



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211427664 U

(45)授权公告日 2020.09.04

(21)申请号 201921968880.6

(22)申请日 2019.11.15

(73)专利权人 淮安信息职业技术学院

地址 223005 江苏省淮安市经济技术开发区
枚乘东路3号

(72)发明人 许金星

(74)专利代理机构 淮安睿合知识产权代理事务
所(普通合伙) 32372

代理人 赵雯

(51)Int.Cl.

G09B 23/18(2006.01)

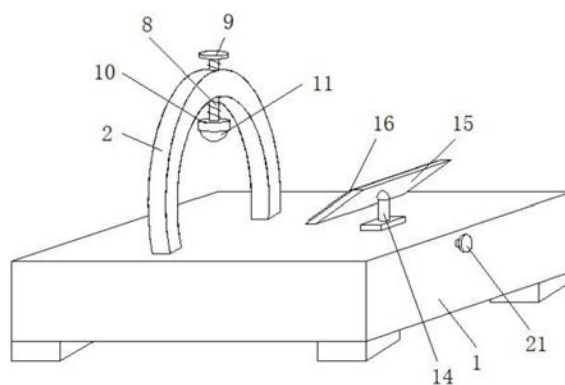
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种光伏发电跟踪器教学模型

(57)摘要

本实用新型公开了一种光伏发电跟踪器教学模型,包括基座,所述基座的顶部嵌入有转环,所述转环的一侧外壁上焊接有环齿轮,所述基座的内部顶部通过螺栓固定连接第一马达,所述第一马达的一端通过转轴转动连接有第一转杆。该光伏发电跟踪器教学模型,通过光伏发电板在水平和垂直角度上的转动调节,便于光伏发电板跟踪太阳光角度的变化进行全方位的转动调节,保持太阳光直射在光伏发电板上,通过转环的转动和灯珠的移动,可以模拟太阳的运动轨迹和太阳的高度变化,便于根据不同的模拟要求进行调节,验证光伏发电跟踪器的跟踪轨迹能力,以便后续的大力推广应用,也便于教学的进行,更加直观的了解光伏发电跟踪。



1. 一种光伏发电跟踪器教学模型,包括基座(1),其特征在于:所述基座(1)的顶部嵌入有转环(2),所述转环(2)的一侧外壁上焊接有环齿轮(3),所述基座(1)的内部顶部通过螺栓固定连接有第一马达(4),所述第一马达(4)的一端通过转轴转动连接有第一转杆(5),所述第一转杆(5)的一侧外壁上焊接有锥齿轮(6),所述基座(1)的内部底部靠近转环(2)的下方位置处焊接有滑座(7),所述转环(2)的一侧外壁上通过螺纹旋合连接有螺杆(8),所述螺杆(8)的一端焊接有第一手轮(9),且螺杆(8)的另一端焊接有固定座(10),所述固定座(10)上远离螺杆(8)的一侧外壁上通过螺栓固定连接有灯珠(11),所述基座(1)的内部顶部靠近转环(2)的一侧位置处通过螺栓固定连接有固定台(19),所述固定台(19)的内部转动连接有丝杠(20),所述丝杠(20)的一端焊接有第二手轮(21),且丝杠(20)的一侧外壁上通过螺纹旋合连接有减速箱(12),所述减速箱(12)的底部通过螺栓固定连接有第二马达(13),且减速箱(12)的顶部通过转轴转动连接有第二转杆(14),所述第二转杆(14)的一侧外壁上通过螺栓固定连接有气缸(17),所述气缸(17)的一侧外壁上通过伸缩杆连接有光伏支撑板(15),所述光伏支撑板(15)的一侧外壁上嵌入有光伏发电板(16)和光敏传感器(18),所述光伏发电板(16)位于光敏传感器(18)的一侧,所述基座(1)的内部底部通过螺栓固定连接有电控盒(22),所述电控盒(22)的内部通过螺栓固定连接有无线信号收发器(23)、控制器(24)和蓄电池(25),所述控制器(24)位于无线信号收发器(23)与蓄电池(25)之间,所述第一马达(4)、灯珠(11)、第二马达(13)、光敏传感器(18)、光伏发电板(16)、无线信号收发器(23)和蓄电池(25)均与控制器(24)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏发电跟踪器教学模型,其特征在于:所述锥齿轮(6)与环齿轮(3)通过轮齿啮合连接。

