(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114039527 A
(43)申请公布日 2022.02.11

(21)申请号 202111232811.0

(22)申请日 2021.10.22

(71)申请人 温州砼程维禹科技有限公司
地址 325006 浙江省温州市瓯海区娄桥街道上汇村前岸新路32号二楼北首

(72)发明人 唐孝军 李华强 胡晨

(74)专利代理机构 重庆莫斯专利代理事务所(普通合伙) 50279
代理人 易小艺

(51)Int.Cl.
H02S 10/12(2014.01)
H02S 20/30(2014.01)
F24S 30/422(2018.01)

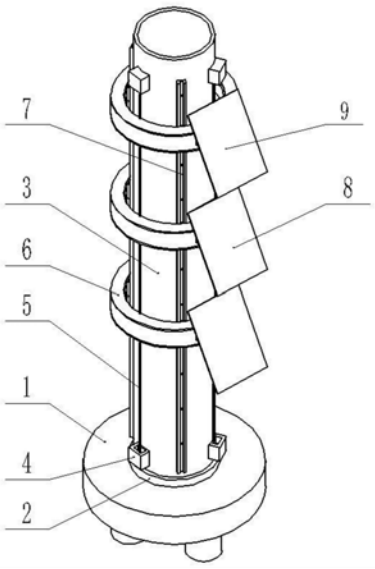
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

风电光电集成系统

(57)摘要

本发明涉及风电领域，具体公开了风电光电集成系统，包括基础、塔筒和光伏板，所述塔筒设置在基础上，所述塔筒上滑动设置有安装环座，所述安装环座上设置有第一驱动机构，所述第一驱动机构能够带动安装环座向上移动，所述安装环座上设置有转动环座，所述转动环座上设置有第二驱动机构，所述第二驱动机构能够驱动转动环座在安装环座上转动，所述光伏板设置在转动环座上。本发明的目的在于解决如何在转动塔筒的同时，不改变光伏板朝向的技术问题。



CN 114039527 A

1.一种风电光电集成系统，其特征在于：包括基础、塔筒和光伏板，所述塔筒设置在基础上，所述塔筒上滑动设置有安装环座，所述安装环座上设置有第一驱动机构，所述第一驱动机构能够带动安装环座向上移动，所述安装环座上设置有转动环座，所述转动环座上设置有第二驱动机构，所述第二驱动机构能够驱动转动环座在安装环座上转动，所述光伏板设置在转动环座上。

2.根据权利要求1所述的风电光电集成系统，其特征在于：所述基础上设置有圆形槽体，所述圆形槽体中设置有转动机构，所述塔筒设置在转动机构上。

3.根据权利要求2所述的风电光电集成系统，其特征在于：所述第一驱动机构包括提升机、顶座以及固定座，所述提升机包括曳引机和牵引绳，所述曳引机设置在塔筒的下部，所述牵引绳设置在曳引机上，所述固定座设置在牵引绳上，顶座设置在塔筒上部，顶座中设置有卷绕盘，所述牵引绳设置在卷绕盘上，所述固定座用于设置安装环座。

4.根据权利要求3所述的风电光电集成系统，其特征在于：所述塔筒上沿周向设置有导轨，所述安装环座上设置有滑块，所述滑块竖直滑动设置在导轨中。

5.根据权利要求4所述的风电光电集成系统，其特征在于：所述滑块内部设置有第一空腔，所述第一空腔上设置有伸缩缸，伸缩缸上设置有卡轴，所述导轨上设置有卡孔，所述卡轴能够卡入到卡孔中。

6.根据权利要求5所述的风电光电集成系统，其特征在于：所述第一空腔中竖直设置有固定板，所述固定板上设置有固定孔，所述卡轴水平滑动接触在固定孔上。

7.根据权利要求6所述的风电光电集成系统，其特征在于：第二驱动机构包括驱动电机，所述安装环座上沿周向设置有若干第二空腔，所述驱动电机设置在第二空腔中，所述驱动电机的输出端上设置有齿轮，所述转动环座的内壁上设置有内齿圈，所述内齿圈与齿轮啮合。

