(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107579697 B
(45)授权公告日 2020.04.10

(21)申请号 201711024406.3

(22)申请日 2017.10.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107579697 A

(43)申请公布日 2018.01.12

(73)专利权人 浙江羿阳太阳能科技有限公司
地址 313200 浙江省湖州市德清县武康镇长虹中街339号

(72)发明人 汪伟华

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.
H02S 10/12(2014.01)
H02S 20/30(2014.01)
G08B 13/19(2006.01)

(56)对比文件
CN 107251882 A,2017.10.17,
CN 205049976 U,2016.02.24,
CN 205453584 U,2016.08.10,
CN 205249188 U,2016.05.18,
WO 2010042118 A1,2010.04.15,
CN 202561641 U,2012.11.28,
CN 201397559 Y,2010.02.03,
CN 204704759 U,2015.10.14,
CN 102155358 A,2011.08.17,

审查员 陆菲

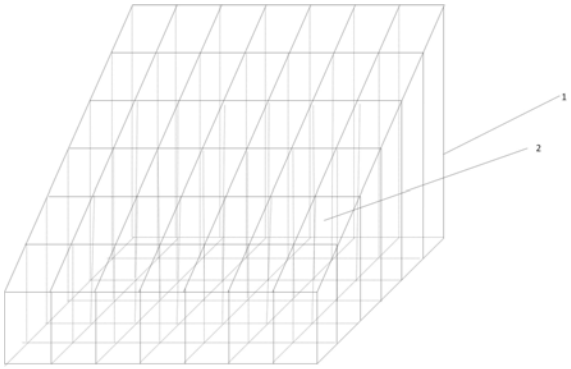
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种混合发电的太阳能电板及其工作方式

(57)摘要

本发明创造属于太阳能领域，具体涉及了一种混合发电的太阳能电板及其工作方式。一种混合发电的太阳能电板，包括太阳能板、变电装置和蓄电池，还包括：传感器模块，与控制模块电连接；太阳能板组块，与支架卡接；控制模块，与蓄电池电连接；驱动模块，与控制模块电连接；发电机模块，与控制模块电连接；太阳能集电盒，与变电装置电连接；发电机集电盒，与蓄电池电连接；防盗模块，与控制模块电连接；升降柱，与控制模块电连接；支架，与升降柱焊接；升降柱包括：限位器，与内柱卡接，与弹簧顶接；弹簧，与内柱顶接；外齿条，与内柱和外住焊接；内齿条，与外柱和内柱焊接；内柱，与外柱套接；外柱，与底座焊接；底座，安装在平面上。



CN 107579697 B

1.一种混合发电的太阳能电板，包括太阳能板、变电装置和蓄电池，其特征在于，还包括：传感器模块，与控制模块电连接；

太阳能板组块，与支架卡接；

控制模块，与蓄电池电连接；

驱动模块，与控制模块电连接；

发电机模块，与控制模块电连接；

太阳能集电盒，与变电装置电连接；

发电机集电盒，与蓄电池电连接；

防盗模块，与控制模块电连接；

升降柱，与控制模块电连接；

支架，与升降柱焊接；

升降柱包括：

限位器，与内柱卡接，与弹簧顶接；

弹簧，与内柱顶接；

外齿条，与内柱和外柱焊接；

内齿条，与外柱和内柱焊接；

内柱，与外柱套接；

外柱，与底座焊接；

底座，安装在平面上；在使用的时候，如果是有太阳的时候，太阳能板组块正常工作，而且在风力不是很大的时候，可以将升降柱提升，然后控制风力发电机环套沿着升降柱的齿条运动，完成高度分布，然后再通过转向套调整发电机风扇的面向 迎着风吹来的方向，然后控制面向 风的那一侧的发电机处于最高端，后面的逐步下降，形成倒梯形的分布，可以最大的利用风能；如果在没有太阳的时候，控制模块控制升降柱将太阳能板组块升起来，使得整个太阳能板组块处于同一平面上，然后在升降柱上的发电机调整相互高度，使得迎着风的那一端的发电机处于最高端，后面依次下落，形成梯形；其中在升降柱升降的时候，为了防止内齿在内柱的部分发生弯曲，所以设计了内齿支撑器，当内柱升起的时候，内齿支撑器的限位头会 从内柱中弹出抵住内齿缝 ，防止内齿发生弯曲；同样在内柱中设置了高度限位器，用来固定当前内柱高度，不至于内柱下落； 在升降柱开有俩个凹槽，与环套中的限位柱配合使用，使得在转向环转动的时候，环套不会转动，防止齿轮与齿条分离；在环套中设计的自锁模块用于和齿条锁死，使得微型电机掉电后，发电机不会滑落；自锁模块自锁完成和开锁使用了电磁继电器。

