(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219893274 U
(45)授权公告日 2023.10.24

(21)申请号 202321028517.2

(22)申请日 2023.05.04

(73)专利权人 云神和新能源科技(苏州)有限公司

地址 215332 江苏省苏州市昆山市花桥镇塔娄路9号

(72)发明人 郑豪伦 柏瑞锋 董平涛 万超 郑煜景

(74)专利代理机构 苏州知释知识产权代理事务所(普通合伙) 32501

专利代理师 刘锡莉

(51)Int.Cl.

H02S 40/10(2014.01)

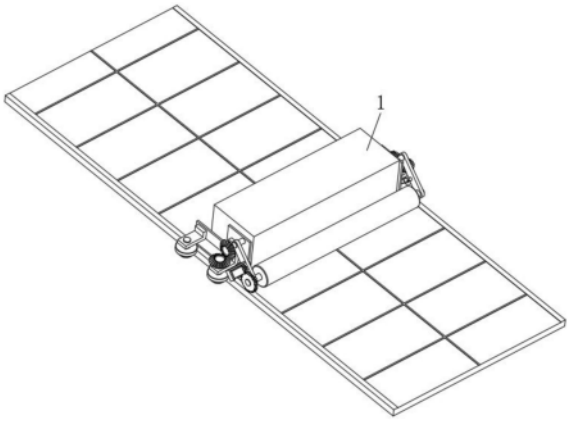
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一种用于光伏面板的清扫机器人

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于光伏面板的清扫机器人,涉及光伏清洁设备技术领域,包括壳体,所述壳体内安装有电机一,电机一的输出轴上固接有蜗杆轴,蜗杆轴与蜗轮相啮合,蜗轮固接在驱动杆的中部,驱动杆的两端均活动连接有活动杆,活动杆的一端贯穿壳体、活动架和固定块一并固接有锥齿轮一,锥齿轮一与锥齿轮二相啮合,锥齿轮二固接在轮轴一的顶部,轮轴一的底部固接有驱动轮,此用于光伏面板的清扫机器人,区别于现有技术,将其整体搭在光伏面板侧边的框架上,整体的重量全部被框架分担,可避免清扫机器人在光伏面板上行走造成压坏的问题,且可调节两侧活动架之间的距离,以便针对不同宽度的光伏面板使用,可调性高。



CN 219893274 U

1.一种用于光伏面板的清扫机器人,包括壳体(1),其特征在于:所述壳体(1)内安装有电机一(2),电机一(2)的输出轴上固接有蜗杆轴(3),蜗杆轴(3)与蜗轮(4)相啮合,蜗轮(4)固接在驱动杆(5)的中部,驱动杆(5)的两端均活动连接有活动杆(6),活动杆(6)的一端贯穿壳体(1)、活动架(13)和固定块一(12)并固接有锥齿轮一(8),锥齿轮一(8)与锥齿轮二(9)相啮合,锥齿轮二(9)固接在轮轴一(10)的顶部,轮轴一(10)的底部固接有驱动轮(11),轮轴一(10)转动连接在固定块一(12)上,固定块一(12)固接在活动架(13)的内侧,两个活动架(13)分别固接在宽度调节机构(17)的两端处,宽度调节机构(17)安装在壳体(1)内,驱动杆(5)通过轴承座转动连接在宽度调节机构(17)的上方,壳体(1)的一侧设置有连接在两个活动架(13)之间的清洁机构(18)。

2.根据权利要求1所述的一种用于光伏面板的清扫机器人,其特征在于:所述活动杆(6)的外壁上固设有滑动块(7),滑动块(7)滑动设置在驱动杆(5)外壁上开设的滑动孔内。

3.根据权利要求1所述的一种用于光伏面板的清扫机器人,其特征在于:所述活动架(13)的内侧还固接有固定块二(14),固定块上转动连接有轮轴二(15),轮轴二(15)的底部固接有支撑轮(16)。

4.根据权利要求1所述的一种用于光伏面板的清扫机器人,其特征在于:所述宽度调节机构(17)包括固接在壳体(1)内部的固定板(171),固定板(171)上安装有电机二(172),电机二(172)的输出轴上固接有处于固定板(171)内部的齿轮一(173),齿轮一(173)分别与两个齿板(174)相啮合,两个齿板(174)分别固接在两个活动板(175)的一端处,两个活动板(175)分别活动连接在固定板(171)的两端,两个活动板(175)远离固定板(171)的一端穿过壳体(1)并与活动架(13)连接。