8.根据权利要求7所述的风电光电集成系统，其特征在于：所述转动环座的上下端均设置有支撑板，支撑板的内壁上设置有若干支撑球。

风电光电集成系统

技术领域

[0001] 本发明涉及风电领域，具体公开了风电光电集成系统。

背景技术

[0002] 目前，风力发电机可以架设在陆地或者海上，切以陆地居多，风力发电机能够将风能转换为电能，是一种节能环保的发电设备。海上的风资源也较好，在海上架设风力发电机，发电效率也较高，同时，海上的光资源也十分充足，很适用于安装光伏板，以进行光电利用。风资源与光资源不同，风资源根据季节不同，风向经常会发生改变，所以现有技术中的风力发电机部分会设置转动机构，转动机构能够转动带动风力发电机的塔筒转动以改变叶片的朝向，能够提高发电效率，而光资源则基本不需要光伏板转动角度。现有技术中的海上风力发电机，也有部分设置了光伏板，光伏板一般设置在塔筒上，所以这类风力发电机的塔筒不能转动。

发明内容

[0003] 有鉴于此，本发明的目的在于提供风电光电集成系统，以解决如何在转动塔筒的同时，不改变光伏板朝向的技术问题。

[0004] 为达到上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0005] 一种风电光电集成系统，包括基础、塔筒和光伏板，所述塔筒设置在基础上，所述塔筒上滑动设置有安装环座，所述安装环座上设置有第一驱动机构，所述第一驱动机构能够带动安装环座向上移动，所述安装环座上设置有转动环座，所述转动环座上设置有第二驱动机构，所述第二驱动机构能够驱动转动环座在安装环座上转动，所述光伏板设置在转动环座上。

[0006] 本方案中第一驱动机构能够带动安装环座以及其上的光伏板向上移动，使若干光伏板能够到达不同的高度进行光电转换利用，同时第二驱动机构能够带动转动环座进行转动，当塔筒转动时，转动环座能够反向转动以保持自身朝向不变，保证光电利用效率。

[0007] 可选地，所述基础上设置有圆形槽体，所述圆形槽体中设置有转动机构，所述塔筒设置在转动机构上。采用本方案能够驱动塔筒转动。

[0008] 可选地，所述第一驱动机构包括提升机、顶座以及固定座，所述提升机包括曳引机和牵引绳，所述曳引机设置在塔筒的下部，所述牵引绳设置在曳引机上，所述固定座设置在牵引绳上，顶座设置在塔筒上部，顶座中设置有卷绕盘，所述牵引绳设置在卷绕盘上，所述固定座用于设置安装环座。采用本方案，使用曳引机的方式来拉动牵引绳，以此使安装环座能够向上移动，简单方便。同时，在海上地区，海风腐蚀性较大，牵引绳即使受到腐蚀，也不会像齿轮齿条、滚珠丝杠等结构一样无法正常工作，且更换牵引绳也相对简单、成本低。

[0009] 可选地，所述塔筒上沿周向设置有导轨，所述安装环座上设置有滑块，所述滑块竖直滑动设置在导轨中。采用本方案，在安装环座向上移动时，导轨能够对安装环座起到导向的作用，避免光伏板在移动过程中发生晃动。

[0010] 可选地，所述滑块内部设置有第一空腔，所述第一空腔上设置有伸缩缸，伸缩缸上设置有卡轴，所述导轨上设置有卡孔，所述卡轴能够卡入到卡孔中。采用本方案，当光伏板到达指定位置后，启动伸缩缸，伸缩缸的输出端伸出并带动卡轴伸入到卡孔中，以此将安装环状固定在导轨上。

[0011] 可选地，所述第一空腔中竖直设置有固定板，所述固定板上设置有固定孔，所述卡轴水平滑动接触在固定孔上。采用本方案，卡轴能够同时卡入到固定孔和卡孔中，此时固定板能够为卡轴提供支撑力，避免伸缩缸受力过大而导致设备损坏。

[0012] 可选地，第二驱动机构包括驱动电机，所述安装环座上沿周向设置有若干第二空腔，所述驱动电机设置在第二空腔中，所述驱动电机的输出端上设置有齿轮，所述转动环座的内壁上设置有内齿圈，所述内齿圈与齿轮啮合。采用本方案，驱动电机能够驱动齿轮转动，齿轮转动带动内齿圈和转动环座旋转，转动环座能够带动光伏板转动，当塔筒转动时，光伏板就能够反向转动，避免其朝向发生改变。

[0013] 可选地，所述转动环座的上下端均设置有支撑板，支撑板的内壁上设置有若干支撑球。采用本方案，支撑球能够在安装环座上为转动环座提供支撑，使转动环座在齿轮带动下旋转时更加容易。

