(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212210923 U
(45)授权公告日 2020.12.22

(21)申请号 202021048107.0

(22)申请日 2020.06.09

(73)专利权人 柳州紫荆八度阳光新能源有限责任公司
地址 545699 广西壮族自治区柳州市鹿寨县鹿寨镇飞鹿大道279号

(72)发明人 刘一锋

(74)专利代理机构 北京久维律师事务所 11582
代理人 杜权

(51)Int.Cl.
H02S 20/32(2014.01)
H02S 40/10(2014.01)
F24S 25/63(2018.01)
F24S 30/425(2018.01)

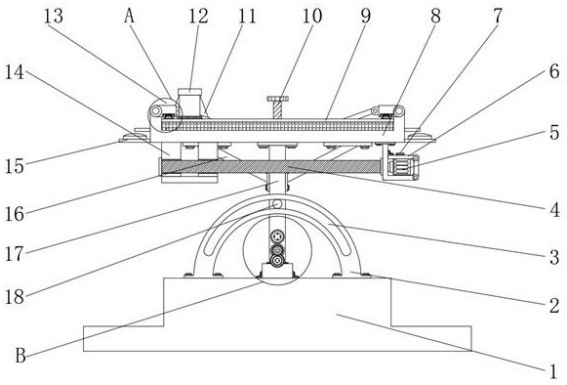
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种光伏发电设备用随阳光调节角度的承接架

(57)摘要

本实用新型公开了一种光伏发电设备用随阳光调节角度的承接架，包括底座、轨架和板框，所述底座顶端的两端均固定连接有轨架，且底座顶端的两端均通过铰接件铰接有转杆，所述转杆的顶端均延伸至轨架的上方，且轨架的两端均开设有滑轨，所述轨架的一侧之间设置有连杆，且连杆的两端均延伸至轨架的一端，所述转杆一端之间连杆的下方均匀固定连接有第一齿轮，且第一齿轮下方转杆的一侧之间设置有第三齿轮，所述第三齿轮的一端之间固定连接有转轴，所述转轴的两端活动连接有支撑杆。本实用新型通过在轨架与连杆转动连接，连杆贯穿于滑轨的内部，连杆的转动角度范围20°-160°，该结构实现了太阳能板的转动，有利于吸收更多的光能。



CN 212210923 U

1.一种光伏发电设备用随阳光调节角度的承接架，包括底座(1)、轨架(2)和板框(8)，其特征在于：所述底座(1)顶端的两端均固定连接有轨架(2)，且底座(1)顶端的两端均通过铰接件铰接有转杆(17)，所述转杆(17)的顶端均延伸至轨架(2)的上方，且轨架(2)的两端均开设有滑轨(3)，所述轨架(2)的一侧之间设置有连杆(18)，且连杆(18)的两端均延伸至轨架(2)的一端，所述转杆(17)一端之间连杆(18)的下方均匀固定连接有第一齿轮(22)，且第一齿轮(22)下方转杆(17)的一侧之间设置有第三齿轮(27)，所述第三齿轮(27)的一端之间固定连接有转轴(28)，所述转轴(28)的两端活动连接有支撑杆(26)，且支撑杆(26)的底端均固定连接于底座(1)的顶端，所述转轴(28)外壁的中间位置处固定连接有第二齿轮(23)，所述转轴(28)下方底座(1)的顶端固定连接有电机座(24)，且电机座(24)的顶端固定连接有第二伺服电机(25)，所述第二齿轮(23)下方第二伺服电机(25)的输出端固定连接有第四齿轮(29)，所述转杆(17)两侧的一端均固定连接有支撑臂(16)，且转杆(17)的顶端固定连接有板框(8)，所述板框(8)内部安装有太阳能板(9)，所述支撑臂(16)的顶端均固定连接于板框(8)的底端，且板框(8)的两侧均设置有光敏电阻(15)，所述板框(8)的两端均固定连接有滑杆(19)，且滑杆(19)的外壁套设有活动架(14)，所述活动架(14)顶端的两端均固定连接有三角架(11)，且三角架(11)一侧之间的顶端固定连接有刮板(12)，所述刮板(12)的底端均延伸至板框(8)的内部，且板框(8)底端一侧的中间位置处固定连接有第一伺服电机(5)，所述第一伺服电机(5)的顶端固定连接有单片机(7)，且第一伺服电机(5)的内部设置有电机架(6)，所述电机架(6)的输出端固定连接有第一驱动轴(4)，且第一驱动轴(4)的一侧延伸至活动架(14)的一侧，所述连杆(18)两端的顶端均固定连接有固定块(21)，且固定块(21)的底端均设置有第二驱动轴(10)，所述第二驱动轴(10)的顶端均延伸至固定块(21)的上方，且第二驱动轴(10)的外壁均设置有活动块(20)，所述活动块(20)的两侧均通过铰接件铰接有第一铰接杆(30)，且第一铰接杆(30)的一端均通过铰接件铰接有夹持机构(13)。

