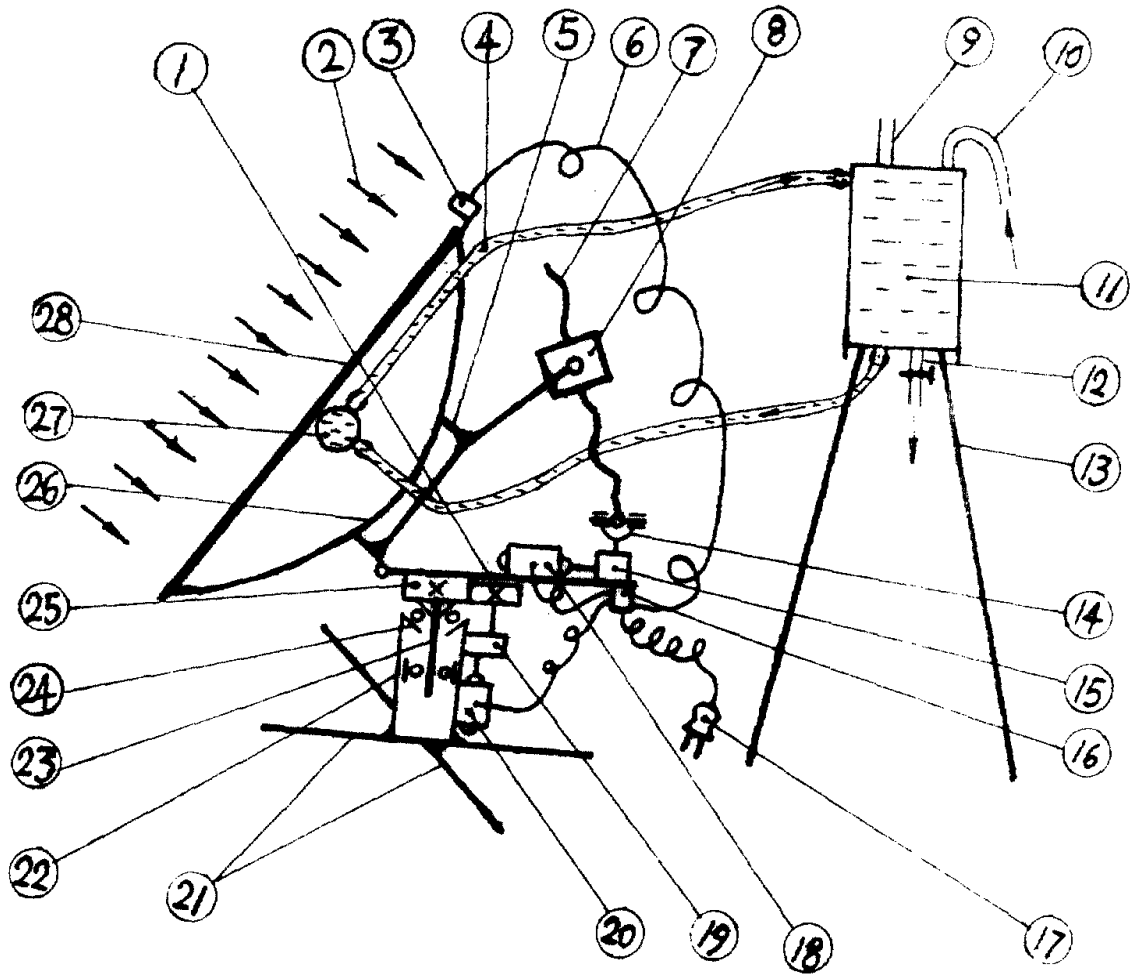


图 1

# 说明书附图

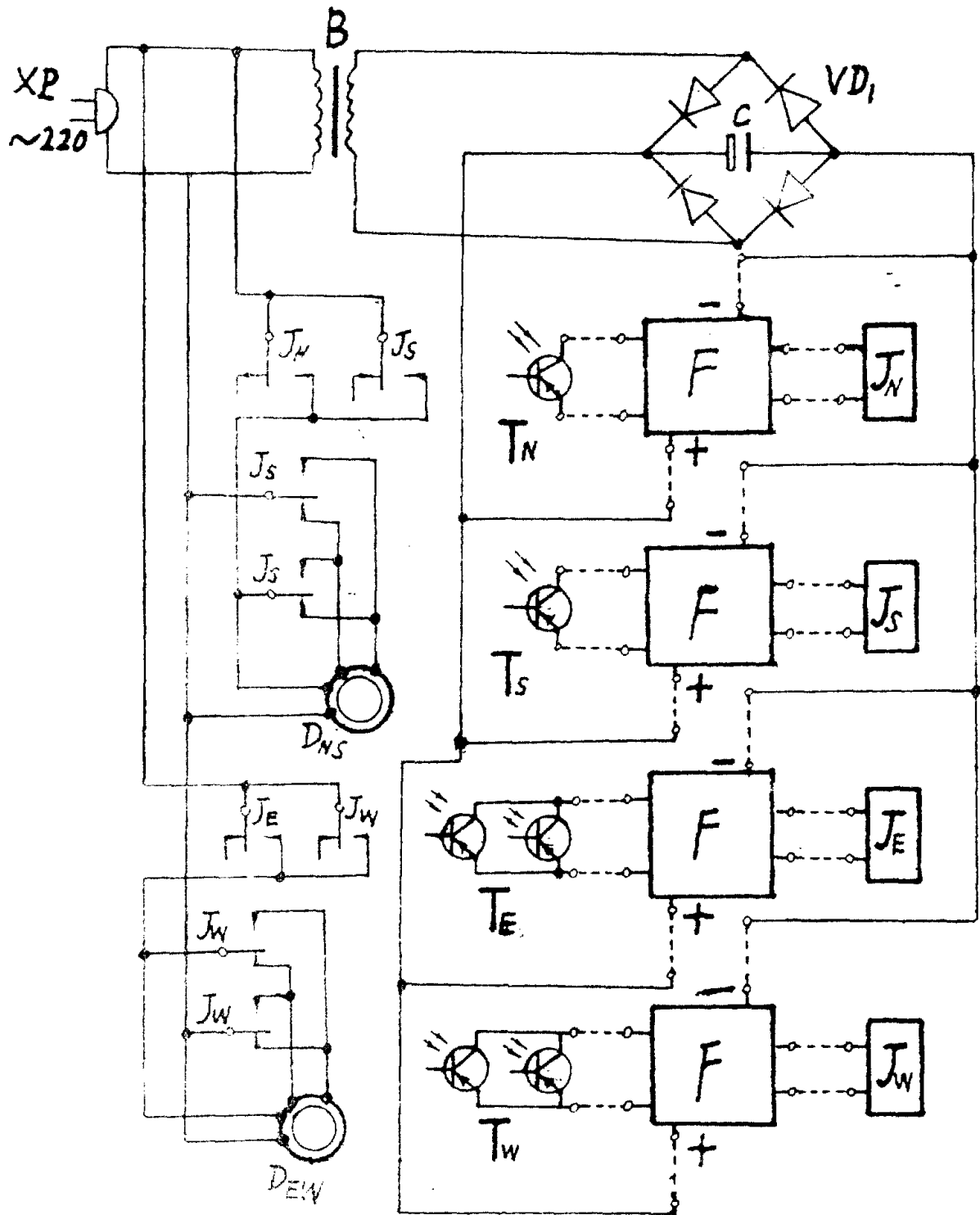


