



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210273941 U

(45)授权公告日 2020.04.07

(21)申请号 201921085503.8

(22)申请日 2019.07.11

(73)专利权人 扬州市浩腾照明器材有限公司
地址 225600 江苏省扬州市高邮市送桥镇
工业集中区(送桥镇送郭路东侧)

(72)发明人 刘祥兵 徐敏 乔伟

(51)Int.Cl.

H02S 20/32(2014.01)

H02S 40/30(2014.01)

H02S 40/22(2014.01)

F24S 30/452(2018.01)

F24S 50/20(2018.01)

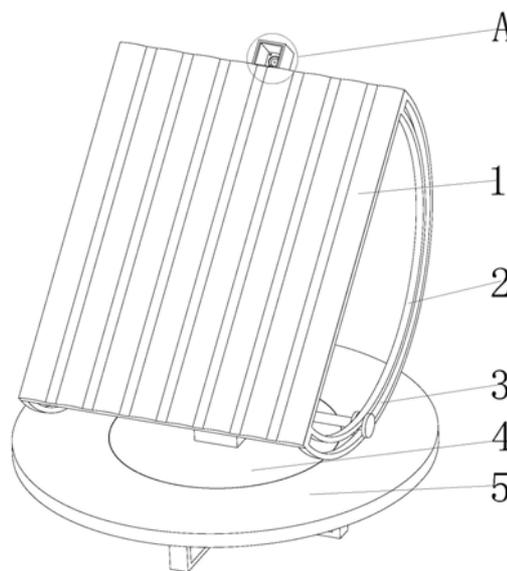
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种自动调节的太阳能板

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动调节的太阳能板,包括光伏电板、半圆形轨道、转动盘和固定盘,光伏电板的后端面两侧对称设置有半圆形轨道,半圆形轨道上设置有半圆形滑动槽,光伏电板的后端面中心位置设置有第一固定片,第一固定片的中心位置固定套合有转动柱,转动盘的顶部中心位置固定连接支撑柱,支撑柱的顶部两侧对称设置有第二固定片,转动柱滑动套合在第二固定片上,支撑柱一侧的转动盘的顶部固定安装有单片机,转动盘滑动卡合在固定盘中。本实用新型通过设置限位柱、第二限位片、单片机、第一限位片、反光镜、遮光套和光度传感器,解决了现有的太阳能板无法自动调节采光的角度从而导致转化效率低和现有的太阳能板安装固定不牢固的问题。



1. 一种自动调节的太阳能板,包括光伏电板(1)、半圆形轨道(2)、转动盘(4)和固定盘(5),其特征在于:所述光伏电板(1)的后端面两侧对称设置有半圆形轨道(2),所述半圆形轨道(2)上设置有半圆形滑动槽(3),所述光伏电板(1)的后端面中心位置设置有第一固定片(22),所述第一固定片(22)的中心位置固定套合有转动柱(23),所述转动盘(4)的顶部中心位置固定连接支撑柱(7),所述支撑柱(7)的顶部两侧对称设置有第二固定片(24),所述转动柱(23)滑动套合在第二固定片(24)上,其中转动柱(23)的一端穿过第二固定片(24)延伸至第二固定片(24)的外侧与从动锥形齿轮(25)固定连接,所述支撑柱(7)一侧的转动盘(4)的顶面上固定安装有单片机(10),所述转动盘(4)滑动卡合在固定盘(5)中。

2. 根据权利要求1所述的一种自动调节的太阳能板,其特征在于:所述光伏电板(1)后端面竖直中心线位置的顶部固定安装有安装盒(6),所述安装盒(6)中设置有安装腔(21),所述安装腔(21)底部的安装盒(6)的中心位置处设置有光度传感器(20),所述光度传感器(20)外侧的安装盒(6)上固定连接遮光套(19),所述光度传感器(20)通过传导线与单片机(10)电性连接。

3. 根据权利要求2所述的一种自动调节的太阳能板,其特征在于:所述安装腔(21)四个侧面的安装盒(6)上安装有反光镜(17),所述安装腔(21)底部的安装盒(6)的四个拐角上均设置有出水孔(18)。