2.根据权利要求1所述的一种光伏发电设备用随阳光调节角度的承接架，其特征在于：所述轨架(2)与滑轨(3)均设置为弧形，所述连杆(18)的杆径与滑轨(3)侧壁之间的距离相同。

3.根据权利要求1所述的一种光伏发电设备用随阳光调节角度的承接架，其特征在于：所述轨架(2)与连杆(18)转动连接，且连杆(18)贯穿于滑轨(3)的内部，所述连杆(18)的转动角度范围20°-160°。

4.根据权利要求1所述的一种光伏发电设备用随阳光调节角度的承接架，其特征在于：所述夹持机构(13)的内部依次设置有转板(1301)、套杆(1302)、压缩弹簧(1303)、第二铰接杆(1304)和压缩板(1305)，所述转板(1301)的一侧均通过铰接件铰接于板框(8)顶端的两侧，且转板(1301)的另一侧均通过铰接件铰接于第一铰接杆(30)的一端，所述转板(1301)内部两端的侧壁之间均固定连接有套杆(1302)，且套杆(1302)的外壁均套设有压缩弹簧(1303)，所述压缩弹簧(1303)的底端的两侧均通过铰接件铰接有第二铰接杆(1304)，且第二铰接杆(1304)的底端通过铰接件铰接有压缩板(1305)。

5.根据权利要求1所述的一种光伏发电设备用随阳光调节角度的承接架，其特征在于：所述活动架(14)与滑杆(19)滑动连接，且活动架(14)滑动的距离小于滑杆(19)的长度。

6.根据权利要求1所述的一种光伏发电设备用随阳光调节角度的承接架，其特征在于：

所述第一齿轮(22)与第三齿轮(27)啮合,所述第二齿轮(23)与第四齿轮(29)啮合。

一种光伏发电设备用随阳光调节角度的承接架

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设备用随阳光调节角度的承接架。

背景技术

[0002] 光伏发电，是当今社会发展清洁能源的一个重要的领域，主要是通过利用太阳能板吸收太阳能，将太阳能转化为电能，与以往的发现方式相比，有利于节省发电所耗费的人力物力，光伏发电设备最主要的组成部分就是太阳能板，太阳能板需放在承接架上，传统的光伏发电设备用承接架存在很多不足之处。

[0003] 第一、传统的光伏发电设备用承接架，随阳光照射角度的不同而调节角度的效果不好；

[0004] 第二、传统的光伏发电设备用承接架，太阳能板的安装过程十分繁琐；

[0005] 第三、传统的光伏发电设备用承接架，清洁效果不好。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种光伏发电设备用随阳光调节角度的承接架，以解决上述背景技术中提出的角度调节效果不好、不便于太阳能板的安装和清洁效果不好的问题。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种光伏发电设备用随阳光调节角度的承接架，包括底座、轨架和板框，所述底座顶端的两端均固定连接有轨架，且底座顶端的两端均通过铰接件铰接有转杆，所述转杆的顶端均延伸至轨架的上方，且轨架的两端均开设有滑轨，所述轨架的一侧之间设置有连杆，且连杆的两端均延伸至轨架的一端，所述转杆一端之间连杆的下方均匀固定连接有第一齿轮，且第一齿轮下方转杆的一侧之间设置有第三齿轮，所述第三齿轮的一端之间固定连接有转轴，所述转轴的两端活动连接有支撑杆，且支撑杆的底端均固定连接于底座的顶端，所述转轴外壁的中间位置处固定连接有第二齿轮，所述转轴下方底座的顶端固定连接有电机座，且电机座的顶端固定连接有第二伺服电机，所述第二齿轮下方第二伺服电机的输出端固定连接有第四齿轮，所述转杆两侧的一端均固定连接有支撑臂，且转杆的顶端固定连接有板框，所述板框内部安装有太阳能板，所述支撑臂的顶端均固定连接于板框的底端，且板框的两侧均设置有光敏电阻，所述板框的两端均固定连接有滑杆，且滑杆的外壁套设有活动架，所述活动架顶端的两端均固定连接有三角架，且三角架一侧之间的顶端固定连接有刮板，所述刮板的底端均延伸至板框的内部，且板框底端一侧的中间位置处固定连接有第一伺服电机，所述第一伺服电机的顶端固定连接有单片机，且第一伺服电机的内部设置有电机架，所述电机架的输出端固定连接有第一驱动轴，且第一驱动轴的一侧延伸至活动架的一侧，所述连杆两端的顶端均固定连接有固定块，且固定块的底端均设置有第二驱动轴，所述第二驱动轴的顶端均延伸至固定块的上方，且第二驱动轴的外壁均设置有活动块，所述活动块的两侧均通过铰接件铰接