[0014] 本方案的工作原理及有益效果在于：

[0015] 本方案中的塔筒能够在转动机构的作用下进行转动，以面对不同季节的风向，提高风力发电的时间和效率，同时，本方案中的光伏板在安装环座和转动环座的作用下能够向上移动达到指定位置，天气较差时可以取下避免海风腐蚀、雨水侵蚀，延长光伏板的使用寿命。光伏板还能够随着转动环座转动，当塔筒转动后，光伏板能够反向转动以保持光伏板的朝向不变，光伏板朝向不变则能够保证其发电效率。本方案中的风力发电机不宜采用体型较大的塔筒，体型大则质量大，对转动机构的要求较高，成本过高经济性差。

附图说明

[0016] 图1为实施例的结构示意图；

[0017] 图2为塔筒、导轨、转动环状、安装环状和光伏板的部分结构放大图；

[0018] 图3为图2中转动环座上端未设置支撑板时的结构示意图；

[0019] 图4为转动环座和安装环座的结构示意图；

[0020] 图5为曳引机和顶座的结构示意图；

[0021] 图6为滑块的结构示意图。

[0022] 附图中标记如下：基础1、转动机构2、塔筒3、提升机4、牵引绳5、转动环座6、导轨7、光伏板8、顶座9、支撑板10、滑块11、卡孔12、固定座13、安装环座14、内齿圈15、支撑球16、固定板17、卡轴18、第二空腔19、齿轮20、驱动电机21、曳引机22、卷绕盘23、伸缩缸24。

具体实施方式

[0023] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0024] 实施例

[0025] 一种风电光电集成系统，如图1-图6所示，包括基础1、塔筒3和光伏板8。

[0026] 基础1固定设置在海床上，基础1上设置有圆形槽体，圆形槽体中设置有转动机构

2，塔筒3设置在转动机构2上，基础1、转动机构2和塔筒3的具体结构属于十分成熟的现有技术，故不再赘述。

[0027] 塔筒3上沿周向均匀竖直固定设置有三根导轨7，导轨7上形成到导槽，导槽中沿竖直方向设置有若干卡孔12。

[0028] 塔筒3上设置有安装环座14、转动环状和第一驱动机构，第一驱动机构包括顶座9、提升机4和固定座13，提升机4设置在塔筒3的下部，提升机4包括曳引机22和牵引绳5，曳引机22固定设置在塔筒3的下部，牵引绳5的一端设置在曳引机22上，顶座9固定设置在塔筒3的顶部，顶座9中固定设置有卷绕盘23，牵引绳5的上端设置在卷绕盘23上，牵引绳5上设置有若干固定座13。

[0029] 安装环座14的内壁与固定座13连接，安装环座14的内壁上固定设置有滑块11，滑块11滑动设置在导轨7的导槽中。滑块11中竖直贯穿设置有第一空腔，第一空腔中水平固定设置有伸缩缸24，伸缩缸24的输出端上设置有卡轴18，卡轴18能够卡入到卡孔12中。第一空腔中还竖直固定设置有固定板17，固定板17上设置有与卡孔12对齐的固定孔，卡轴18能够插入到固定孔中。

[0030] 第二驱动机构包括驱动电机21。安装环座14上沿周向设置有若干第二空腔19，驱动电机21固定设置在第二空腔19中，驱动电机21的输出端上设置有齿轮20。

[0031] 转动环座6的内壁上设置有内齿圈15，内齿圈15与齿轮20啮合。转动环座6的上下端均固定设置有支撑板10，支撑板10的内壁上嵌入设置有若干支撑球16，支撑球16能够在支撑板10上万向转动，支撑球16能够与安装环座14的上端或者下端接触。

[0032] 转动环座6的外壁上固定设置光伏板8。

[0033] 具体实施时：

[0034] 在有足够的光照条件下，启动曳引机22，曳引机22带动牵引绳5移动，牵引绳5带动固定座13上的安装环座14和转动环座6向上移动到指定位置，光伏板8就能够到达指定高度，然后启动伸缩缸24，伸缩缸24的卡轴18伸出并卡入到卡孔12中，安装环座14和固定座13就固定到指定位置上。当季节风向发生改变时，启动转动机构2，转动机构2带动塔筒3转动，同时启动驱动电机21，驱动电机21带动齿轮20转动，齿轮20带动内齿圈15转动，内齿圈15带动转动环座6反向转动以保持光伏板8位置不变。

[0035] 以上所述的仅是本发明的实施例，方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本发明结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本发明的保护范围，这些都不会影响本发明实施的效果和本发明的实用性。