4. 根据权利要求1所述的一种自动调节的太阳能板,其特征在于:所述从动锥形齿轮(25)下端的一侧啮合有主动锥形齿轮(26),所述主动锥形齿轮(26)的底部中心位置固定连接第一转动轴(15),同时第一转动轴(15)的另一端与第一电机(11)的输出端嵌合,所述第一电机(11)固定安装在支撑柱(7)的一侧外表面上,所述第一电机(11)通过传导线与单片机(10)电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种自动调节的太阳能板,其特征在于:所述支撑柱(7)的下端中心位置固定套合有限位柱(8),且限位柱(8)的两端分别滑动套合在支撑柱(7)两侧的半圆形轨道(2)上的半圆形滑动槽(3)中,所述半圆形轨道(2)外侧的限位柱(8)上固定连接第一限位片(12),同时半圆形轨道(2)内侧的限位柱(8)上固定连接第二限位片(9)。

6. 根据权利要求1所述的一种自动调节的太阳能板,其特征在于:所述转动盘(4)的底部中心位置固定连接第二转动轴(13),同时第二转动轴(13)的另一端与第二电机(14)的输出端嵌合,所述第二电机(14)通过安装架(16)固定安装在固定盘(5)的底面上,所述第二电机(14)通过传导线与单片机(10)电性连接。

一种自动调节的太阳能板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能板技术领域，具体为一种自动调节的太阳能板。

背景技术

[0002] 太阳能板又称为太阳能芯片或光电池，是一种利用太阳光直接发电的光电半导体薄片，单体太阳能电池不能直接做电源使用，作电源必须将若干单体太阳能电池串、并联连接和严密封装成组件。

[0003] 但是现有的技术存在以下的不足：

[0004] 1. 现有的太阳能板都是固定安装的，但是在采集光能时，太阳的直射方向是不断变化的，太阳能板使用中无法做到随着太阳光照的方向进行相应的调整，从而导致太阳能板接收光能的效率较低；

[0005] 2. 现有的太阳能板只是简单固定在安装架上，固定不是很牢固，尤其在大风等恶劣的天气时，因为固定不牢固，往往导致太阳能板的损坏。

实用新型内容

[0006] (一)解决的技术问题

[0007] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种自动调节的太阳能板，解决了现有的太阳能板无法自动调节采光的角度从而导致转化效率低和现有的太阳能板安装固定不牢固的问题。

[0008] (二)技术方案

[0009] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种自动调节的太阳能板，包括光伏电板、半圆形轨道、转动盘和固定盘，所述光伏电板的后端面两侧对称设置有半圆形轨道，所述半圆形轨道上设置有半圆形滑动槽，所述光伏电板的后端面中心位置设置有第一固定片，所述第一固定片的中心位置固定套合有转动柱，所述转动盘的顶部中心位置固定连接有支撑柱，所述支撑柱的顶部两侧对称设置有第二固定片，所述转动柱滑动套合在第二固定片上，其中转动柱的一端穿过第二固定片延伸至第二固定片的外侧与从动锥形齿轮固定连接，所述支撑柱一侧的转动盘的顶面上固定安装有单片机，所述转动盘滑动卡合在固定盘中。

[0010] 优选的，所述光伏电板后端面竖直中心线位置的顶部固定安装有安装盒，所述安装盒中设置有安装腔，所述安装腔底部的安装盒的中心位置处设置有光度传感器，所述光度传感器外侧的安装盒上固定连接遮光套，所述光度传感器通过传导线与单片机电性连接。

[0011] 优选的，所述安装腔四个侧面的安装盒上安装有反光镜，所述安装腔底部的安装盒的四个拐角上均设置有出水孔。

[0012] 优选的，所述从动锥形齿轮下端的一侧啮合有主动锥形齿轮，所述主动锥形齿轮的底部中心位置固定连接有第一转动轴，同时第一转动轴的另一端与第一电机的输出端嵌

合,所述第一电机固定安装在支撑柱的一侧外表面上,所述第一电机通过传导线与单片机电性连接。

[0013] 优选的,所述支撑柱的下端中心位置固定套合有限位柱,且限位柱的两端分别滑动套合在支撑柱两侧的半圆形轨道上的半圆形滑动槽中,所述半圆形轨道外侧的限位柱上固定连接有第一限位片,同时半圆形轨道内侧的限位柱上固定连接有第二限位片。