有第一铰接杆，且第一铰接杆的一端均通过铰接件铰接有夹持机构。

[0008] 优选的，所述轨架与滑轨均设置为弧形，所述连杆的杆径与滑轨侧壁之间的距离相同。

[0009] 优选的，所述轨架与连杆转动连接，且连杆贯穿于滑轨的内部，所述连杆的转动角度范围20°-160°。

[0010] 优选的，所述夹持机构的内部依次设置有转板、套杆、压缩弹簧、第二铰接杆和压缩板，所述转板的一侧均通过铰接件铰接于板框顶端的两侧，且转板的另一侧均通过铰接件铰接于第一铰接杆的一端，所述转板内部两端的侧壁之间均固定连接有套杆，且套杆的外壁均套设有压缩弹簧，所述压缩弹簧的底端的两侧均通过铰接件铰接有第二铰接杆，且第二铰接杆的底端通过铰接件铰接有压缩板。

[0011] 优选的，所述活动架与滑杆滑动连接，且活动架滑动的距离小于滑杆的长度。

[0012] 优选的，所述第一齿轮与第三齿轮啮合，所述第二齿轮与第四齿轮啮合。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0014] (1)通过设置有第二驱动轴、第一铰接杆、活动块、固定块、转板、套杆、压缩弹簧、第二铰接杆和压缩板，首先，转动第二驱动轴，在固定块的限制下，第二驱动轴会驱动活动块，活动快转动第一铰接杆，第一铰接杆会将转板向板框的外侧方向推，转板会绕着其与板框的铰接处转动，转动90°后，将太阳能板装入板框，反向转动第二驱动轴，活动块会向下移动，当压缩板与太阳能板接触时，活动块继续向下移动，太阳能板会压缩压缩板，压缩板会压缩第二铰接杆，第二铰接杆又会压缩套设在套杆上的压缩弹簧，转板转动90°后，停止转动第二驱动轴，此时完成了对太阳能板的安装，该结构实现了太阳能板的简易安装，有利于节省时间；

[0015] (2)通过设置有第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、第四齿轮、轨架、滑轨、连杆、转杆、支撑杆、框架、光敏电阻、第二伺服电机和单片机，太阳照射的角度变化，两个光敏电阻的阻值出现差值，此时单片机接收到信号，驱动第一伺服电机，第一伺服电机带动第四齿轮，第四齿轮转动的同时，又会带动第二齿轮转动，第二齿轮带动转轴转动，转轴带动第三齿轮转动，第三齿轮转动带动第一齿轮沿着第三齿轮的外延转动，第一齿轮转动的同时，在连杆、轨架和滑轨的配合下，转杆会以铰接处为轴心转动，在支撑杆的配合下，板框内的太阳能板一起转动，直到太阳能板与光线垂直时，单片机控制第二伺服电机关闭，该结构实现了太阳能板始终与光线垂直的功能，有利于实现更好的发电；

[0016] (3)通过设置有第一伺服电机、第一驱动轴、滑杆、活动架、三角架和刮板，启动第一伺服电机，第一驱动轴转动，活动架会被第一驱动轴驱动，固定在其顶端的三角架会带着刮板移动，刮板底端紧贴着太阳能板表面，直到活动架移动到滑杆的另一侧，此时完成了对太阳能板的清洁，该结构实现了对太阳能板的清洁功能，有利于更好的采光。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的正视剖面结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型的正视结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型的俯视结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型的俯视剖面结构示意图；

[0021] 图5为本实用新型的图1中A处放大结构示意图；

[0022] 图6为本实用新型的图1中B处放大结构示意图。

[0023] 图中：1、底座；2、轨架；3、滑轨；4、第一驱动轴；5、第一伺服电机；6、电机架；7、单片机；8、板框；9、太阳能板；10、第二驱动轴；11、三角架；12、刮板；13、夹持机构；1301、转板；1302、套杆；1303、压缩弹簧；1304、第二铰接杆；1305、压缩板；14、活动架；15、光敏电阻；16、支撑臂；17、转杆；18、连杆；19、滑杆；20、活动块；21、固定块；22、第一齿轮；23、第二齿轮；24、电机座；25、第二伺服电机；26、支撑杆；27、第三齿轮；28、转轴；29、第四齿轮；30、第一铰接杆。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 请参阅图1-6，本实用新型提供一种技术方案：一种光伏发电设备用随阳光调节角度的承接架，包括底座1、轨架2和板框8，底座1顶端的两端均固定连接有轨架2；

[0026] 轨架2与滑轨3均设置为弧形，连杆18的杆径与滑轨3侧壁之间的距离相同；

[0027] 具体地，如图1、图2和图4所示，使用该机构时，首先，第一齿轮22转动的同时，在连杆18、轨架2和滑轨3的配合下，转杆17会以铰接处为轴心转动；

[0028] 轨架2与连杆18转动连接，连杆18贯穿于滑轨3的内部，连杆18的转动角度范围20°-160°；

[0029] 具体地，如图1、图2和图4所示，使用该机构时，首先，第一齿轮22转动的同时，在连杆18、轨架2和滑轨3的配合下，转杆17会以铰接处为轴心转动；

[0030] 底座1顶端的两端均通过铰接件铰接有转杆17，转杆17的顶端均延伸至轨架2的上方，轨架2的两端均开设有滑轨3，轨架2的一侧之间设置有连杆18，连杆18的两端均延伸至轨架2的一端，转杆17一端之间连杆18的下方均匀固定连接有第一齿轮22；