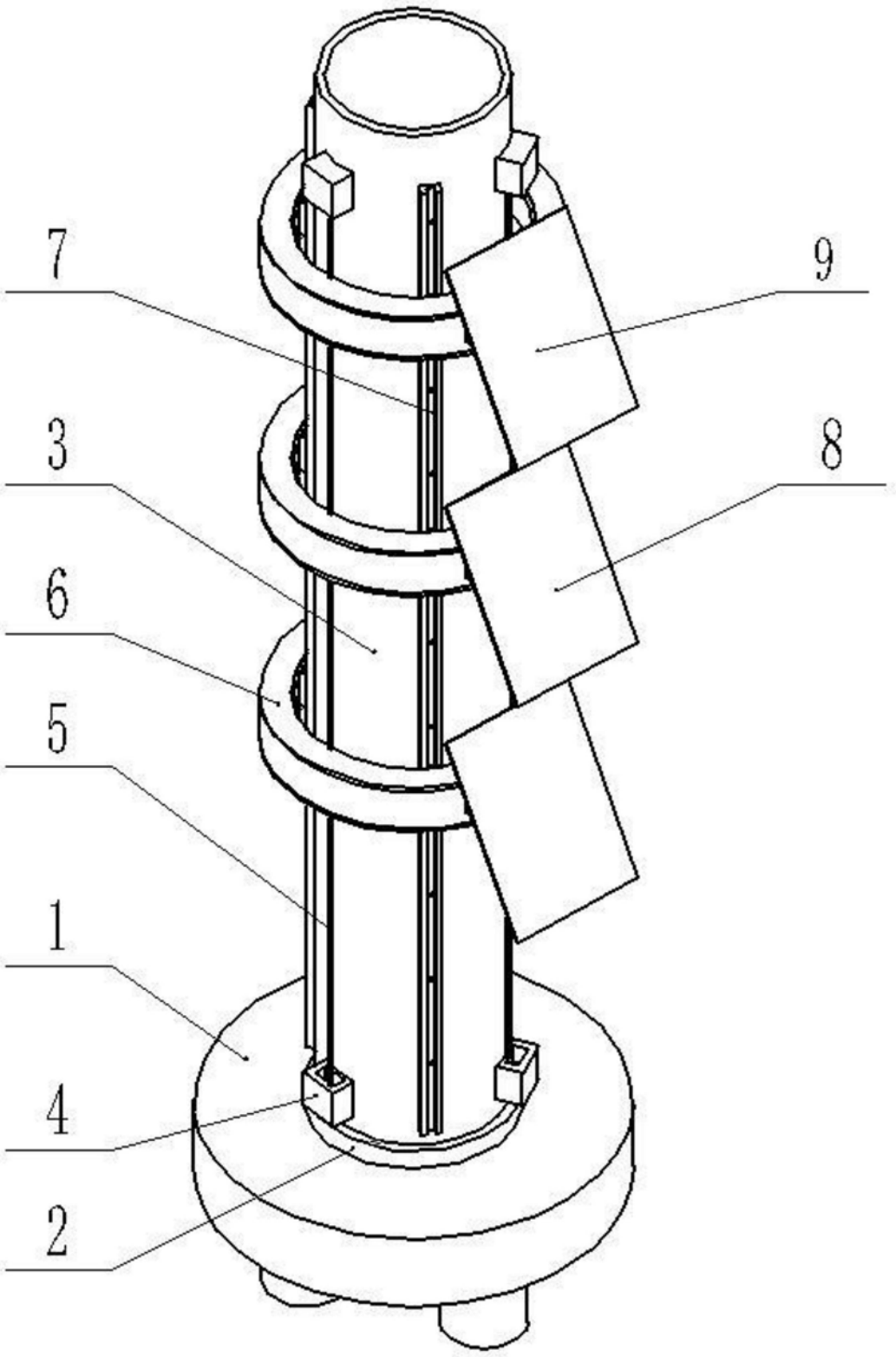


图1