2.根据权利要求1所述的一种混合发电的太阳能电板，其特征在于，所述的传感器模块包括：风力传感器，与控制模块电连接；

水平电子传感器，与控制模块电连接；

风向传感器，与控制模块电连接。

3.根据权利要求1所述的一种混合发电的太阳能电板，其特征在于，所述的发电机模块包括：环套，与升降柱套接；

防沙防水外壳，与环套焊接；

转向套，与环套套接，与控制模块电连接；

自锁模块，与控制模块电连接；

发电机，与防沙防水外壳套接。

4.根据权利要求1所述的一种混合发电的太阳能电板，其特征在于，所述的驱动模块包括：微型电动机，与控制模块电连接；电磁继电器，与控制模块电连接。

5.根据权利要求3所述的一种混合发电的太阳能电板，其特征在于，所述的环套包括：

环套套体，与升降柱套接；

齿轮，焊接在套体上，与升降柱啮合；

限位柱，焊接在套体上。

6.根据权利要求3所述的一种混合发电的太阳能电板，其特征在于，所述的自锁模块包括：自锁室，焊接在环套上；

锁头，卡接在自锁室内；

自锁器弹簧，与锁头顶接；

限位点，焊接在锁头。

7.根据权利要求1所述的一种混合发电的太阳能电板，其特征在于，所述的防盗模块包括：人体红外传感器，与控制模块电连接；

防盗信号触发电路，与控制模块电连接；

无线传输模块，与控制模块电连接；

警报接受终端，与无线传输模块通信连接。

8.根据权利要求7所述的一种混合发电的太阳能电板，其特征在于，所述的防盗信号触发电路包括：

人体红外传感器输出端接场效应管VF的栅极，场效应管VF的源极接滑动变阻器RP的A端和滑动变阻器的P端，场效应管VF的漏极接开关S的常闭触点；音乐发生器IC接滑动变阻器RP的A端、滑动变阻器RP的B端、开关S的常闭触点和电容C1的第一端；滑动变阻器RP的B端接电阻R1的第一端；电阻R1的第二端接电容C1的第一端；电阻R2的第一端接电阻R1的第一端，电阻R2的第二端接电阻R3的第一端；电阻R3的第二端接电容C1的第二端；三极管V1的集电极接电阻R3的第一端，三极管V1的基极接电阻R3的第二端，三极管V1的发射极接开关S的常闭触点；电容C2的第一端接电阻R3的第一端，电容C2的第二端接电阻R4的第二端；电阻R4的第一端接电阻R2的第一端；电容C3第一端接电阻R4的第二端，电容C3的第二端接开关S的常闭触点；电容C4的第一端接电阻R4的第一端，电容C4的第二端接三极管V2的集电极；三极管V2的基极接电阻R4的第二端，三极管V2的发射极接电阻R5的第一端；电阻R5的第二端接开关S的常闭触点；电感L的第一端接电容C4的第一端，电感L的第二端接电容C4的第二端；电容C5的第一端接三极管V2的集电极，电容C5的第二端接三极管V2的发射极；无线发射器W输入端接电容C5的第一端；电池的正极接电阻R4的第一端，电池的负极接开关S的常开触点。