[0014] 优选的,所述转动盘的底部中心位置固定连接第二转动轴,同时第二转动轴的另一端与第二电机的输出端嵌合,所述第二电机通过安装架固定安装在固定盘的底面上,所述第二电机通过传导线与单片机电性连接。

[0015] (三)有益效果

[0016] 本实用新型提供了一种自动调节的太阳能板,具备以下有益效果:

[0017] (1) 本实用新型通过设置单片机、反光镜、遮光套和光度传感器,使用时,通过单片机上的定时设置,可以根据太阳移动的时间来控制第二电机的转动,因为第二电机输出端嵌合的第二转动轴的一端固定连接在转动盘上的设置,所以在单片机控制第二电机转动的带动下,转动盘会在固定盘上实现相应角度的转动,从而实现光伏电板在水平位置上的调整,此外,在太阳光直射在安装盒中的光度传感器上时,说明此时太阳光是直射在光伏电板上的,光伏电板可以最大效率的转化光能,当太阳发生移动,太阳光无法直接直射在光度传感器上时,太阳光经过安装盒侧壁上的反光镜的反射,最终被阻挡在遮光套外侧,此时光度传感器会将该信息传输给单片机,单片机在接收到该信息之后,会控制第一电机转动,因为第一电机输出端嵌合的第一转动轴的一端上固定连接的主动锥形齿轮和转动柱一端固定连接的从动锥形齿轮之间的啮合设置,当第一电机转动时,会带动转动柱转动,从而实现光伏电板在竖直方向的角度调整,使太阳光直射在光伏电板上,提高光能的采集效率,进而解决了现有的太阳能板都是固定安装的,但是在采集光能时,太阳的直射方向是不断变化的,太阳能板使用中无法做到随着太阳光照的方向进行相应的调整,从而导致太阳能板接收光能的效率较低的问题。

[0018] (2) 本实用新型通过设置限位柱、第一限位片和第二限位片,使用时,通过第一限位片和第二限位片的设置可以将半圆形轨道限制在第一限位片和第二限位片之间,从而对光伏电板的横向起到固定的作用,同时因为限位柱是固定套合在支撑柱上的设置,可以对光伏电板竖向方向起到固定作用,该设置大大提高了光伏电板安装的稳定性,从而解决了现有的太阳能板只是简单固定在安装架上,固定不是很牢固,尤其在大风等恶劣的天气时,因为固定不牢固,往往导致太阳能板的损坏的问题。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型后视结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型底部结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型图1中A处的放大图;

[0023] 图5为本实用新型图2中B处的放大图。

[0024] 图中附图标记为:1、光伏电板;2、半圆形轨道;3、半圆形滑动槽;4、转动盘;5、固定盘;6、安装盒;7、支撑柱;8、限位柱;9、第二限位片;10、单片机;11、第一电机;12、第一限位