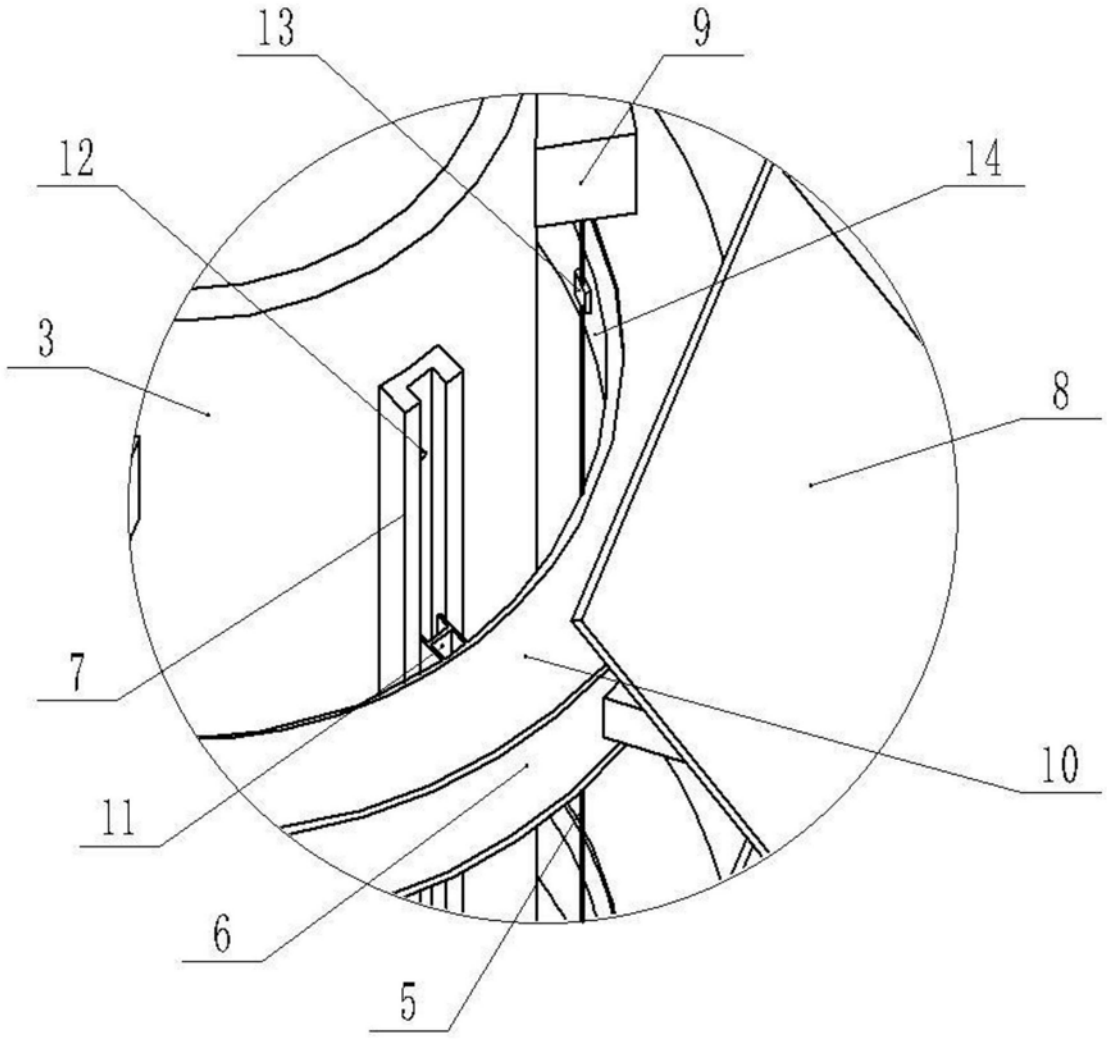


图2