图 2



说明书附图

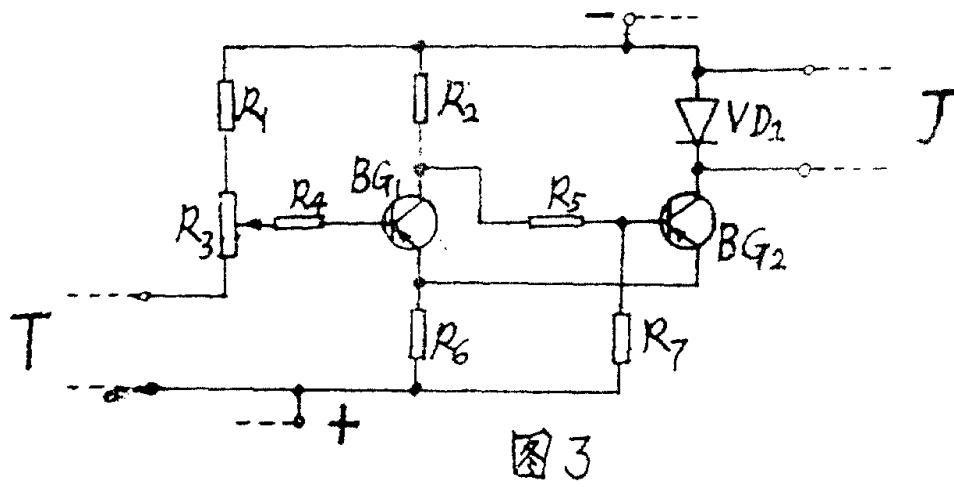


图 3