[0031] 第一齿轮22与第三齿轮27啮合，第二齿轮23与第四齿轮29啮合；

[0032] 具体地，如图1和图6所示，使用该机构时，首先，第二伺服电机25转动，带动第四齿轮29转动，第四齿轮29转动的同时，又会带动第二齿轮23转动，第二齿轮23带动转轴28转动，转轴28带动第三齿轮27转动，第三齿轮27转动带动第一齿轮22沿着第三齿轮27的外延转动；

[0033] 第一齿轮22下方转杆17的一侧之间设置有第三齿轮27，第三齿轮27的一端之间固定连接有转轴28，转轴28的两端活动连接有支撑杆26，支撑杆26的底端均固定连接于底座1的顶端，转轴28外壁的中间位置处固定连接有第二齿轮23，转轴28下方底座1的顶端固定连接有电机座24，电机座24的顶端固定连接有第二伺服电机25，该第二伺服电机25的型号可以为PRM1A-D40D30EDH，第二齿轮23下方第二伺服电机25的输出端固定连接有第四齿轮29，转杆17两侧的一端均固定连接有支撑臂16，转杆17的顶端固定连接有板框8，板框8内部安装有太阳能板9，支撑臂16的顶端均固定连接于板框8的底端，板框8的两侧均设置有光敏电阻15，板框8的两端均固定连接有滑杆19，滑杆19的外壁套设有活动架14；

[0034] 活动架14与滑杆19滑动连接，活动架14滑动的距离小于滑杆19的长度；

[0035] 具体地，如图1、图2和图3所示，使用该机构时，首先，第一驱动轴4转动的同时，会驱动活动架14沿着滑杆19移动，活动架14移动时会带动顶端的三角架11一起移动；

[0036] 活动架14顶端的两端均固定连接有三角架11，三角架11一侧之间的顶端固定连接有刮板12，刮板12的底端均延伸至板框8的内部，板框8底端一侧的中间位置处固定连接有第一伺服电机5，该第一伺服电机5的型号可以为PRM1A-D40D30EDH，第一伺服电机5的顶端固定连接有单片机7，第一伺服电机5的内部设置有电机架6，电机架6的输出端固定连接有第一驱动轴4，第一驱动轴4的一侧延伸至活动架14的一侧，连杆18两端的顶端均固定连接有固定块21，固定块21的底端均设置有第二驱动轴10，第二驱动轴10的顶端均延伸至固定块21的上方，第二驱动轴10的外壁均设置有活动块20，活动块20的两侧均通过铰接件铰接有第一铰接杆30，第一铰接杆30的一端均通过铰接件铰接有夹持机构13；

[0037] 夹持机构13的内部依次设置有转板1301、套杆1302、压缩弹簧1303、第二铰接杆1304和压缩板1305，转板1301的一侧均通过铰接件铰接于板框8顶端的两侧，转板1301的另一侧均通过铰接件铰接于第一铰接杆30的一端，转板1301内部两端的侧壁之间均固定连接有套杆1302，套杆1302的外壁均套设有压缩弹簧1303，压缩弹簧1303的底端的两侧均通过铰接件铰接有第二铰接杆1304，第二铰接杆1304的底端通过铰接件铰接有压缩板1305；

[0038] 具体地，如图1、图6所示，使用该机构时，首先，转动第二驱动轴10，此时，第二驱动轴10会将活动块20向下驱动，当压缩板1305与太阳能板9接触后，继续转动第二驱动轴10，此时，太阳能板9会挤压压缩板1305，在铰接件的配合下，压缩板1305会压第二铰接杆1304，第二铰接杆1304又会压缩套设在套杆1302上的压缩弹簧1303。

[0039] 工作原理：使用本装置时，首先，转动第二驱动轴10，在固定块21的限制下，第二驱动轴10会驱动活动块20向上运动，活动块20向上运动过程中，在铰接件的配合下，第一铰接杆30会推两端的转板1301，直到转板1301绕其与板框8的连接处转动90°后，停止转动第二驱动轴10，接着，将太阳能板9安装进板框8内部，再反向转动第二驱动轴10，此时，第二驱动轴10会将活动块20向下驱动，当压缩板1305与太阳能板9接触后，继续转动第二驱动轴10，此时，太阳能板9会挤压压缩板1305，在铰接件的配合下，压缩板1305会压第二铰接杆1304，第二铰接杆1304又会压缩套设在套杆1302上的压缩弹簧1303，当转板1301再次转动90°时，停止转动第二驱动轴10。