一种混合发电的太阳能电板及其工作方式

技术领域

[0001] 本发明创造属于太阳能领域，具体涉及了一种混合发电的太阳能电板及其工作方式。

背景技术

[0002] 随着中国经济和科学技术的快速发展，我国的新能源发电呈现出快速发展态势，尤其是风力和太阳能发电技术日趋受到重视。在我国的新能源并网装机总容量中，风电并网容量位居榜首。然而，单一的风能或单一的太阳能在无风和阴雨天以及恶劣的气候条件下均无法保证电能的连续供应，因而单一风能发电或单一的太阳能发电具有间歇性、随机性、可调度性差的特点。在电网接纳能力不能自行调理的情况下，大规模新能源发电并网会造成配电网中电能质量的下降，影响用电设备以及威胁用户的生命安全，因此为了保证配电网的稳定性，需保证新能源发电的稳定性以及接入电网的可靠性。目前研究的风光互补技术，虽然能一定程度上减少风能和太阳能发电的输出电压的波动，但需要储能蓄电池不断地充放电来维持，而蓄电池的长期不断充放电将减少蓄电池使用寿命，进而将给系统稳定性带来一定的风险。

发明内容

[0003] 为了解决上述的存在的问题，本发明创造提出了一种混合发电的太阳能电板及其工作方式。

[0004] 为了实现上述目的所采用的技术方案是，一种混合发电的太阳能电板，包括太阳能板、变电装置和蓄电池，还包括：传感器模块，与控制模块电连接；太阳能板组块，与支架卡接；控制模块，与蓄电池电连接；驱动模块，与控制模块电连接；发电机模块，与控制模块电连接；太阳能集电盒，与变电装置电连接；发电机集电盒，与蓄电池电连接；防盗模块，与控制模块电连接；升降柱，与控制模块电连接；支架，与升降柱焊接；升降柱包括：限位器，与内柱卡接，与弹簧顶接；弹簧，与内柱顶接；外齿条，与内柱和外住焊接；内齿条，与外柱和内柱焊接；内柱，与外柱套接；外柱，与底座焊接；底座，安装在平面上。

[0005] 作为优选，所述的传感器模块包括：风力传感器，与控制模块电连接；水平电子传感器，与控制模块电连接；风向传感器，与控制模块电连接。

[0006] 作为优选，所述的发电机模块包括：环套，与升降柱套接；防沙防水外壳，与环套焊接；转向套，与环套套接，与控制模块电连接；自锁模块，与控制模块电连接；发电机，与防沙防水外壳套接。

[0007] 作为优选，所述的驱动模块包括：微型电动机，与控制模块电连接；电磁继电器，与控制模块电连接。

[0008] 作为优选，所述的环套包括：环套套体，与升降柱套接；齿轮，焊接在套体上，与升降柱啮合；限位柱，焊接在套体上。

[0009] 作为优选，所述的自锁模块包括：自锁室，焊接在环套上；锁头，卡接在自锁室内；

自锁器弹簧，与锁头顶接；限位点，焊接在锁头。

[0010] 作为优选，所述的防盗模块包括：人体红外传感器，与控制模块电连接；防盗信号触发电路，与控制模块电连接；无线传输模块，与控制模块电连接；警报接受终端，与无线传输模块通信连接。

[0011] 作为优选，所述的防盗信号触发电路包括：人体红外传感器输出端接场效应管VF的栅极，场效应管VF的源极接滑动变阻器RP的A端和滑动变阻器的P端，场效应管VF的漏极接开关S的常闭触点；音乐发生器IC接滑动变阻器RP的A端、滑动变阻器RP的B端、开关S的常闭触点和电容C1的第一端；滑动变阻器RP的B端接电阻R1的第一端；电阻R1的第二端接电容C1的第一端；电阻R2的第一端接电阻R1的第一端，电阻R2的第二端接电阻R3的第一端；电阻R3的第二端接电容C1的第二端；三极管V1的集电极接电阻R3的第一端，三极管V1的基极接电阻R3的第二端，三极管V1的发射极接开关S的常闭触点；电容C2的第一端接电阻R3的第一端，电容C2的第二端接电阻R4的第二端；电阻R4的第一端接电阻R2的第一端；电容C3第一端接电阻R4的第二端，电容C3的第二端接开关S的常闭触点；电容C4的第一端接电阻R4的第一端，电容C4的第二端接三极管V2的集电极；三极管V2的基极接电阻R4的第二端，三极管V2的发射极接电阻R5的第一端；电阻R5的第二端接开关S的常闭触点；电感L的第一端接电容C4的第一端，电感L的第二端接电容C4的第二端；电容C5的第一端接三极管V2的集电极，电容C5的第二端接三极管V5的发射极；无线发射器W输入端接电容C5的第一端；电池的正极接电阻R4的第一端，电池的负极接开关S。