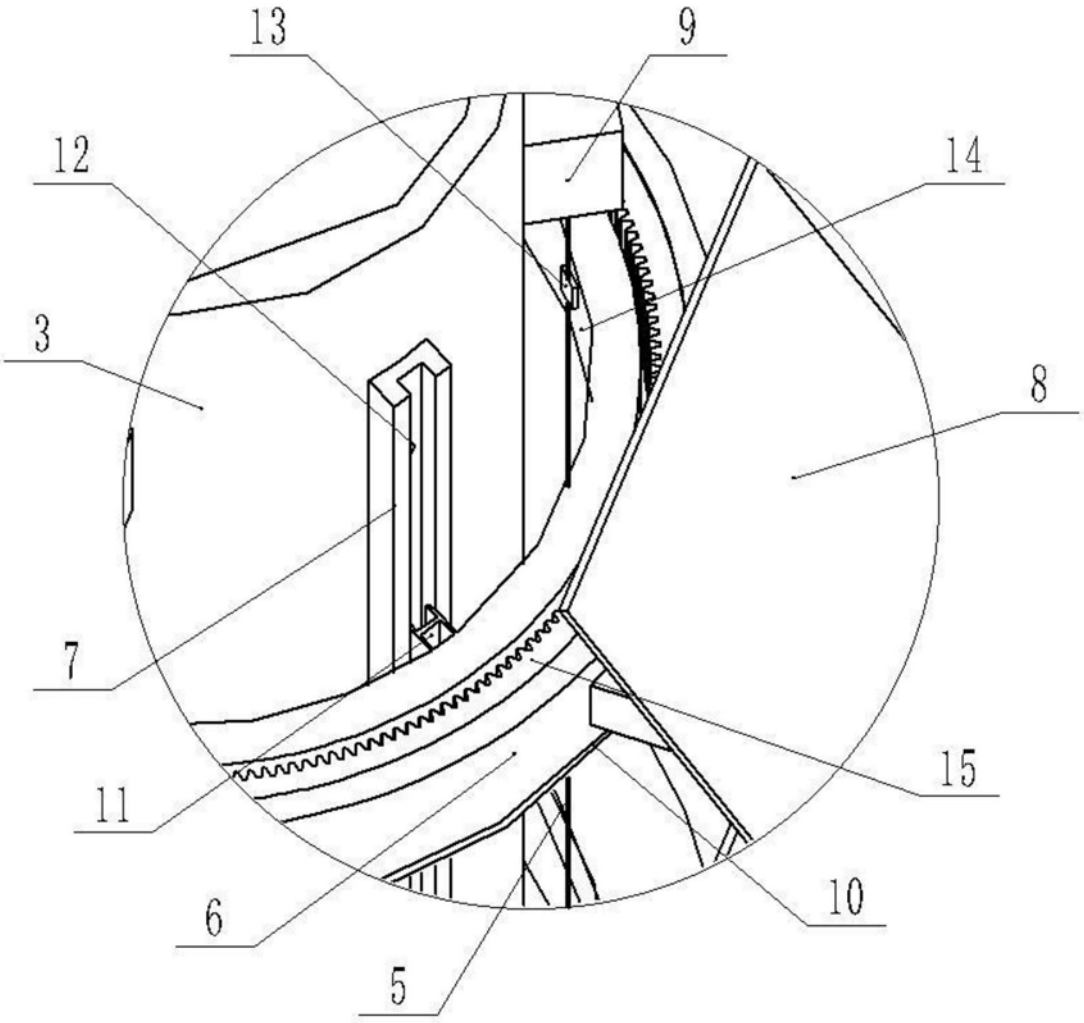


图3

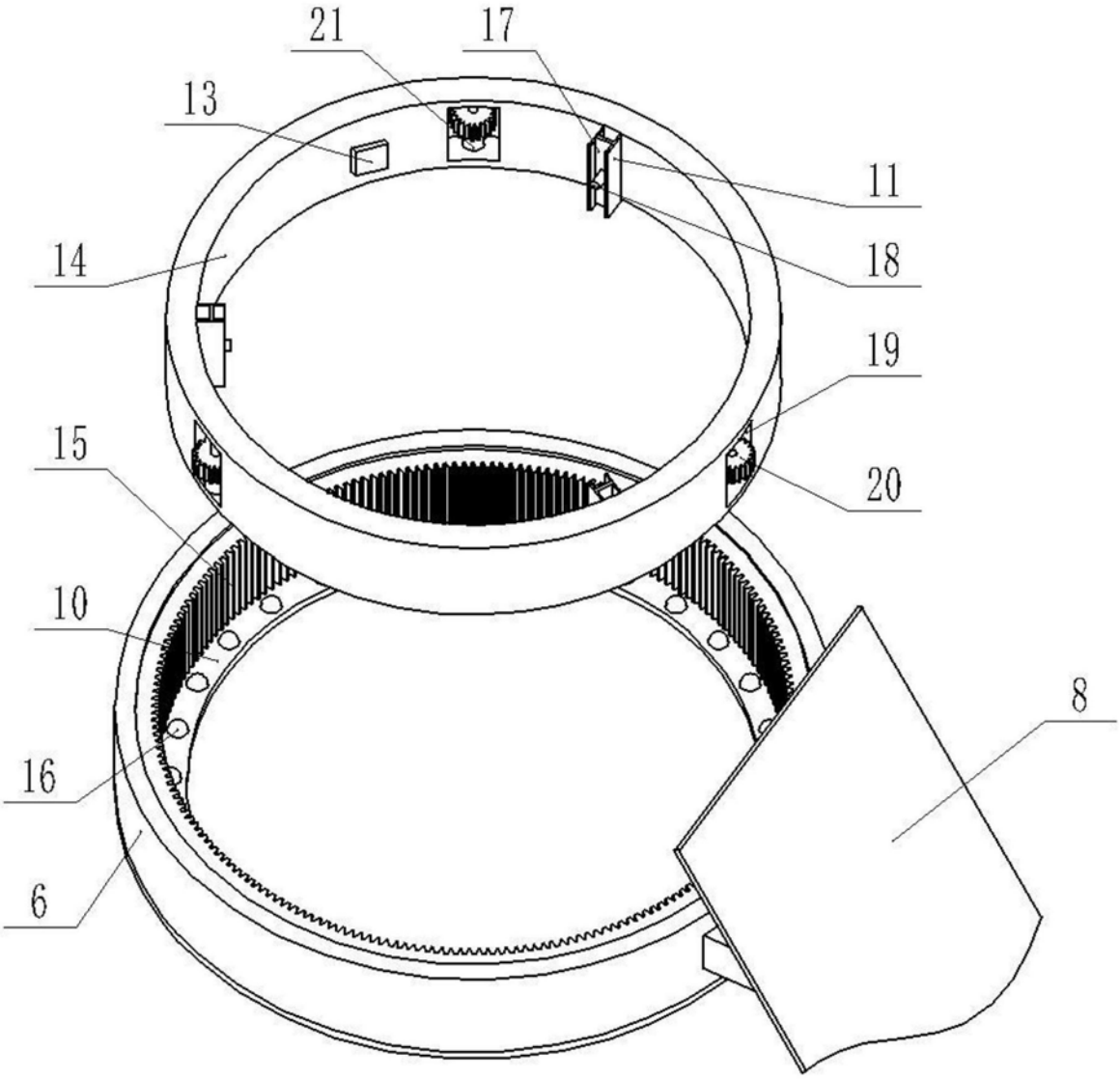