[0040] 之后，随着时间的推移，日照角度会发生变化，日照角度一旦变化，两个光敏电阻15受到光照的部分大小就不同，对称安装在板框8上的光敏电阻15的阻值就会变得不同，此时单片机7收到阻值变化的信号，会控制第二伺服电机25工作，第二伺服电机25转动，带动第四齿轮29转动，第四齿轮29转动的同时，又会带动第二齿轮23转动，第二齿轮23带动转轴28转动，转轴28带动第三齿轮27转动，第三齿轮27转动带动第一齿轮22沿着第三齿轮27的外延转动，第一齿轮22转动的同时，在连杆18、轨架2和滑轨3的配合下，转杆17会以铰接处为轴心转动，转杆17转动的同时，在支撑臂16的配合下，将板框8带着一起转动，直到板框8内部的太阳能板9与光线垂直时，两边的光敏电阻15阻值相同，此时单片机7受到阻值相等的信号，关闭第二伺服电机25。

[0041] 最后，太阳能板9在室外工作一段时间后，需要对表面进行清理，这是需要开启第安装在电机架6内部的第一伺服电机5，第一伺服电机5会带动第一驱动轴4转动，在滑杆19

的限制和配合下，第一驱动轴4转动的同时，会驱动活动架14沿着滑杆19移动，活动架14移动时会带动顶端的三角架11一起移动，三角架11移动的同时会带动刮板12移动，当刮板12移动到板框8的另一侧时，关闭第一伺服电机5。