5.根据权利要求1所述的一种用于光伏面板的清扫机器人,其特征在于:所述清洁机构(18)包括转动连接在两个活动架(13)侧壁上的转动板(181),两个转动板(181)的一端均转动连接有辊轴(182),两个辊轴(182)之间通过螺栓(188)可拆卸连接有清洁辊(183),其中一个转动板(181)的侧壁上安装有电机三(184),电机三(184)的输出轴上固接有齿轮二(185),齿轮二(185)与齿轮三(186)相啮合,齿轮三(186)固接在辊轴(182)的一端处。

6.根据权利要求5所述的一种用于光伏面板的清扫机器人,其特征在于:所述转动板(181)的内侧通过电动推杆(187)与活动架(13)的侧壁相铰接。

一种用于光伏面板的清扫机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏清洁设备技术领域，具体为一种用于光伏面板的清扫机器人。

背景技术

[0002] 光伏面板也就是太阳能面板，指利用半导体材料在光照条件下发生的光生伏特效应，将太阳能直接转换为电能的器件，是诸多太阳能利用方式中最直接的一种，大多数材料为硅，有太阳光的地方就能发电，因此太阳能光伏发电适用于从大型发电站到小型便携式充电器等多种场合。

[0003] 目前，随着光伏发电站的逐渐发展，所使用的光伏面板数量也逐渐增多，由于光伏面板需要在室外接受光照，因此每隔一段时间就需要对光伏面板表面进行清洁工作，以减少灰尘等附着，提高发电率，但现有的清扫机器人一般是直接放在光伏面板上行走并对其进行清扫工作，清扫机器人自身的全部重量都压在光伏面板上，容易对光伏面板造成损坏，且可调性差，难以针对不同宽度的光伏面板使用，为此，我们提出一种用于光伏面板的清扫机器人。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于光伏面板的清扫机器人，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种用于光伏面板的清扫机器人，包括壳体，所述壳体内安装有电机一，电机一的输出轴上固接有蜗杆轴，蜗杆轴与蜗轮相啮合，蜗轮固接在驱动杆的中部，驱动杆的两端均活动连接有活动杆，活动杆的一端贯穿壳体、活动架和固定块一并固接有锥齿轮一，锥齿轮一与锥齿轮二相啮合，锥齿轮二固接在轮轴一的顶部，轮轴一的底部固接有驱动轮，轮轴一转动连接在固定块一上，固定块一固接在活动架的内侧，两个活动架分别固接在宽度调节机构的两端处，宽度调节机构安装在壳体内，驱动杆通过轴承座转动连接在宽度调节机构的上方，壳体的一侧设置有连接在两个活动架之间的清洁机构。

[0006] 作为优选，所述活动杆的外壁上固设有滑动块，滑动块滑动设置在驱动杆外壁上开设的滑动孔内。

[0007] 作为优选，所述活动架的内侧还固接有固定块二，固定块上转动连接有轮轴二，轮轴二的底部固接有支撑轮。

[0008] 作为优选，所述宽度调节机构包括固接在壳体内部的固定板，固定板上安装有电机二，电机二的输出轴上固接有处于固定板内部的齿轮一，齿轮一分别与两个齿板相啮合，两个齿板分别固接在两个活动板的一端处，两个活动板分别活动连接在固定板的两端，两个活动板远离固定板的一端穿过壳体并与活动架连接。

[0009] 作为优选，所述清洁机构包括转动连接在两个活动架侧壁上的转动板，两个转动

板的一端均转动连接有辊轴，两个辊轴之间通过螺栓可拆卸连接有清洁辊，其中一个转动板的侧壁上安装有电机三，电机三的输出轴上固接有齿轮二，齿轮二与齿轮三相啮合，齿轮三固接在辊轴的一端处。

[0010] 作为优选，所述转动板的内侧通过电动推杆与活动架的侧壁相铰接。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0012] 利用行走轮和支撑轮的作用，将其整体搭在光伏面板侧边的框架上，整体的重量全部被框架分担，可避免清扫机器人在光伏面板上行走造成压坏的问题，且通过宽度调节机构的设置，可调节两侧活动架之间的距离，以便针对不同宽度的光伏面板使用，可调性高。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型整体运行时的结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型整体的结构示意图；