[0012] 本发明创造的有益效果：本发明创造是一种防盗的混合发电的太阳能电板，太阳能电板和风能发电机配合发电，太阳能电板在上层发电，风力发电机在下层发电，可以同时同步进行，在无法进行太阳能发电的时候，太阳能板组块会调整结构使得风力发电更加完整；其中风力发电机通过环套固定在每个升降柱上，可以在升降柱上运动，调整位置，同时转向套可以调整发电机的方向，而支撑柱的内柱外柱通过齿条可以完成升降，使得太阳能电板的角度可以发生变化，而且也可以在需要的时候，完成发电机的分布，使得风力可以最大效率利用的；其中防盗模块的使用，可以避免太阳能板组块被认为的破话和偷盗，防盗模块采用的是红外人体传感器的方式探测，在开启警报的时候，如果有人长时间的进入了探测范围并且逐渐想发点设备靠拢，就会发生警报，而且警报可以通过无线传输，使得使用者可以第一时间得知情况。

附图说明

[0013] 图1：一种混合发电的太阳能电板结构示意图

[0014] 图2：内柱结构示意图

[0015] 图3：环套结构示意图

[0016] 图4：防盗信号触发电路

[0017] 图中：1、太阳能板，2、支架，3、内齿，4、转折限位点，5、外齿，6、支撑头，7、弹簧，8、自锁器弹簧，9、锁头，10、限位点，11、限位柱，12、环套套体，13、齿轮。

具体实施方式

[0018] 为了实现上述目的所采用的技术方案是，一种混合发电的太阳能电板，包括太阳

能板1、变电装置和蓄电池，还包括：传感器模块，与控制模块电连接；太阳能板1组块，与支架2卡接；控制模块，与蓄电池电连接；驱动模块，与控制模块电连接；发电机模块，与控制模块电连接；太阳能集电盒，与变电装置电连接；发电机集电盒，与蓄电池电连接；防盗模块，与控制模块电连接；升降柱，与控制模块电连接；支架2，与升降柱焊接；升降柱包括：限位器，与内柱卡接，与弹簧7顶接；弹簧7，与内柱顶接；外齿5条，与内柱和外住焊接；内齿3条，与外柱和内柱焊接；内柱，与外柱套接；外柱，与底座焊接；底座，安装在平面上。

[0019] 所述的传感器模块包括：风力传感器，与控制模块电连接；水平电子传感器，与控制模块电连接；风向传感器，与控制模块电连接。

[0020] 作为优选，所述的发电机模块包括：环套，与升降柱套接；防沙防水外壳，与环套焊接；转向套，与环套套接，与控制模块电连接；自锁模块，与控制模块电连接；发电机，与防沙防水外壳套接。

[0021] 所述的驱动模块包括：微型电动机，与控制模块电连接；电磁继电器，与控制模块电连接。

[0022] 所述的环套包括：环套套体12，与升降柱套接；齿轮13，焊接在套体上，与升降柱啮合；限位柱11，焊接在套体上。

[0023] 所述的自锁模块包括：自锁室，焊接在环套上；锁头9，卡接在自锁室内；自锁器弹簧8，与锁头9顶接；限位点10，焊接在锁头9。

[0024] 作为优选，所述的防盗模块包括：人体红外传感器，与控制模块电连接；防盗信号触发电路，与控制模块电连接；无线传输模块，与控制模块电连接；警报接受终端，与无线传输模块通信连接。