片;13、第二转动轴;14、第二电机;15、第一转动轴;16、安装架;17、反光镜;18、出水孔;19、遮光套;20、光度传感器;21、安装腔;22、第一固定片;23、转动柱;24、第二固定片;25、从动锥形齿轮;26、主动锥形齿轮。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 请参阅图1-5所示,本实用新型提供的一种实施例;一种自动调节的太阳能板,包括光伏电板1、半圆形轨道2、转动盘4和固定盘5,光伏电板1的后端面两侧对称设置有半圆形轨道2,半圆形轨道2上设置有半圆形滑动槽3,半圆形滑动槽3的设置可以实现光伏电板1在竖直方向角度做调整时,能很好的实现光伏电板1的移动,光伏电板1后端面竖直中心线位置的顶部固定安装有安装盒6,安装盒6中设置有安装腔21,安装腔21底部的安装盒6的中心位置处设置有光度传感器20,所选用的光度传感器20的型号为HA2003,光度传感器20外侧的安装盒6上固定连接有限光套19,光度传感器20通过传导线与单片机10电性连接,安装腔21四个侧面的安装盒6上安装有反光镜17,安装腔21底部的安装盒6的四个拐角上均设置有出水孔18,出水孔18的设置可以及时将安装腔21中因为下雨天气收集的雨水迅速排出,避免雨水长时间浸泡光度传感器20,光伏电板1的后端面中心位置设置有第一固定片22,第一固定片22的中心位置固定套合有转动柱23,转动盘4的顶部中心位置固定连接有限位柱7,限位柱7的下端中心位置固定套合有限位柱8,且限位柱8的两端分别滑动套合在支撑柱7两侧的半圆形轨道2上的半圆形滑动槽3中,半圆形轨道2外侧的限位柱8上固定连接有第一限位片12,同时半圆形轨道2内侧的限位柱8上固定连接有第二限位片9,支撑柱7的顶部两侧对称设置有第二固定片24,转动柱23滑动套合在第二固定片24上,其中转动柱23的一端穿过第二固定片24延伸至第二固定片24的外侧与从动锥形齿轮25固定连接,从动锥形齿轮25下端的一侧啮合有主动锥形齿轮26,主动锥形齿轮26的底部中心位置固定连接有第一转动轴15,同时第一转动轴15的另一端与第一电机11的输出端嵌合,第一电机11固定安装在支撑柱7的一侧外表面上,第一电机11通过传导线与单片机10电性连接,支撑柱7一侧的转动盘4的顶面上固定安装有单片机10,所选用的单片机10的型号为AT89C51,转动盘4滑动卡合在固定盘5中,该设置可以实现转动盘4在固定盘5中的自由转动,转动盘4的底部中心位置固定连接有限位轴13,同时限位轴13的另一端与第二电机14的输出端嵌合,第二电机14通过安装架16固定安装在固定盘5的底面上,第二电机14通过传导线与单片机10电性连接,所选用的第一电机11和第二电机14的型号为IHSS57-36-20。

[0027] 工作原理:使用时,通过单片机10上的定时设置,可以根据太阳移动的时间来控制第二电机14的转动,因为第二电机14输出端嵌合的第二转动轴13的一端固定连接在转动盘4上的设置,所以在单片机10控制第二电机14转动的带动下,转动盘4会在固定盘5上实现相应角度的转动,从而实现光伏电板1在水平位置上的调整,此外,在太阳光直射在安装盒6中的光度传感器20上时,说明此时太阳光是直射在光伏电板1上的,光伏电板1可以最大效率的转化光能,当太阳发生移动,太阳光无法直接直射在光度传感器20上时,太阳光经过安装

盒6侧壁上的反光镜17的反射,最终被阻挡在遮光套19外侧,此时光度传感器20会将该信息传输给单片机10,单片机10在接收到该信息之后,会控制第一电机11转动,因为第一电机11输出端嵌合的第一转动轴15的一端上固定连接的主动锥形齿轮26和转动柱23一端固定连接的从动锥形齿轮25之间的啮合设置,当第一电机11转动时,会带动转动柱23转动,从而实现光伏电板1在垂直方向的角度调整,使太阳光直射在光伏电板1上,提高光能的采集效率,此外,通过第一限位片12和第二限位片9的设置可以将半圆形轨道2限制在第一限位片12和第二限位片9之间,从而对光伏电板1的横向起到固定的作用,同时因为限位柱8是固定套合在支撑柱7上的设置,可以对光伏电板1竖向方向起到固定作用,该设置大大提高了光伏电板1安装的稳定性。

[0028] 综上可得,本实用新型通过设置限位柱8、第二限位片9、单片机10、第一限位片12、反光镜17、遮光套19和光度传感器20,解决了现有的太阳能板无法自动调节采光的角度从而导致转化效率低和现有的太阳能板安装固定不牢固的问题。

[0029] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0030] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