[0015] 图3为本实用新型清洁机构的结构示意图；

[0016] 图4为本实用新型壳体内侧各部件的结构示意图；

[0017] 图5为本实用新型宽度调节机构的结构示意图；

[0018] 图6为本实用新型活动架上各部件的结构示意图。

[0019] 图中：1、壳体；2、电机一；3、蜗杆轴；4、蜗轮；5、驱动杆；6、活动杆；7、滑动块；8、锥齿轮一；9、锥齿轮二；10、轮轴一；11、驱动轮；12、固定块一；13、活动架；14、固定块二；15、轮轴二；16、支撑轮；17、宽度调节机构；171、固定板；172、电机二；173、齿轮一；174、齿板；175、活动板；18、清洁机构；181、转动板；182、辊轴；183、清洁辊；184、电机三；185、齿轮二；186、齿轮三；187、电动推杆；188、螺栓。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 实施例一

[0022] 请参阅图1-6，图示中的一种用于光伏面板的清扫机器人，包括壳体1，壳体1内安装有电机一2，电机一2的输出轴上固接有蜗杆轴3，蜗杆轴3与蜗轮4相啮合，蜗轮4固接在驱动杆5的中部，驱动杆5的两端均活动连接有活动杆6，活动杆6的一端贯穿壳体1、活动架13和固定块一12并固接有锥齿轮一8，锥齿轮一8与锥齿轮二9相啮合，锥齿轮二9固接在轮轴一10的顶部，轮轴一10的底部固接有驱动轮11，轮轴一10转动连接在固定块一12上，固定块一12固接在活动架13的内侧，两个活动架13分别固接在宽度调节机构17的两端处，宽度调节机构17安装在壳体1内，驱动杆5通过轴承座转动连接在宽度调节机构17的上方，壳体1的一侧设置有连接在两个活动架13之间的清洁机构18。

[0023] 其中，活动杆6的外壁上固设有滑动块7，滑动块7滑动设置在驱动杆5外壁上开设的滑动孔内；用于限制活动杆6相对于驱动杆5产生旋转。

[0024] 其中，活动架13的内侧还固接有固定块二14，固定块上转动连接有轮轴二15，轮轴二15的底部固接有支撑轮16；用于提高整体在运行过程中的稳定性。

[0025] 其中，宽度调节机构17包括固接在壳体1内部的固定板171，固定板171上安装有电机二172，电机二172的输出轴上固接有处于固定板171内部的齿轮一173，齿轮一173分别与两个齿板174相啮合，两个齿板174分别固接在两个活动板175的一端处，两个活动板175分别活动连接在固定板171的两端，两个活动板175远离固定板171的一端穿过壳体1并与活动架13连接；用于调节两侧活动架13之间的间距，以满足对不同宽度的光伏面板的使用。

[0026] 本实施例中，先测量光伏面板的宽度，然后启动电机二172并带动齿轮一173旋转，齿轮一173通过与齿板174的啮合作用带动两个活动板175运动，两个活动板175带动两个活动架13运动，从而将其调节到与光伏面板宽度相适配的距离，调节完毕后，将整体放置于光伏面板上，使驱动轮11和支撑轮16刚好搭在光伏面板的框架上，同时启动电机一2，电机一2通过蜗杆轴3和蜗轮4的啮合作用带动驱动杆5旋转，驱动杆5带动活动杆6旋转，活动杆6通过锥齿轮一8和锥齿轮二9的啮合作用带动驱动轮11旋转，带动整体运动即可。

[0027] 实施例二

[0028] 本实施例二是对实施例一的进一步补充和说明，请参阅图2-图3，图示中清洁机构18包括转动连接在两个活动架13侧壁上的转动板181，两个转动板181的一端均转动连接有辊轴182，两个辊轴182之间通过螺栓188可拆卸连接有清洁辊183，其中一个转动板181的侧壁上安装有电机三184，电机三184的输出轴上固接有齿轮二185，齿轮二185与齿轮三186相啮合，齿轮三186固接在辊轴182的一端处。

[0029] 其中，转动板181的内侧通过电动推杆187与活动架13的侧壁相铰接；方便清洁辊183与光伏面板接触。

[0030] 本实施例中，先安装好合适长度的清洁辊183后启动电动推杆187，使清洁辊183刚好搭在光伏面板上，然后启动电机三184，电机三184通过齿轮二185和齿轮三186的啮合作用带动清洁辊183旋转，从而对光伏面板进行清扫工作即可。