3. 根据权利要求1所述的一种光伏发电跟踪器教学模型,其特征在于:所述滑座(7)与转环(2)通过滑块和滑槽滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种光伏发电跟踪器教学模型,其特征在于:所述第二转杆(14)与光伏支撑板(15)通过铰链转动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种光伏发电跟踪器教学模型,其特征在于:所述减速箱(12)与固定台(19)通过滑块和滑槽滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种光伏发电跟踪器教学模型,其特征在于:所述光敏传感器(18)共设置有两个,且两个光敏传感器(18)对称设置在光伏支撑板(15)的一侧外壁上。

一种光伏发电跟踪器教学模型

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电技术领域,具体为一种光伏发电跟踪器教学模型。

背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术,主要由太阳电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成,主要部件由电子元器件构成,太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳电池组件,再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置。

[0003] 然而,现有的光伏发电技术比较成熟,为了提高光伏发电效率大多需要使光伏发电板与太阳光光线处于垂直的状态,这样急需要通过光伏发电跟踪器进行太阳光的跟踪调节,现有的光伏发电跟踪器难以进行教学演示,缺少有效的教学模型,不便于光伏发电的推广。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种光伏发电跟踪器教学模型,以解决上述背景技术中提出现有的光伏发电跟踪器难以进行教学演示,缺少有效的教学模型的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种光伏发电跟踪器教学模型,包括基座,所述基座的顶部嵌入有转环,所述转环的一侧外壁上焊接有环齿轮,所述基座的内部顶部通过螺栓固定连接第一马达,所述第一马达的一端通过转轴转动连接第一转杆,所述第一转杆的一侧外壁上焊接有锥齿轮,所述基座的内部底部靠近转环的下方位置处焊接有滑座,所述转环的一侧外壁上通过螺纹旋合连接有螺杆,所述螺杆的一端焊接有第一手轮,且螺杆的另一端焊接有固定座,所述固定座上远离螺杆的一侧外壁上通过螺栓固定连接灯珠,所述基座的内部顶部靠近转环的一侧位置处通过螺栓固定连接固定台,所述固定台的内部转动连接丝杠,所述丝杠的一端焊接有第二手轮,且丝杠的一侧外壁上通过螺纹旋合连接有减速箱,所述减速箱的底部通过螺栓固定连接第二马达,且减速箱的顶部通过转轴转动连接第二转杆,所述第二转杆的一侧外壁上通过螺栓固定连接气缸,所述气缸的一侧外壁上通过伸缩杆连接光伏支撑板,所述光伏支撑板的一侧外壁上嵌入有光伏发电板和光敏传感器,所述光伏发电板位于光敏传感器的一侧,所述基座的内部底部通过螺栓固定连接电控盒,所述电控盒的内部通过螺栓固定连接无线信号收发器、控制器和蓄电池,所述控制器位于无线信号收发器与蓄电池之间,所述第一马达、灯珠、第二马达、光敏传感器、光伏发电板、无线信号收发器和蓄电池均与控制器电性连接。

[0006] 优选的,所述锥齿轮与环齿轮通过轮齿啮合连接。

[0007] 优选的,所述滑座与转环通过滑块和滑槽滑动连接。

[0008] 优选的,所述第二转杆与光伏支撑板通过铰链转动连接。

[0009] 优选的,所述减速箱与固定台通过滑块和滑槽滑动连接。

[0010] 优选的,所述光敏传感器共设置有两个,且两个光敏传感器对称设置在光伏支撑

板的一侧外壁上。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该光伏发电跟踪器教学模型,通过光伏发电板在水平和垂直角度上的转动调节,便于光伏发电板跟踪太阳光角度的变化进行全方位的转动调节,保持太阳光直射在光伏发电板上,通过转环的转动和灯珠的移动,可以模拟太阳的运动轨迹和太阳的高度变化,便于根据不同的模拟要求进行调节,验证光伏发电跟踪器的跟踪轨迹能力,以便后续的大力推广应用,也便于教学的进行,更加直观的了解光伏发电跟踪。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型外部结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型内部结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型俯视图;