[0042] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

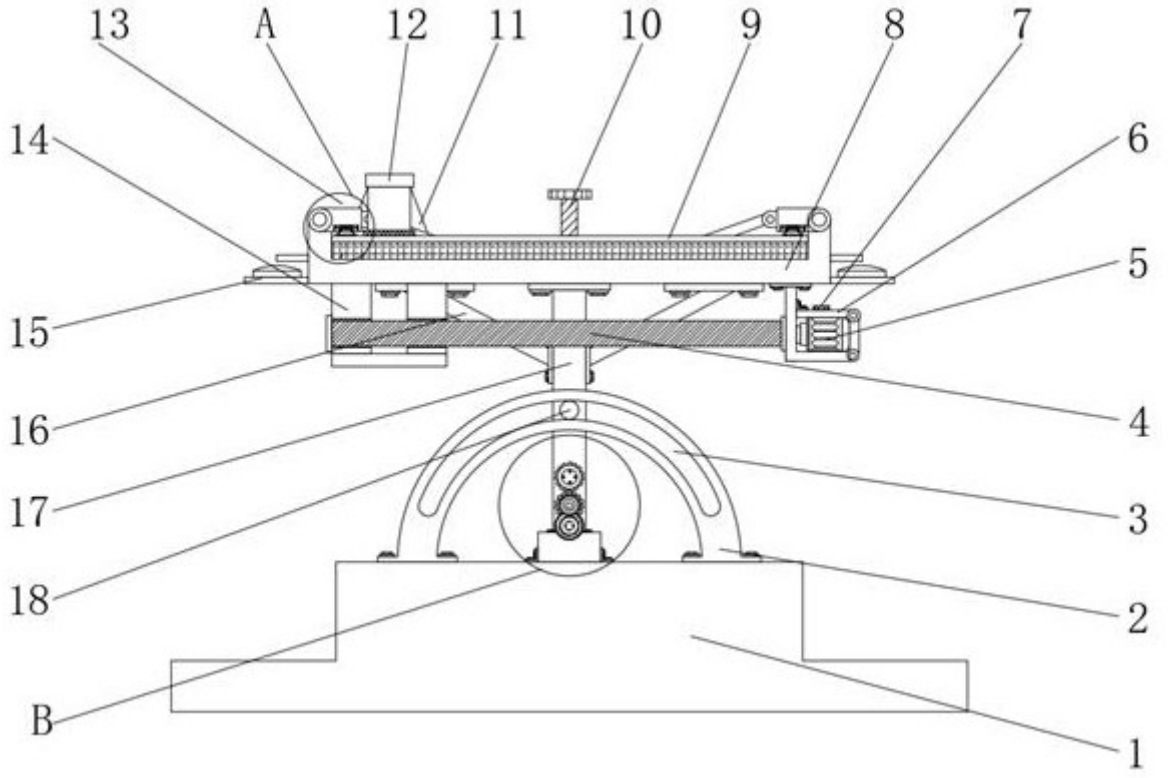

13
A
12
11
10
9
8
7
14
6
5
15
16
4
17
3
18