[0025] 所述的齿条包括：外齿5条，与内柱和外住焊接；内齿3条，与外住和内柱焊接；转折限位点44，焊接在外柱与内柱套接出。

[0026] 所述的内柱包括：高度限位器，与控制模块电连接；齿轮13，与驱动模块轴接；内齿3支撑器，与内齿3顶接。

[0027] 所述的内齿3支撑器包括：支撑头6，与内柱卡接，与弹簧7顶接；弹簧7，与内柱顶接。

[0028] 所述的防盗信号触发电路包括：人体红外传感器输出端接场效应管VF的栅极，场效应管VF的源极接滑动变阻器RP的A端和滑动变阻器的P端，场效应管VF的漏极接开关S的常闭触点；音乐发生器IC接滑动变阻器RP的A端、滑动变阻器RP的B端、开关S的常闭触点和电容C1的第一端；滑动变阻器RP的B端接电阻R1的第一端；电阻R1的第二端接电容C1的第一端；电阻R2的第一端接电阻R1的第一端，电阻R2的第二端接电阻R3的第一端；电阻R3的第二端接电容C1的第二端；三极管V1的集电极接电阻R3的第一端，三极管V1的基极接电阻R3的第二端，三极管V1的发射极接开关S的常闭触点；电容C2的第一端接电阻R3的第一端，电容C2的第二端接电阻R4的第二端；电阻R4的第一端接电阻R2的第一端；电容C3第一端接电阻R4的第二端，电容C3的第二端接开关S的常闭触点；电容C4的第一端接电阻R4的第一端，电容C4的第二端接三极管V2的集电极；三极管V2的基极接电阻R4的第二端，三极管V2的发射极接电阻R5的第一端；电阻R5的第二端接开关S的常闭触点；电感L的第一端接电容C4的第一端，电感L的第二端接电容C4的第二端；电容C5的第一端接三极管V2的集电极，电容C5的第二端接三极管V5的发射极；无线发射器W输入端接电容C5的第一端；电池的正极接电阻R4

的第一端，电池的负极接开关S。

[0029] 本发明创造是一种防盗的混合发电的太阳能电板，太阳能电板和风能发电机配合发电，太阳能电板在上层发电，风力发电机在下层发电，可以同时同步进行，在无法进行太阳能发电的时候，太阳能板1组块会调整结构使得风力发电更加完整；其中风力发电机通过环套固定在每个升降柱上，可以在升降柱上运动，调整位置，同时转向套可以调整发电机的方向，而支撑柱的内柱外柱通过齿条可以完成升降，使得太阳能电板的角度可以发生变化，而且也可以在需要的时候，完成发电机的分布，使得风力可以最大效率利用的；其中防盗模块的使用，可以避免太阳能板1组块被认为的破话和偷盗，防盗模块采用的是红外人体传感器的方式探测，在开启警报的时候，如果有人长时间的进入了探测范围并且逐渐想发点设备靠拢，就会发生警报，而且警报可以通过无线传输，使得使用者可以第一时间得知情况。

[0030] 在使用的时候，如果是有太阳的时候，太阳能板1组块正常工作，而且在风力不是很大的时候，可以将升降柱提升，然后控制风力发电机环套沿着升降柱的齿条运动，完成高度分布，然后再通过转向套调整发电机风扇的面相迎着风吹来的方向，然后控制面相风的那一侧的发电机处于最高端，后面的逐步下降，形成倒梯形的分布，可以最大的利用风能；如果在没有太阳的时候，控制模块控制升降柱将太阳能板1组块升起来，使得整个太阳能板1组块处于同一平面上，然后在升降柱上的发电机调整相互高度，使得迎着风的那一端的发电机处于最高端，后面依次下落，形成梯形；其中在升降柱升降的时候，为了防止内齿3在内柱的部分发生弯曲，所以设计了内齿3支撑器，当内柱升起的时候，内齿3支撑器的限位头回从内柱中弹出抵住内齿3风，防止内齿3发生弯曲；同样在内柱中设置了高度限位器，用来固定当前内柱高度，不至于内柱下落。在升降柱开有俩个凹槽，与环套中的限位柱11配合使用，使得在转向环转动的时候，环套不会转动，防止齿轮13与齿条分离；在环套中设计的自锁模块用于和齿条锁死，使得微型电机掉电后，发电机不会滑落；自锁模块自锁完成和开锁使用了电磁继电器。