图4

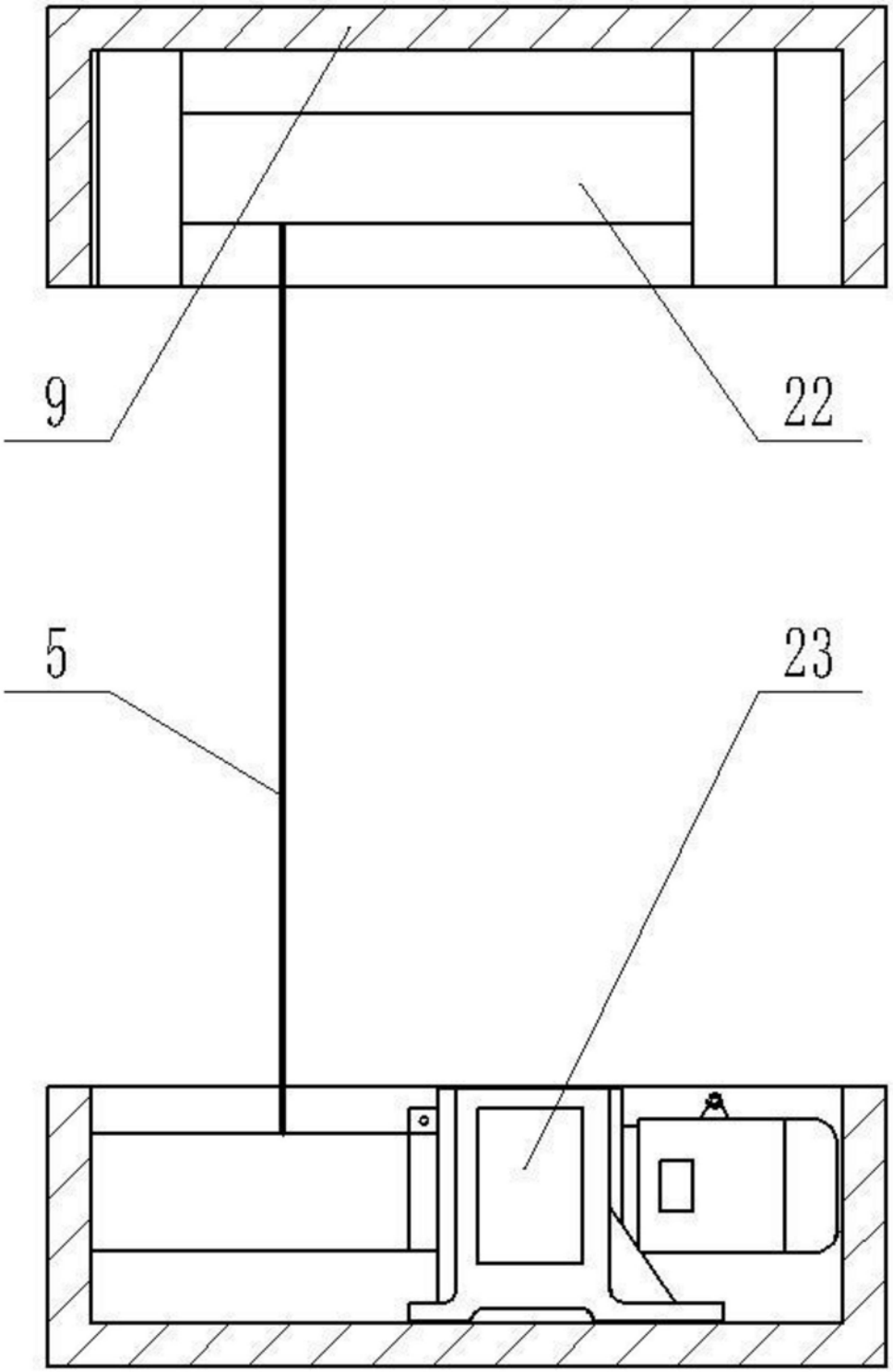