[0031] 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。

[0032] 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。

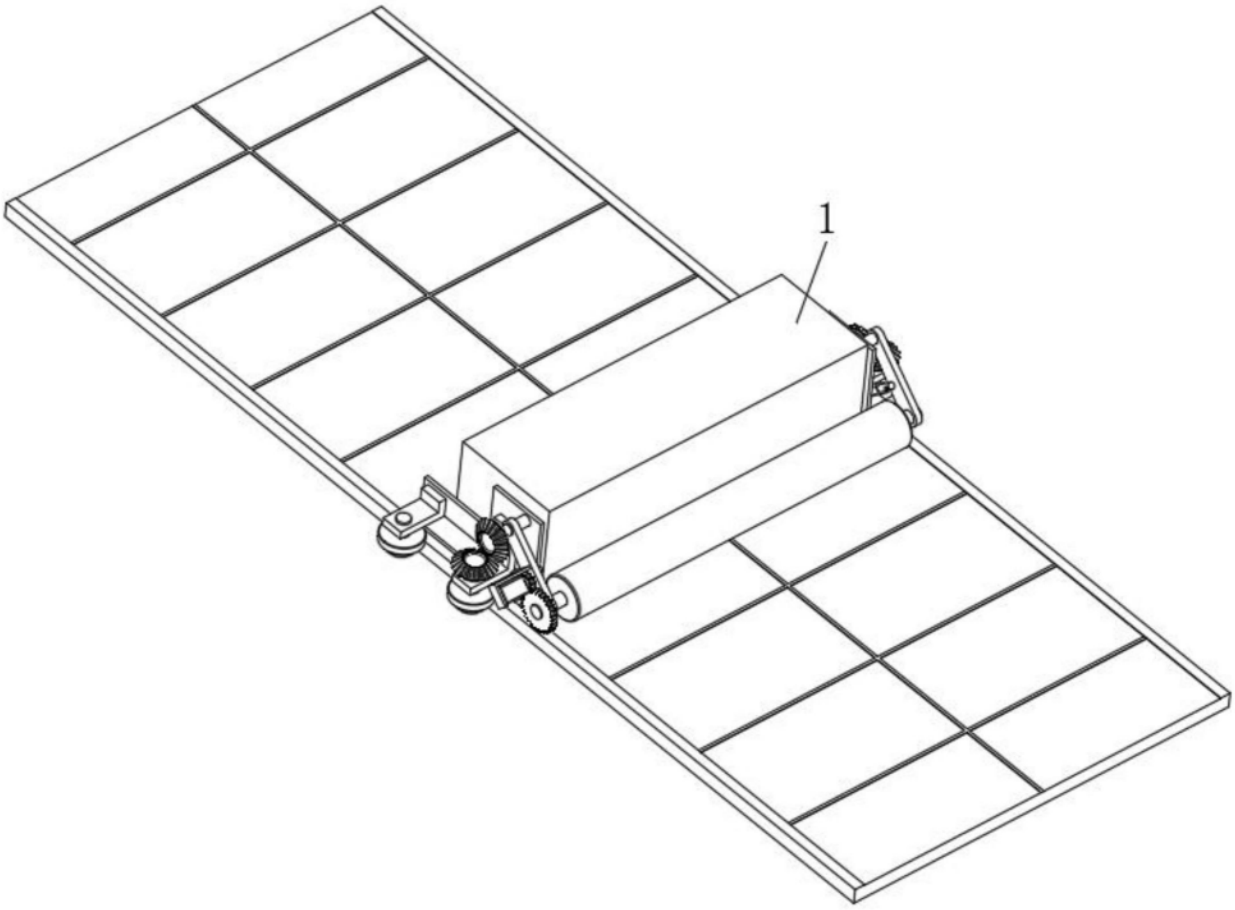