[0015] 图4为本实用新型图2中的A处放大图。

[0016] 图中:1、基座;2、转环;3、环齿轮;4、第一马达;5、第一转杆;6、锥齿轮;7、滑座;8、螺杆;9、第一手轮;10、固定座;11、灯珠;12、减速箱;13、第二马达;14、第二转杆;15、光伏支撑板;16、光伏发电板;17、气缸;18、光敏传感器;19、固定台;20、丝杠;21、第二手轮;22、电控盒;23、无线信号收发器;24、控制器;25、蓄电池。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种光伏发电跟踪器教学模型,包括基座1,基座1的顶部嵌入有转环2,转环2的一侧外壁上焊接有环齿轮3,基座1的内部顶部通过螺栓固定连接有第一马达4,第一马达4的一端通过转轴转动连接有第一转杆5,第一转杆5的一侧外壁上焊接有锥齿轮6,基座1的内部底部靠近转环2的下位置处焊接有滑座7,转环2的一侧外壁上通过螺纹旋合连接有螺杆8,螺杆8的一端焊接有第一手轮9,且螺杆8的另一端焊接有固定座10,固定座10上远离螺杆8的一侧外壁上通过螺栓固定连接有灯珠11,基座1的内部顶部靠近转环2的一侧位置处通过螺栓固定连接有固定台19,固定台19的内部转动连接有丝杠20,丝杠20的一端焊接有第二手轮21,且丝杠20的一侧外壁上通过螺纹旋合连接有减速箱12,减速箱12的底部通过螺栓固定连接有第二马达13,且减速箱12的顶部通过转轴转动连接有第二转杆14,第二转杆14的一侧外壁上通过螺栓固定连接有气缸17,气缸17的一侧外壁上通过伸缩杆连接有光伏支撑板15,光伏支撑板15的一侧外壁上嵌入有光伏发电板16和光敏传感器18,光伏发电板16位于光敏传感器18的一侧,基座1的内部底部通过螺栓固定连接有电控盒22,电控盒22的内部通过螺栓固定连接有无线信号收发器23、控制器24和蓄电池25,控制器24位于无线信号收发器23与蓄电池25之间,第一马达4、灯珠11、第二马达13、光敏传感器18、光伏发电板16、无线信号收发器23和蓄电池25均与控制器24电性连接。

[0019] 本实用新型中:锥齿轮6与环齿轮3通过轮齿啮合连接;保证第一马达4可以带动转环2转动。

[0020] 本实用新型中:滑座7与转环2通过滑块和滑槽滑动连接;保证转环2转动的稳定性。

[0021] 本实用新型中:第二转杆14与光伏支撑板15通过铰链转动连接;便于光伏支撑板15可以进行转动,从而调节光伏支撑板15的角度。

[0022] 本实用新型中:减速箱12与固定台19通过滑块和滑槽滑动连接;保证减速箱12移动的稳定性的。

[0023] 本实用新型中:光敏传感器18共设置有两个,且两个光敏传感器18对称设置在光伏支撑板15的一侧外壁上;保证光敏信息检测的准确。

[0024] 工作原理:将基座1放在水平的桌面上,当教学演示光伏发电跟踪时,接通外接电源,灯珠11发出灯光,模拟太阳光,光敏传感器18对灯珠11发出的灯光进行检测,并根据灯珠11发出的灯光修正光伏发电板16的角度,以便光线垂直照射在光伏发电板16上,第二马达13工作后通过减速箱12的减速后带动第二转杆14转动,第二转杆14带动光伏支撑板15水平转动,调节光伏发电板16的水平角度,气缸17通过伸缩杆带动光伏支撑板15在第二转杆14上垂直转动,调节光伏发电板16的垂直角度,第一马达4通过转轴带动第一转杆5转动,第一转杆5带动锥齿轮6转动,通过锥齿轮6与环齿轮3的啮合连接,环齿轮3带动转环2转动,转环2带动灯珠11转动,从而模拟太阳运动轨迹,通过螺杆8与转环2的旋合连接,转动第一手轮9,螺杆8带动灯珠11移动,进而模拟太阳的不同高度,便于根据不同的模拟要求进行调节,验证光伏发电跟踪器的跟踪轨迹能力,以便后续的大力推广应用,也便于教学的进行,更加直观的了解光伏发电跟踪。