图5

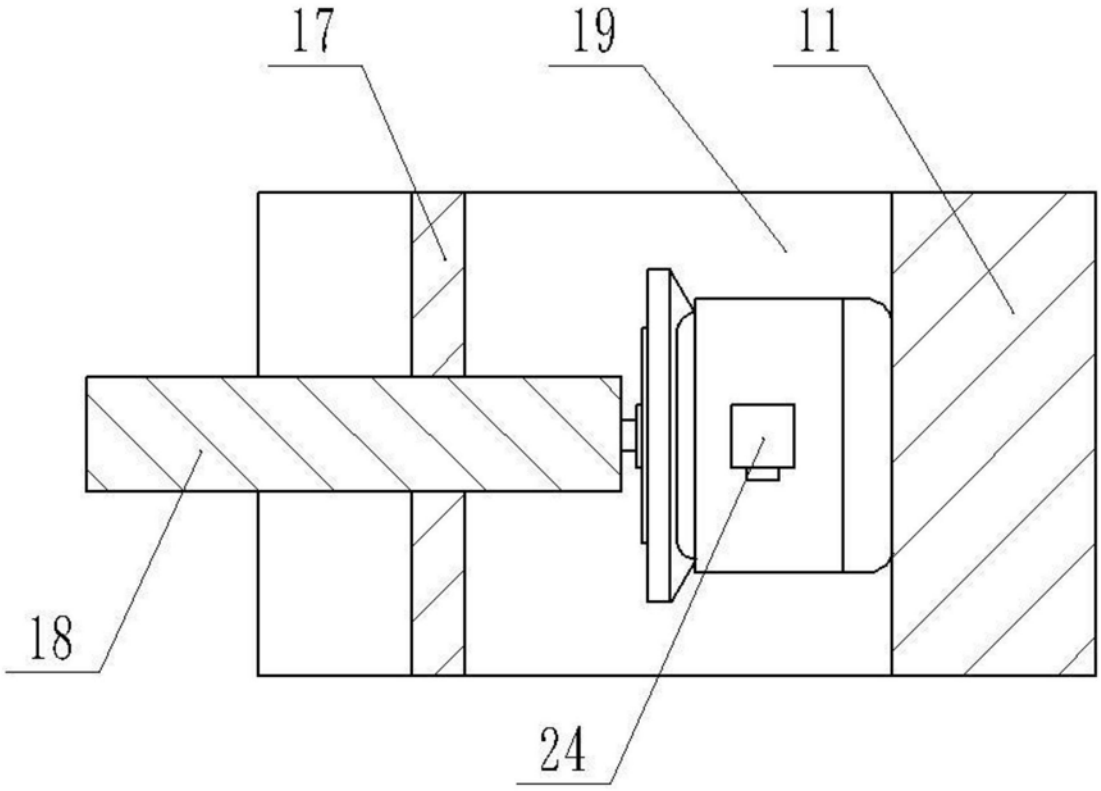


图6