图1

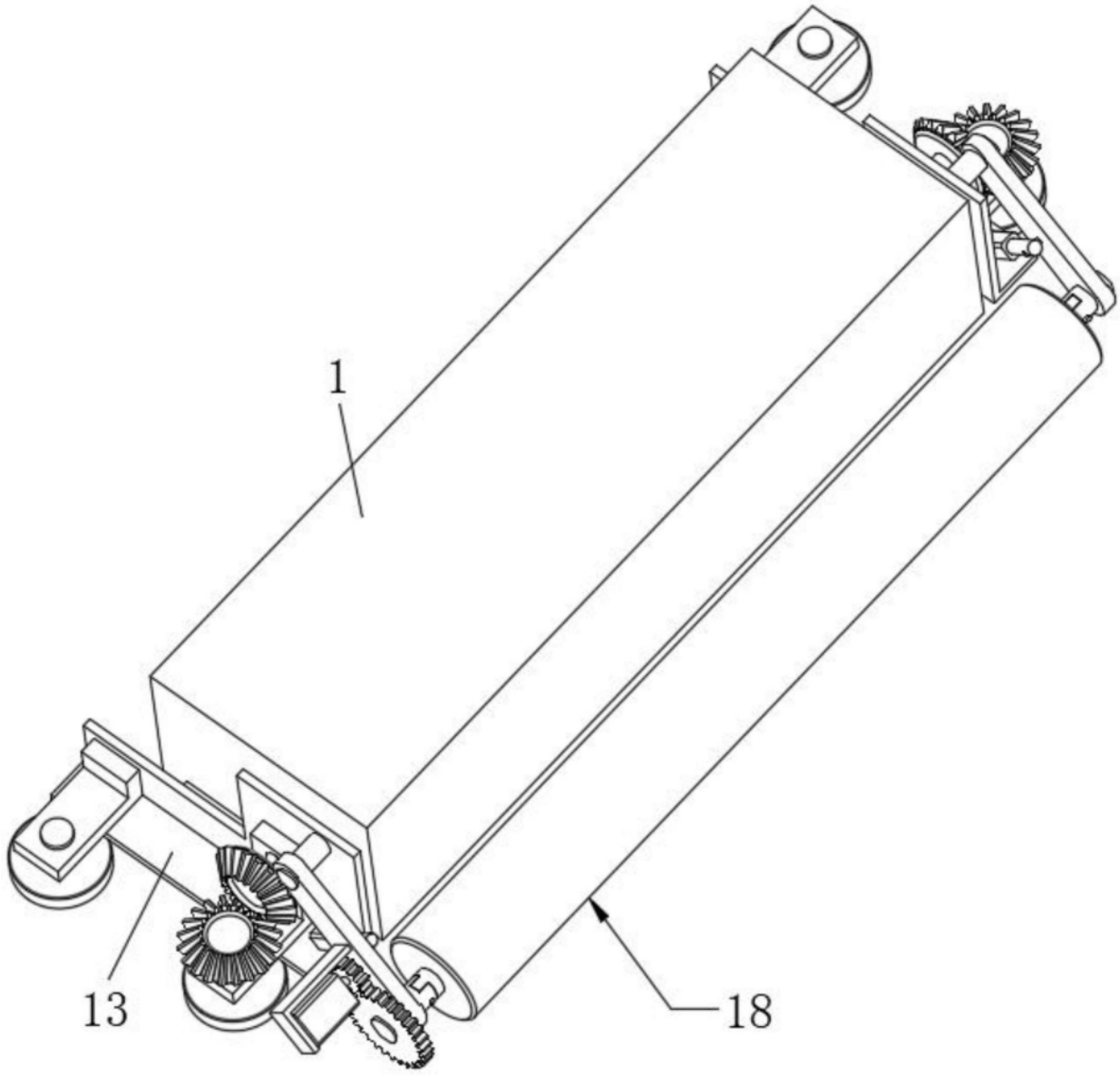


图2

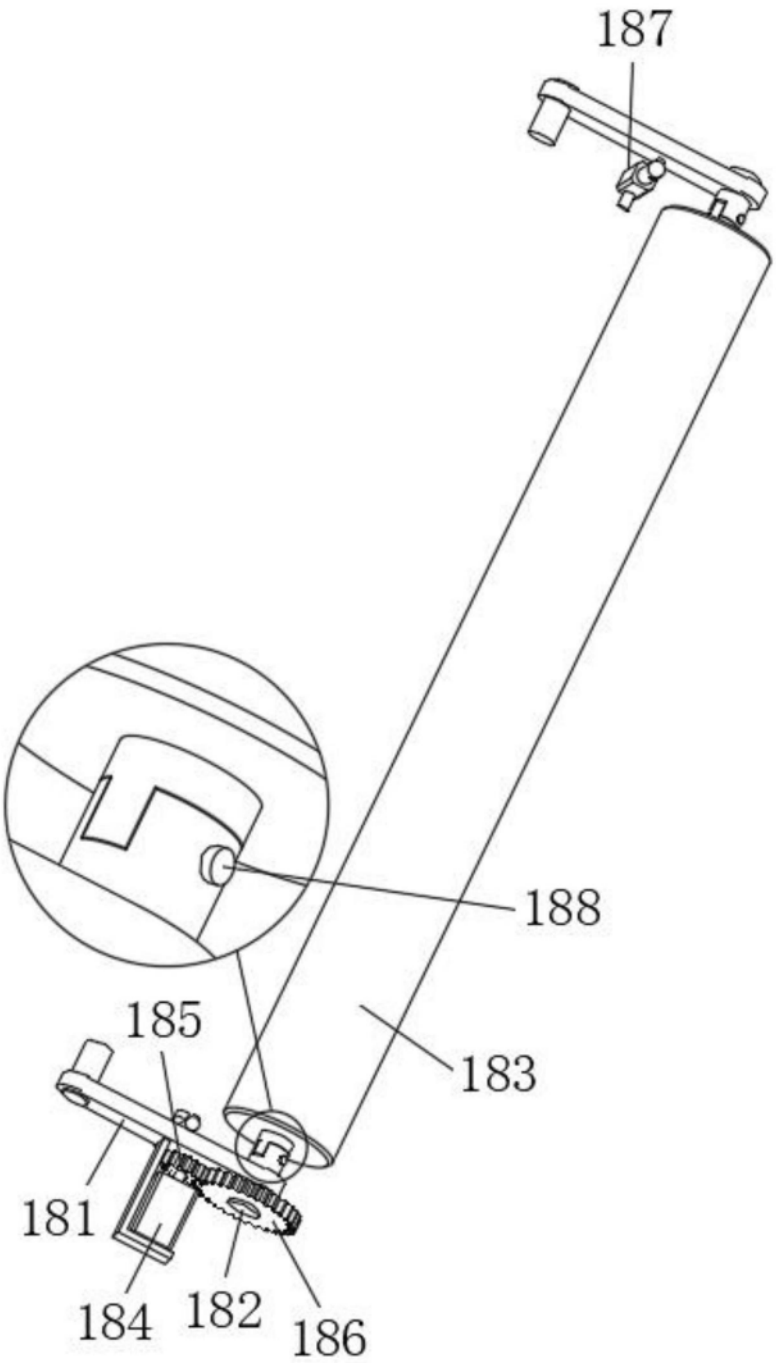