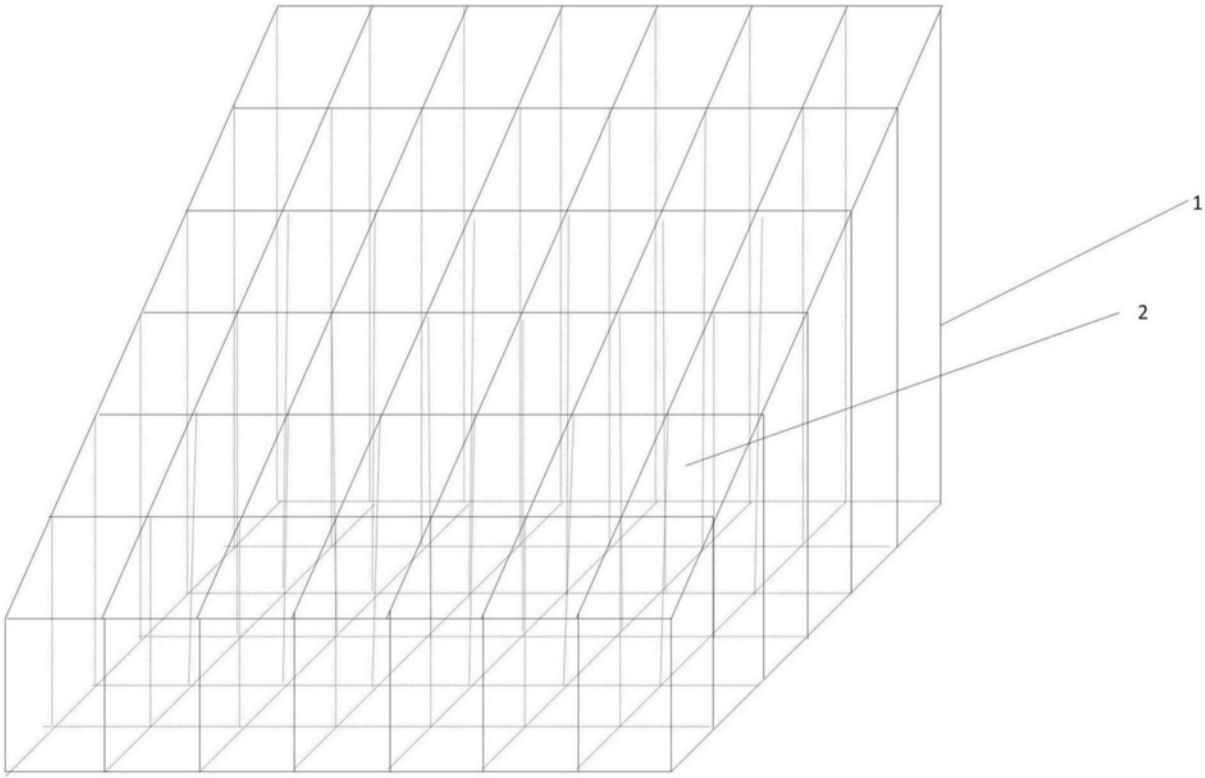


图1