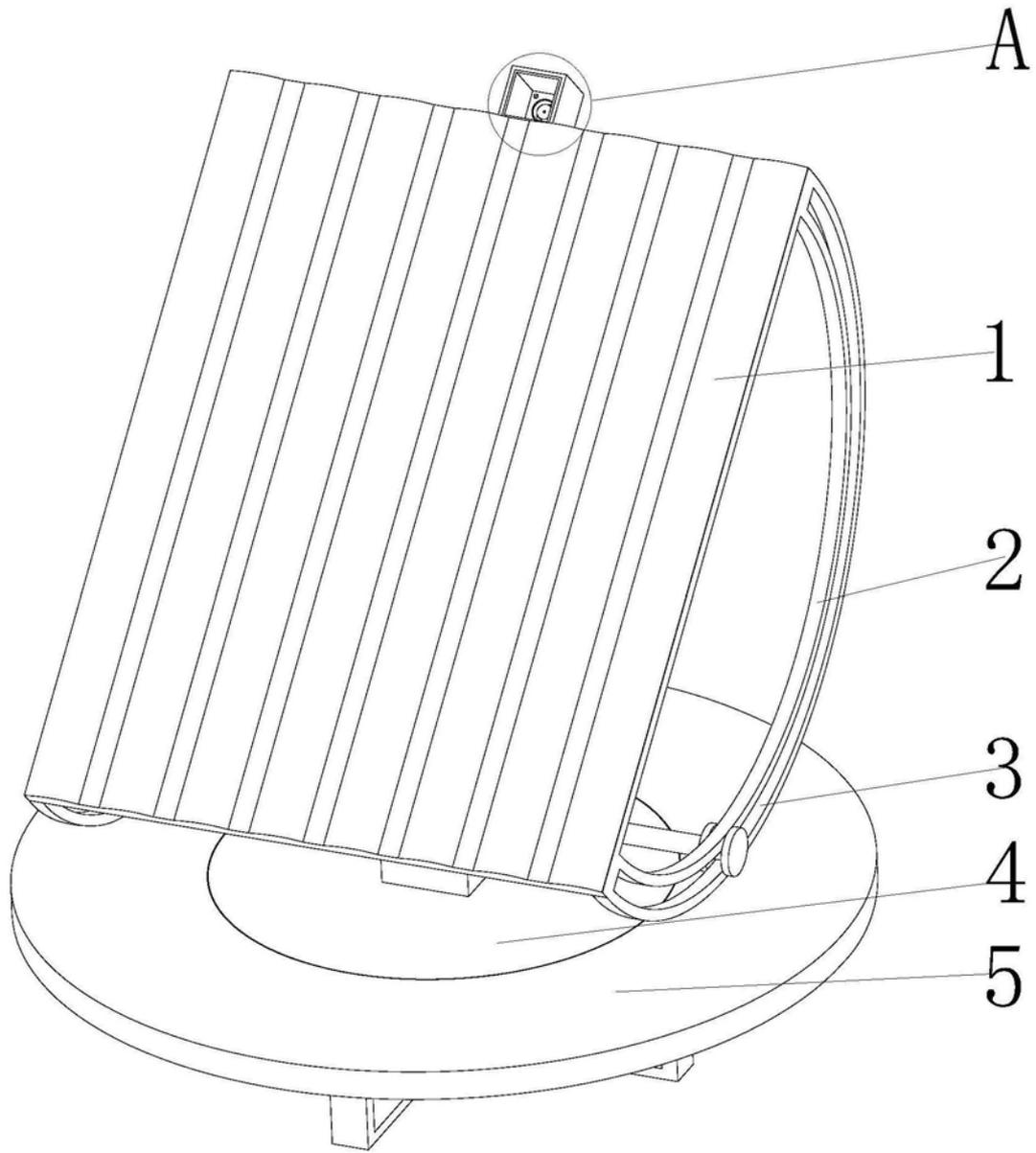


图1