图3

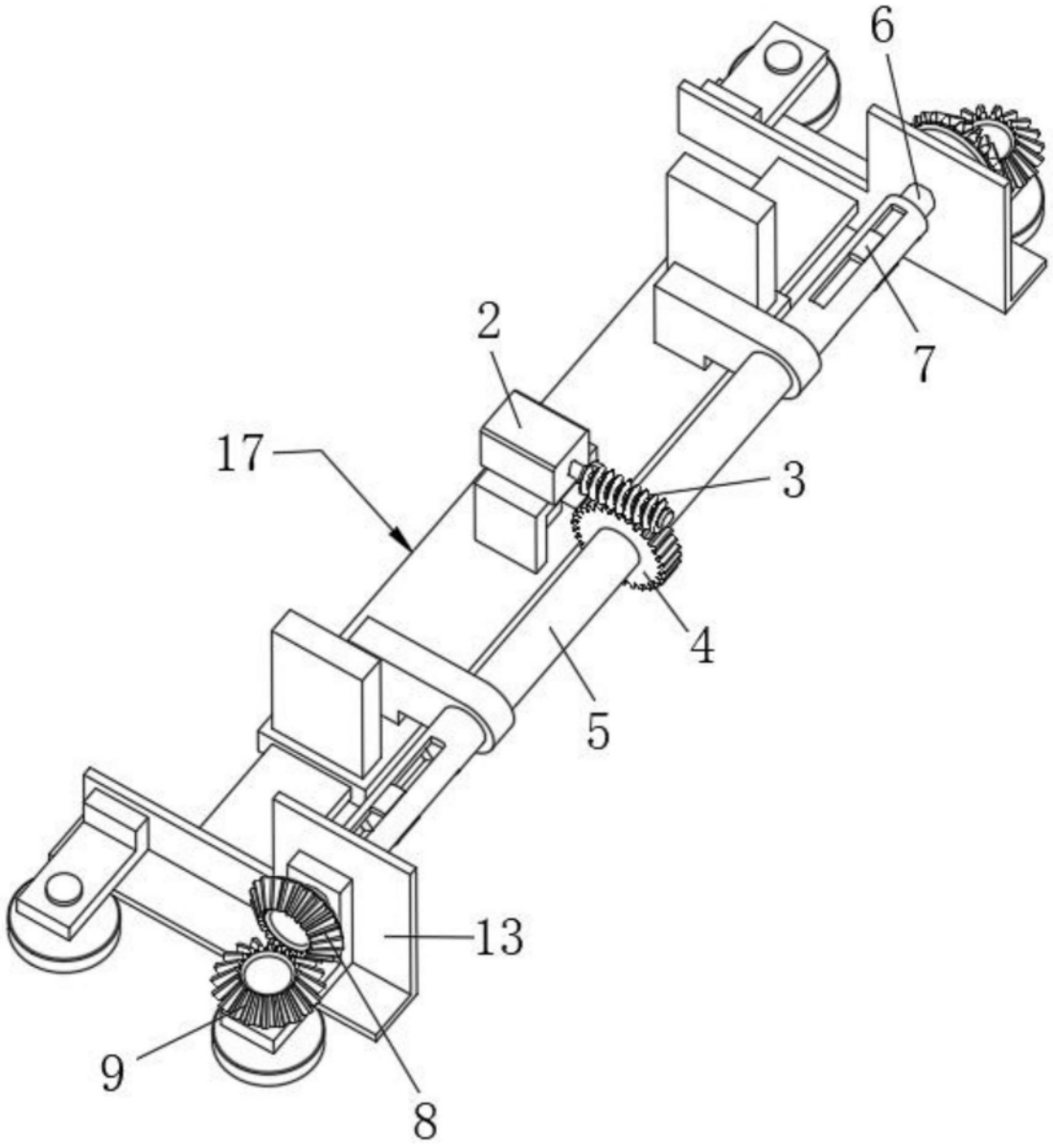


图4