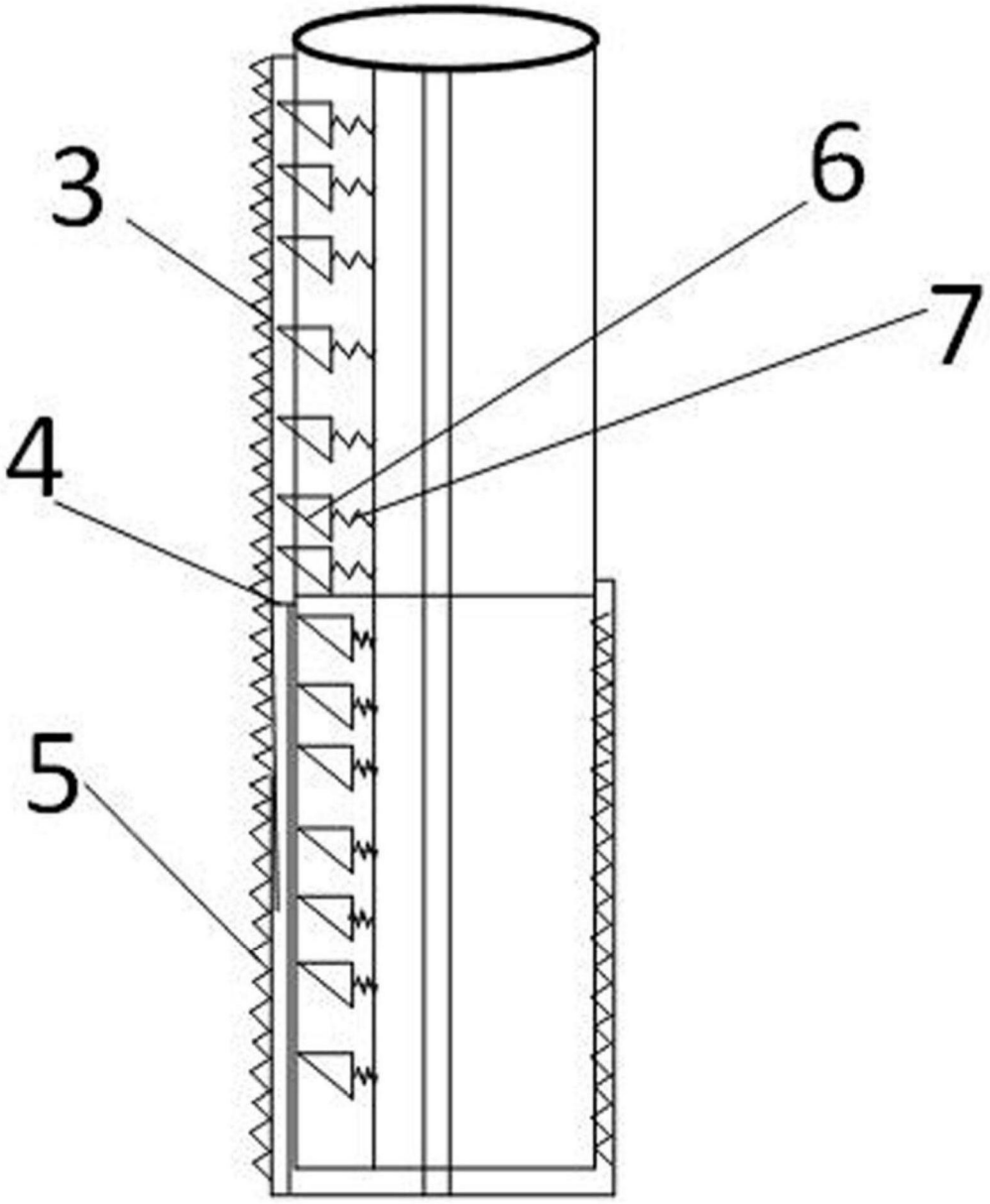


图2

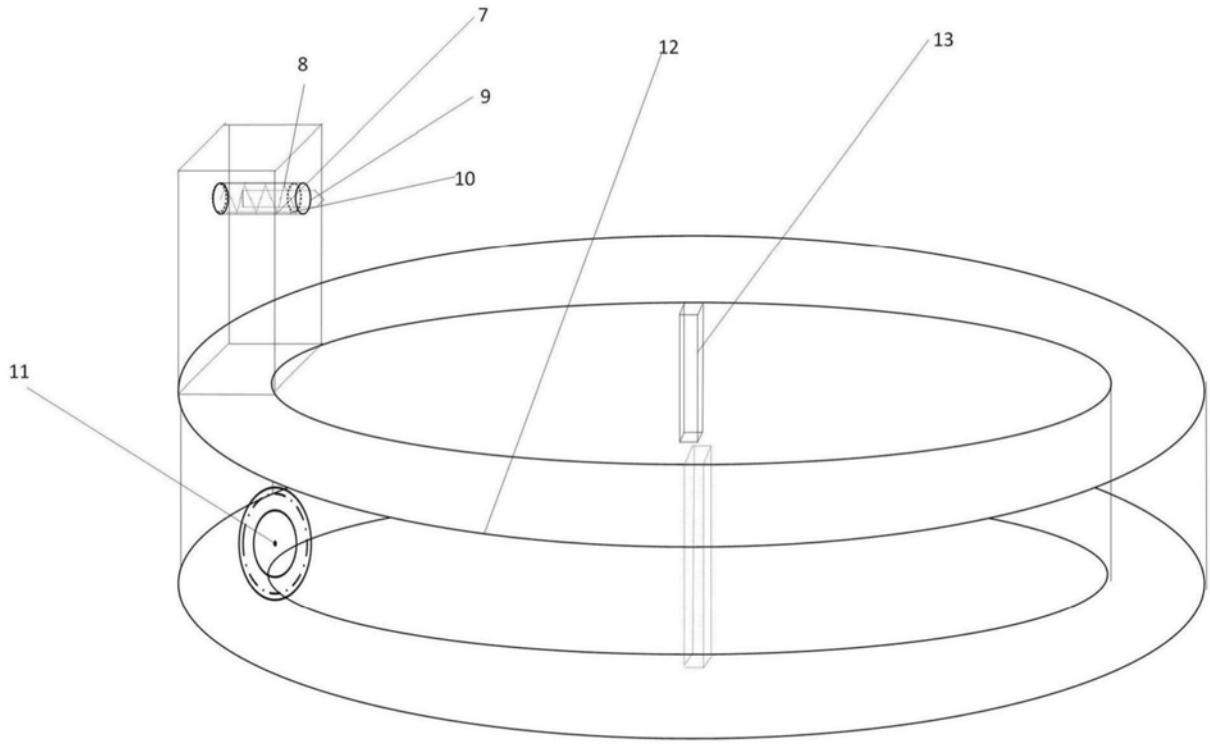