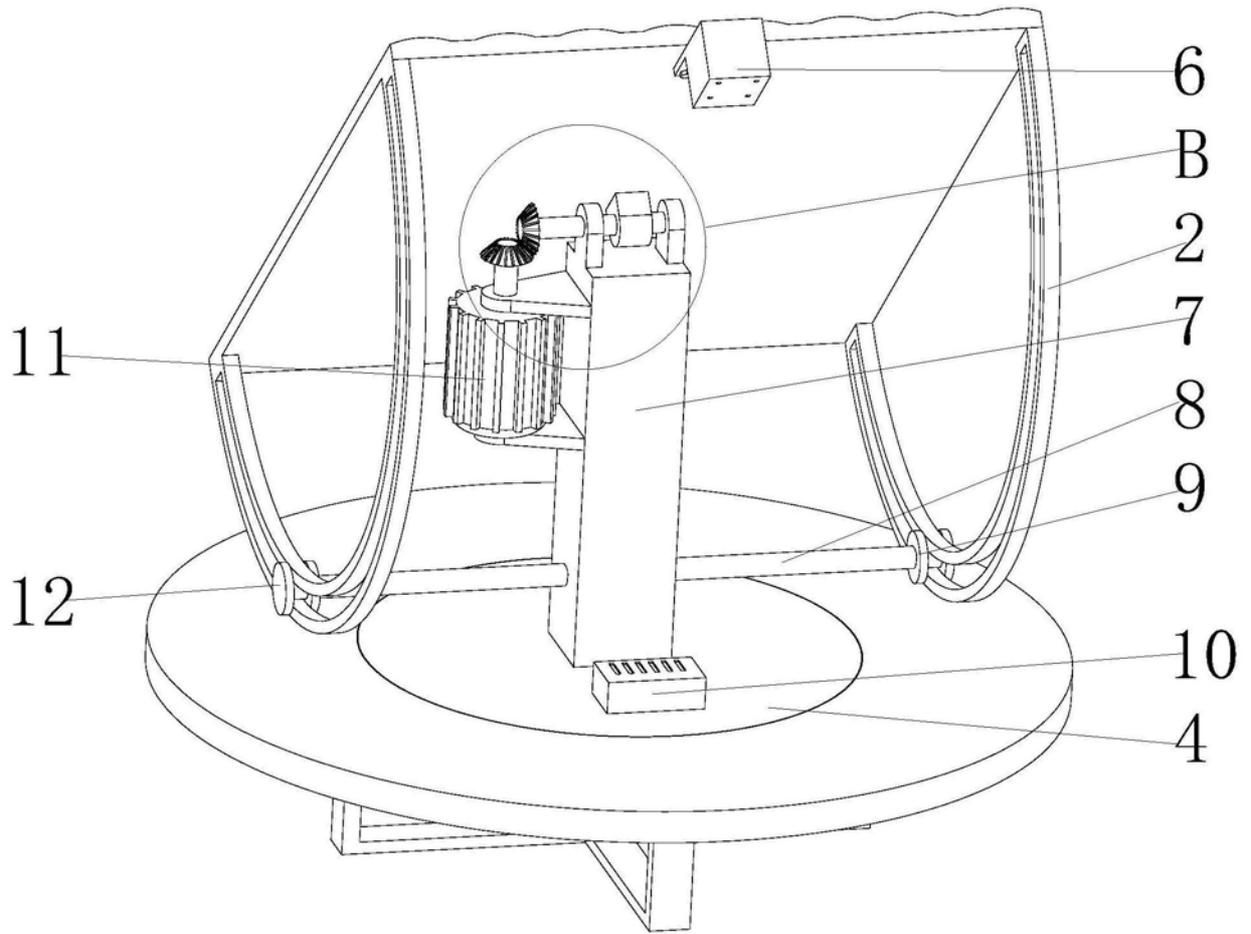


图2

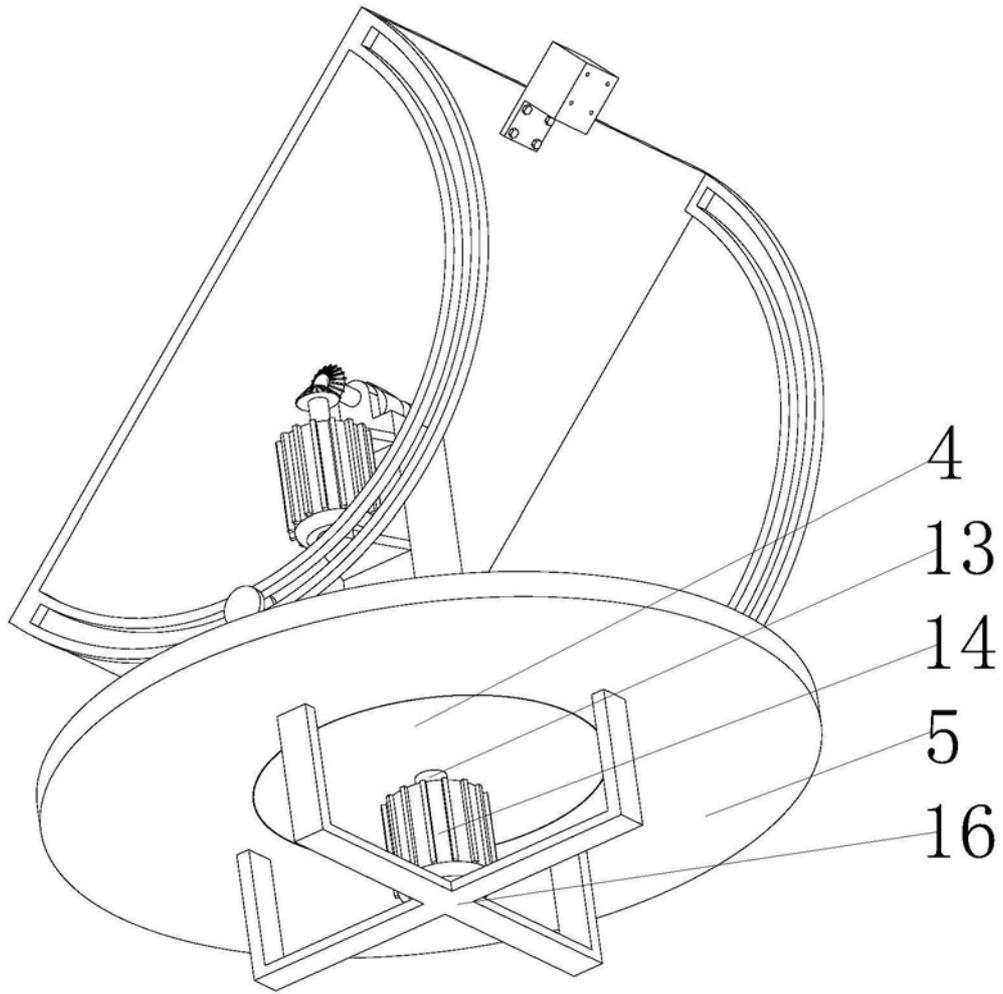