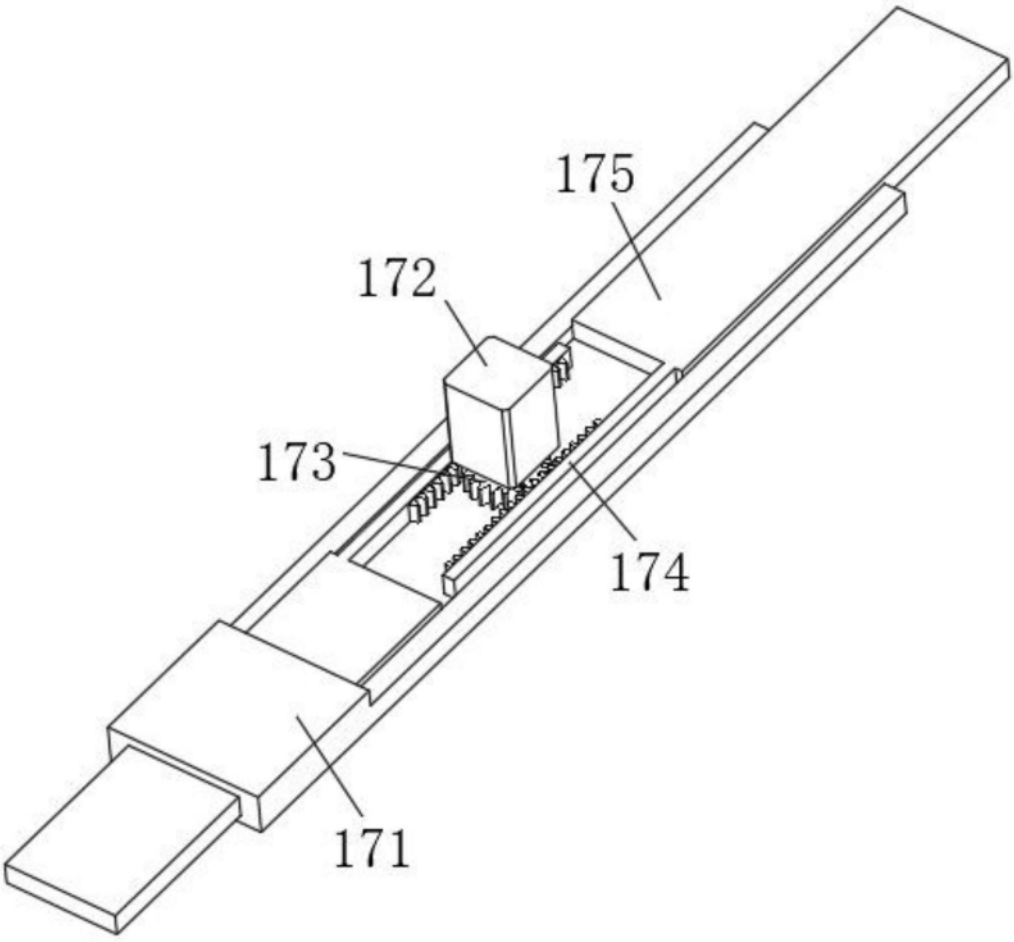


图5

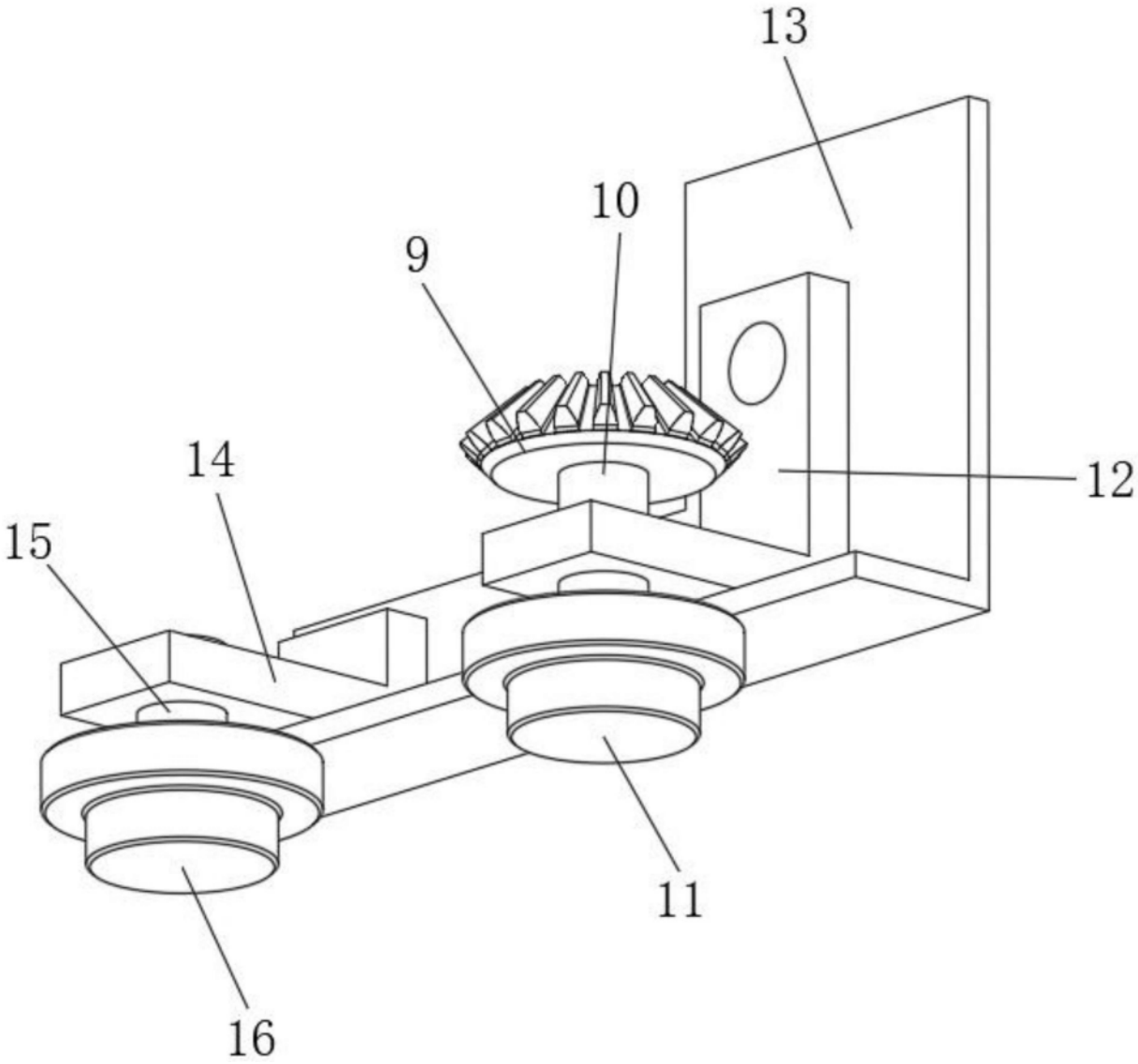


图6