图3

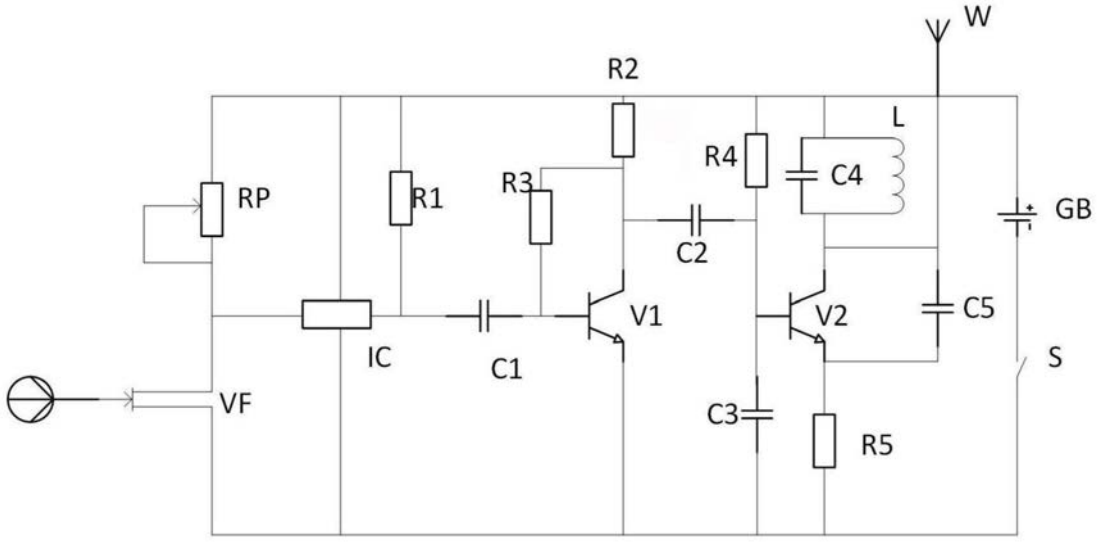


图4