2
B
1

图1

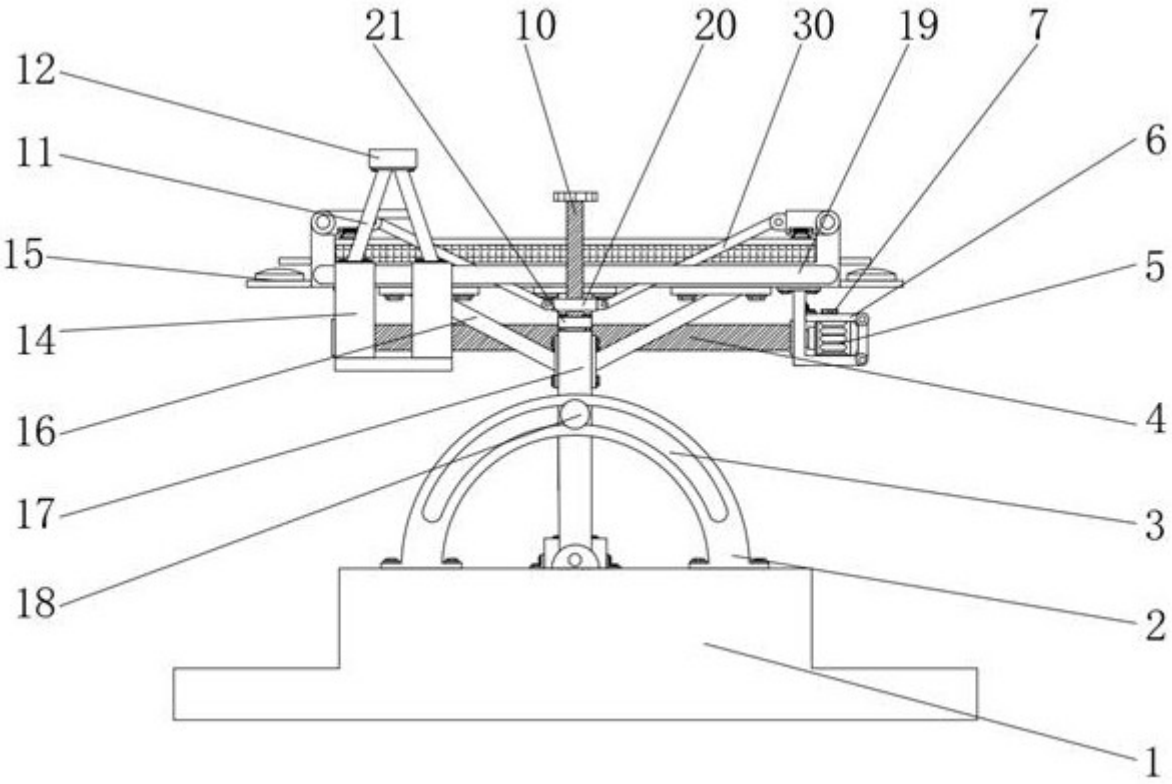

21
10
20
30
19
7
12
11
6
15
5
14
16
4
17
3
18
2
1

图2

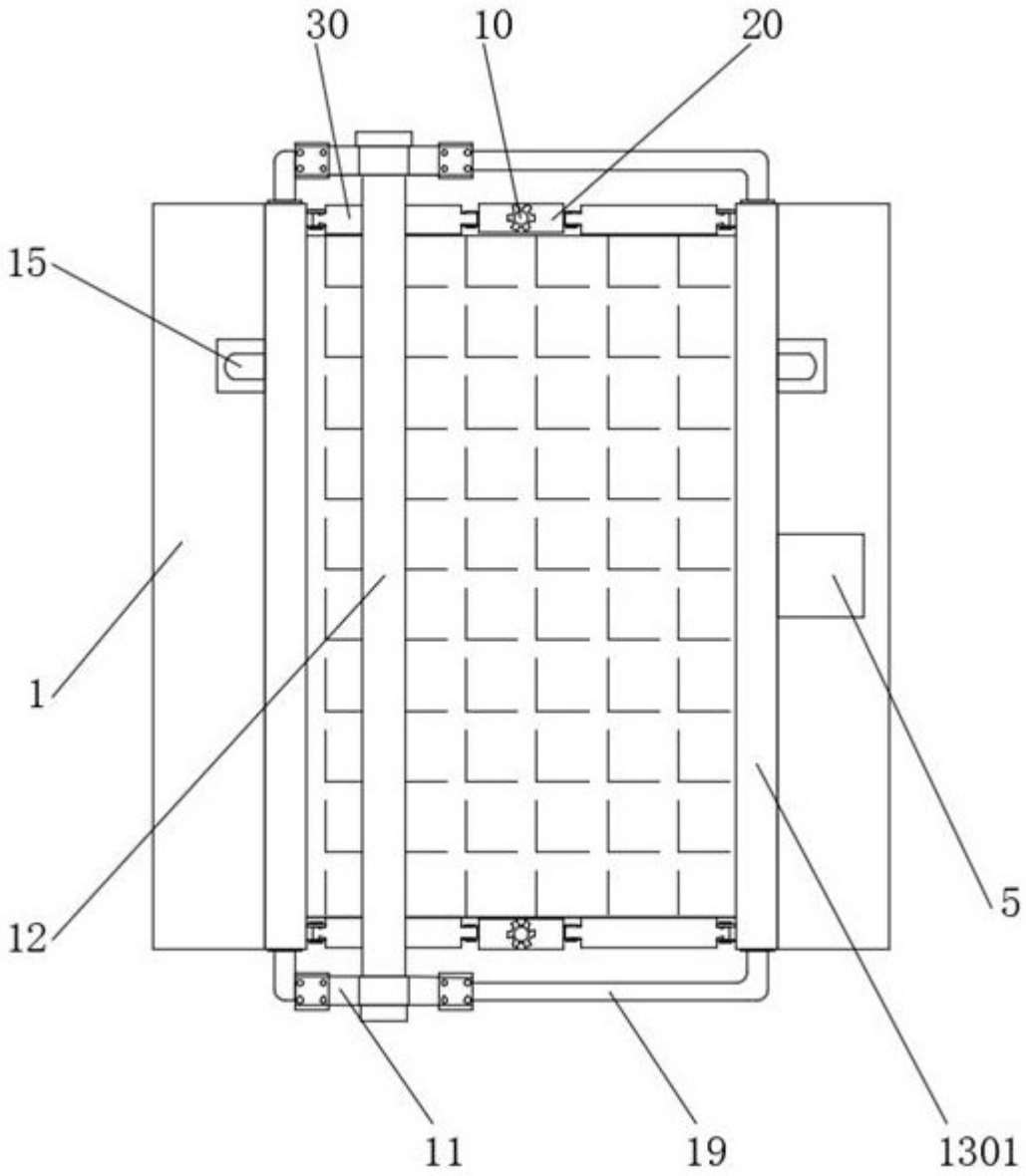