图3

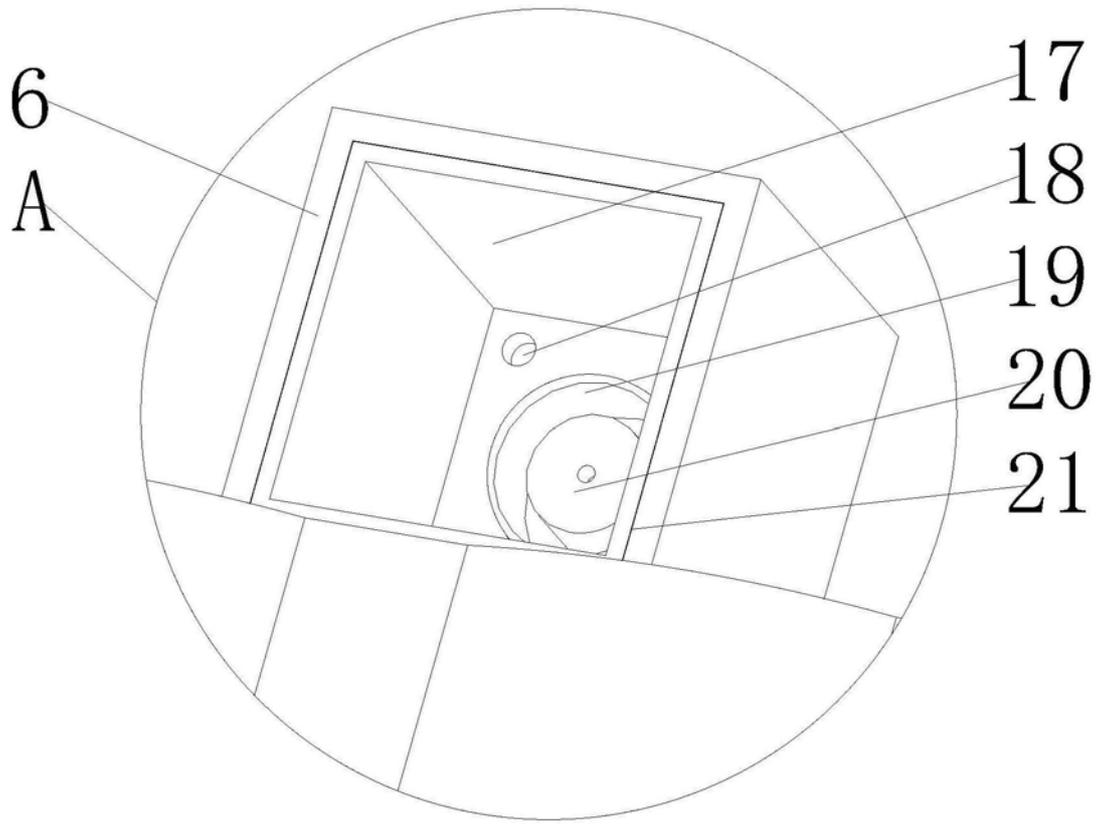