[0025] 综上所述:该光伏发电跟踪器教学模型,通过光伏发电板16在水平和垂直角度上的转动调节,便于光伏发电板16跟踪太阳光角度的变化进行全方位的转动调节,保持太阳光直射在光伏发电板16上,通过转环2的转动和灯珠11的移动,可以模拟太阳的运动轨迹和太阳的高度变化,便于根据不同的模拟要求进行调节,验证光伏发电跟踪器的跟踪轨迹能力,以便后续的大力推广应用,也便于教学的进行,更加直观的了解光伏发电跟踪。

[0026] 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。

[0027] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0028] 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。

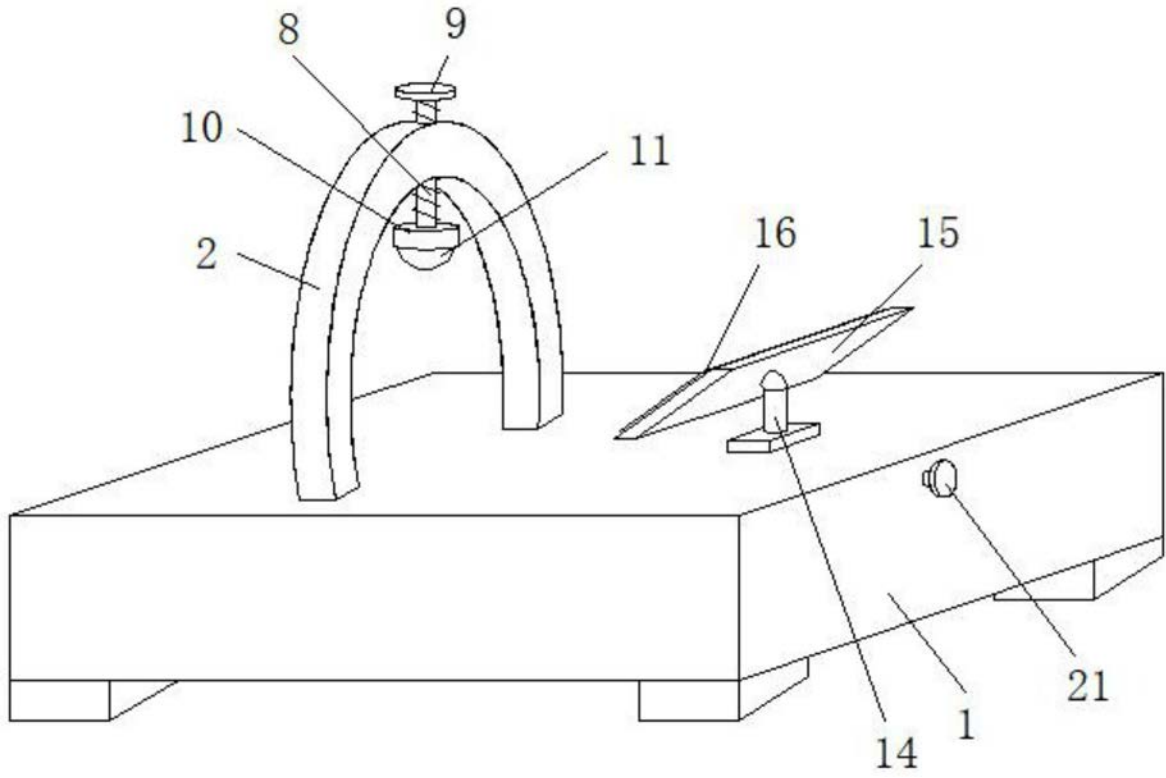


图1

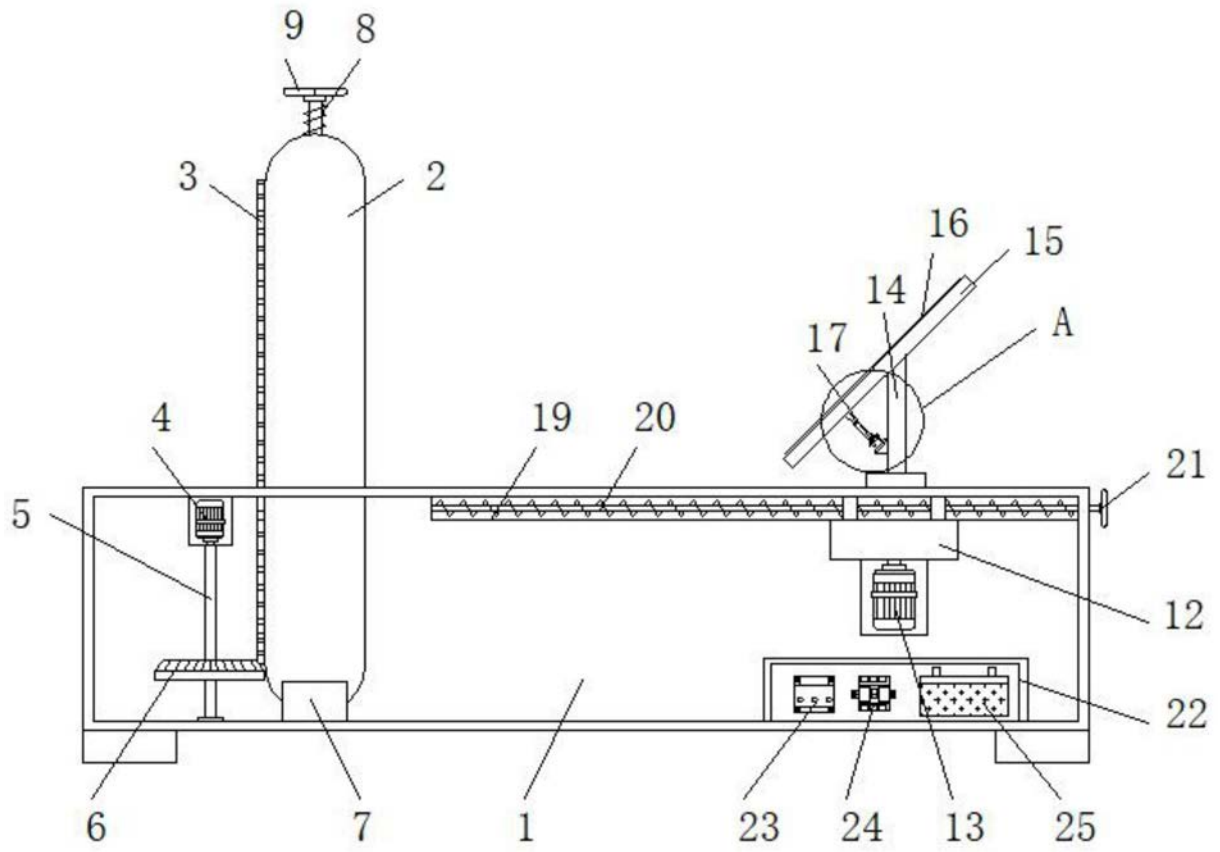


图2

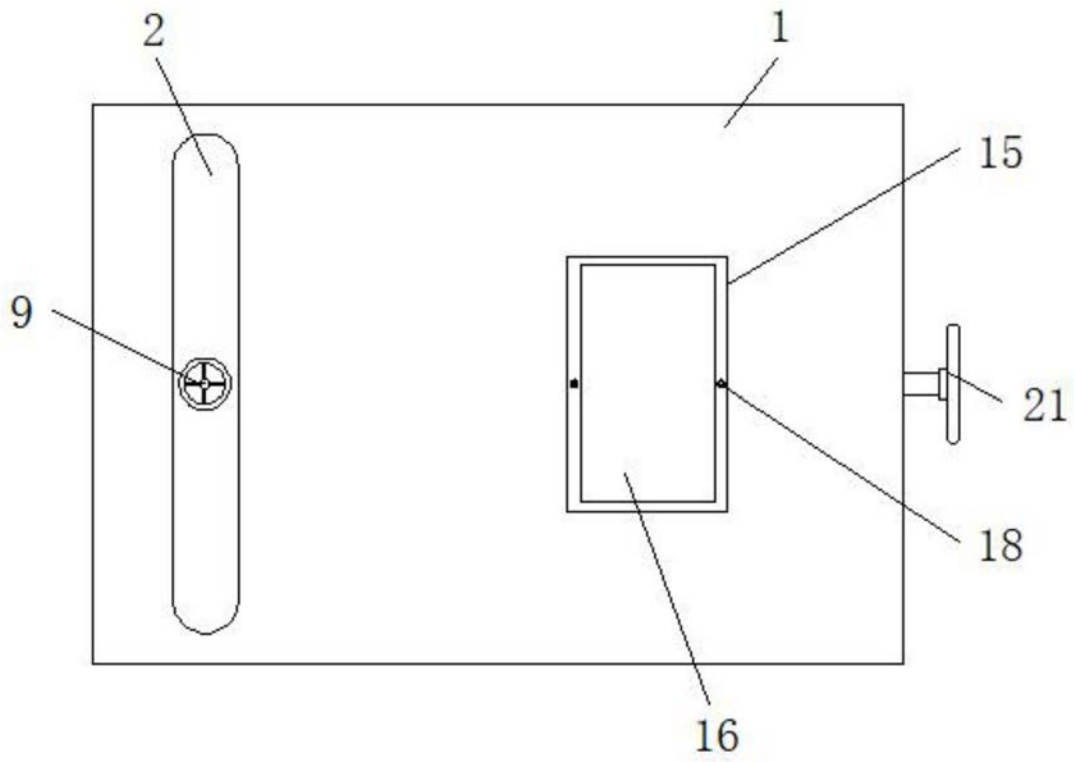


图3

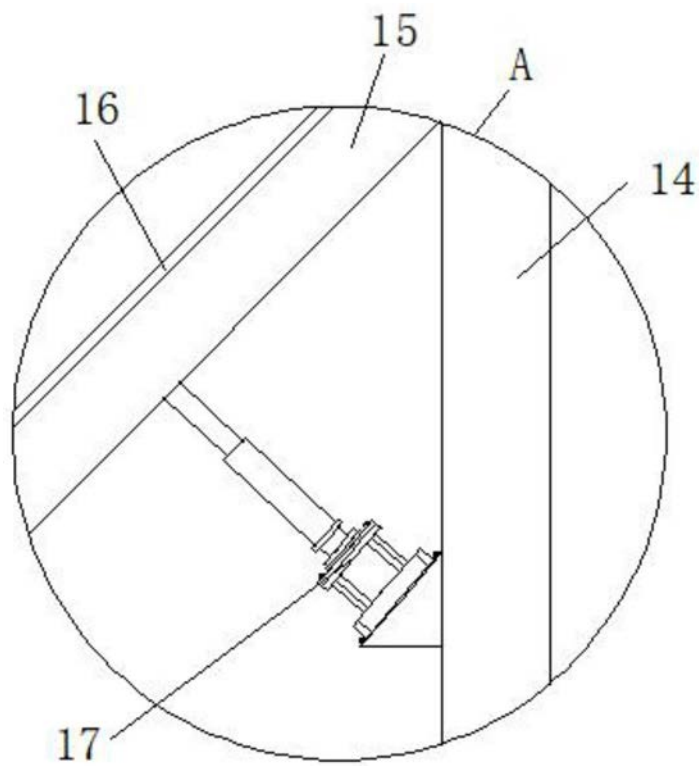


图4