图3

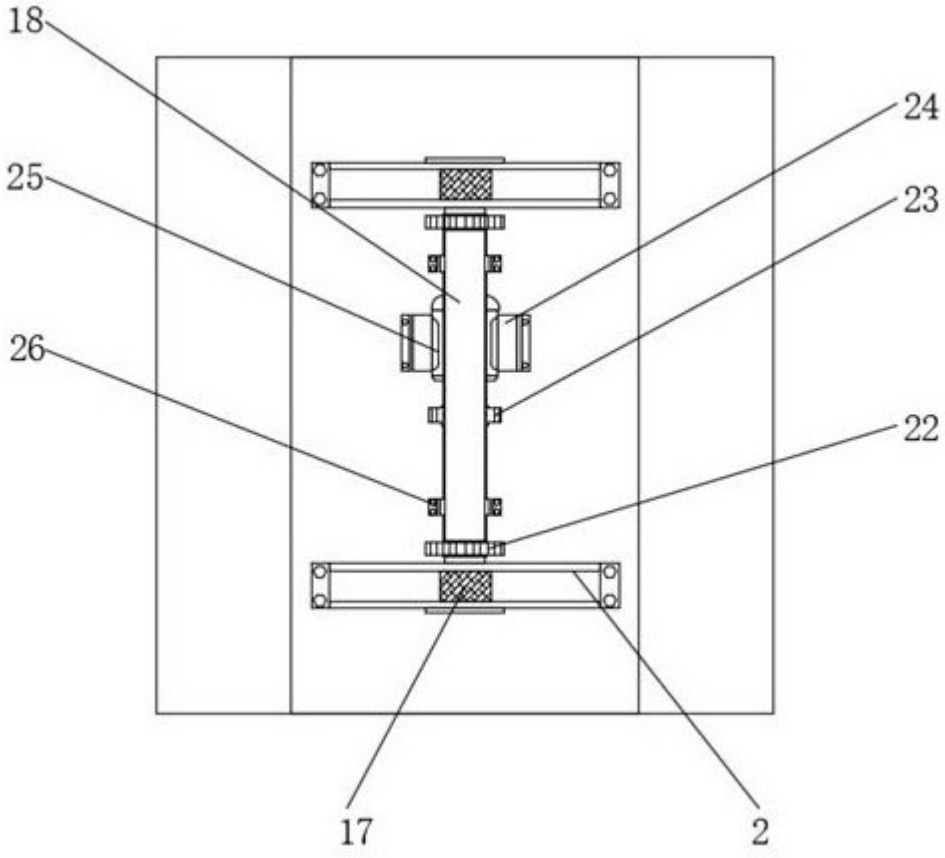


图4

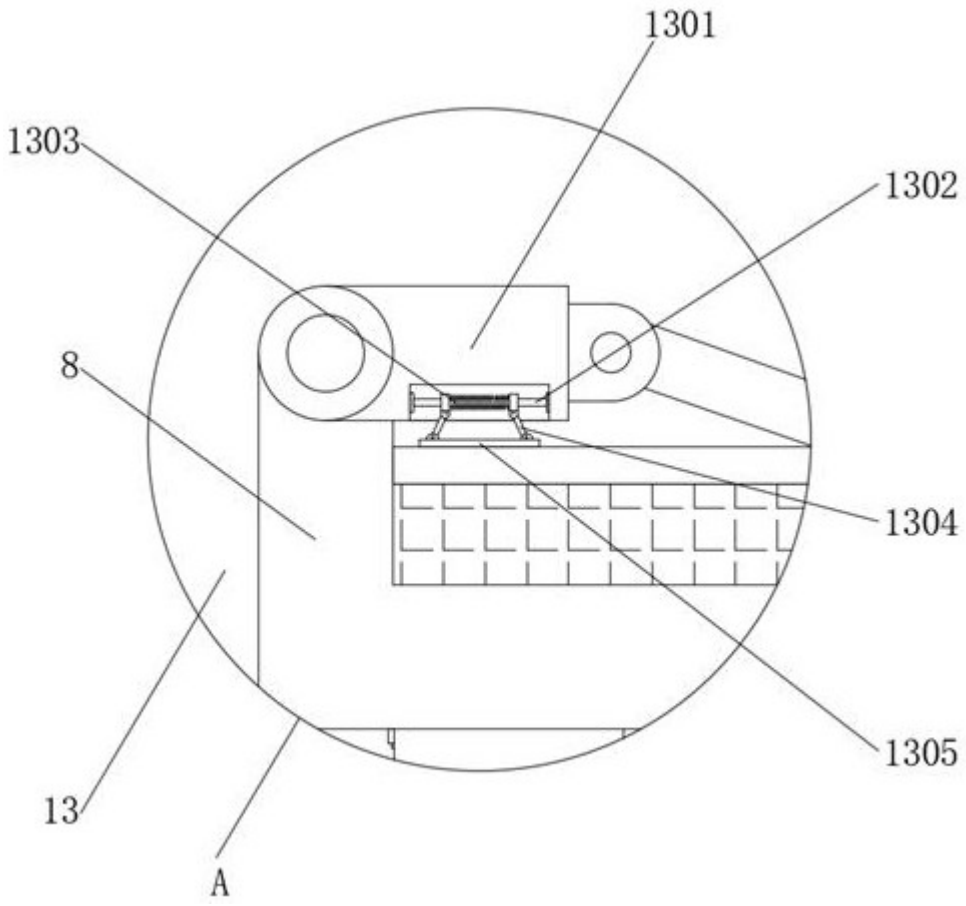


图5

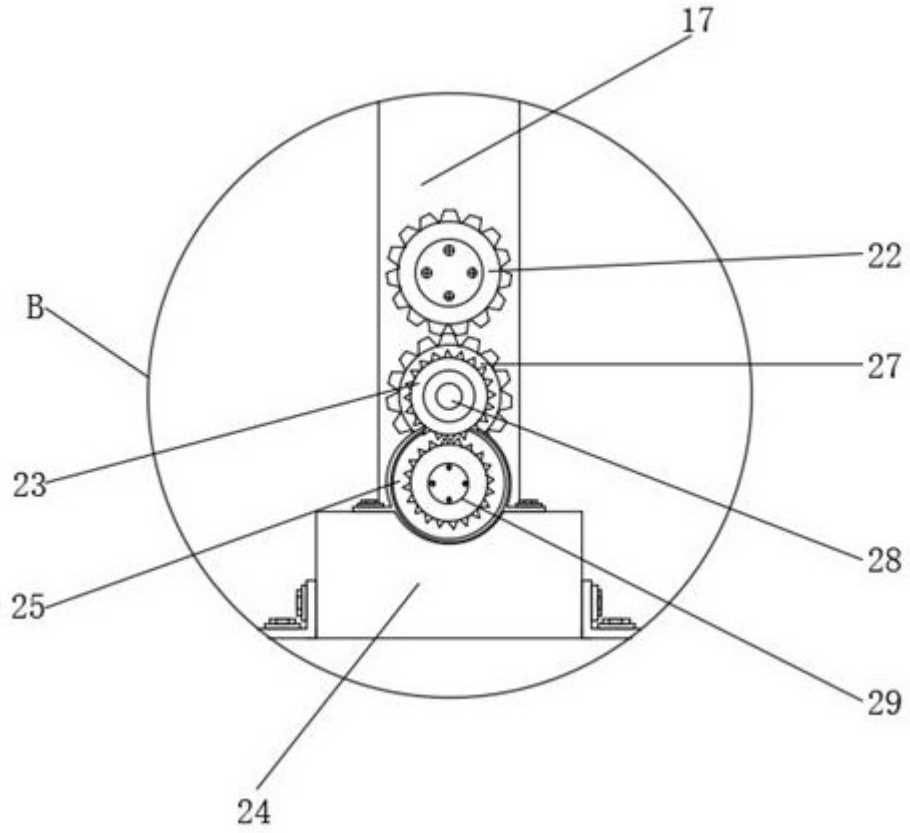


图6