图4

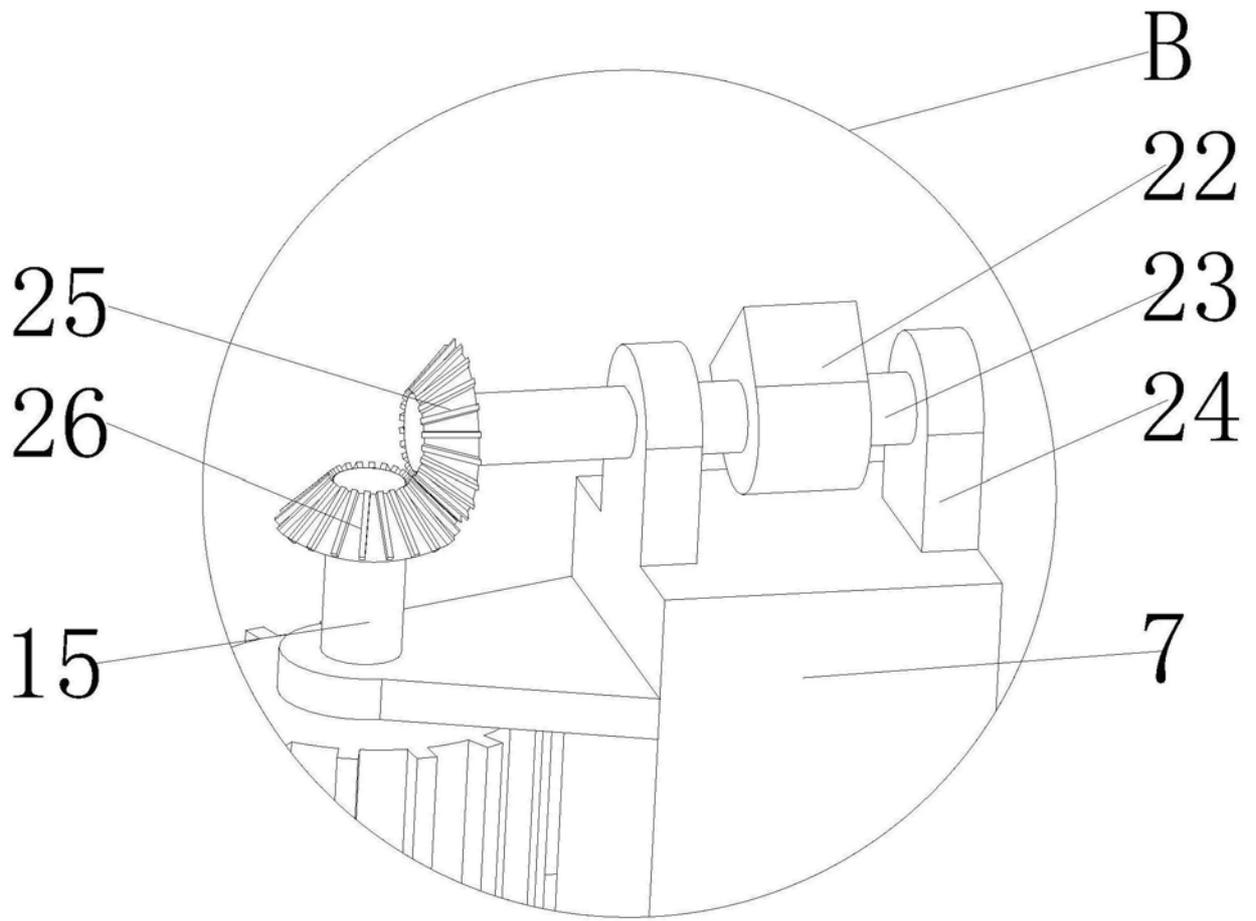


图5