(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217384698 U
(45)授权公告日 2022.09.06

(21)申请号 202123346881.7

(22)申请日 2021.12.29

(73)专利权人 华电福新新疆能源有限公司
地址 830000 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市水磨沟区安居南路802号鸿瑞豪庭3栋9楼

(72)发明人 刘志强 余鹏 邓坤 宋凯 刘畅

(74)专利代理机构 北京久维律师事务所 11582
专利代理师 杜权

(51)Int.Cl.
G01M 13/021(2019.01)
G01M 13/02(2019.01)

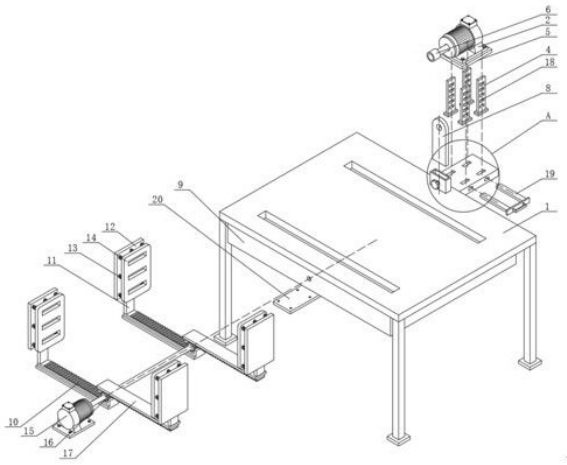
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种风电齿轮箱的试验装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种风电齿轮箱的试验装置，包括放置在地面的支撑台和用于带动齿轮箱转动的第一驱动电机，支撑台的侧面固定连接有用于支撑第一驱动电机的支板，支板的上表面插接有可上下移动的定位杆，定位杆的顶端固定连接有用于安装第一驱动电机的安装板。该风电齿轮箱的试验装置，通过第一齿条、固定板、压缩弹簧、卡紧板、第二驱动电机、直齿轮和第二齿条的设置，试验人员将齿轮箱放置在支撑台上后，可以运转第二驱动电机，直齿轮会带动第一齿条和第二齿条相对移动，从而使两侧的固定板向中部移动，使卡紧板将齿轮箱的两侧卡紧，压缩弹簧能在保证卡紧板能对齿轮箱固定的同时还能减缓齿轮箱运行后产生的震动，更便于试验时使用。



CN 217384698 U

1.一种风电齿轮箱的试验装置,包括放置在地面的支撑台(1)和用于带动齿轮箱转动的第一驱动电机(2),其特征在于:所述支撑台(1)的侧面固定连接有用于支撑第一驱动电机(2)的支板(3),所述支板(3)的上表面插接有可上下移动的定位杆(4),所述定位杆(4)的顶端固定连接有用于安装第一驱动电机(2)的安装板(5),所述安装板(5)的上表面通过螺栓连接有第一驱动电机(2),所述第一驱动电机(2)的输出端花键连接有用于连接齿轮箱转轴的卡管(6),所述支撑台(1)上表面靠近第一驱动电机(2)的一侧固定连接有套板(7),所述套板(7)的内部插接有可在套板(7)内部滑动的支撑板(8),所述支撑台(1)的下表面固定连接有卡箱(9),所述卡箱(9)的内部卡接有可沿卡箱(9)滑动的第一齿条(10),所述第一齿条(10)的一端固定连接有支杆(11),所述支杆(11)的顶端固定连接有固定板(12),所述固定板(12)的侧面固定连接有压缩弹簧(13),所述压缩弹簧(13)的一端固定连接有用于卡紧齿轮箱的卡紧板(14),所述卡箱(9)的侧面设有第二驱动电机(15),所述第二驱动电机(15)的输出端花键连接有用于带动第一齿条(10)移动的直齿轮(16),所述直齿轮(16)的顶端啮合有可移动的第二齿条(17)。

2.根据权利要求1所述的一种风电齿轮箱的试验装置,其特征在于:所述定位杆(4)的侧面开设有插孔(18),所述支板(3)的侧面插接有用于固定定位杆(4)的插杆(19),所述插杆(19)贯穿支板(3)侧面的一端插接在插孔(18)的内部。

3.根据权利要求1所述的一种风电齿轮箱的试验装置,其特征在于:所述卡管(6)穿设在支撑板(8)侧面的顶端,所述套板(7)的侧面穿设有用于固定支撑板(8)的卡紧旋钮,所述卡紧旋钮贯穿套板(7)侧面的一端与支撑板(8)抵紧。

4.根据权利要求1所述的一种风电齿轮箱的试验装置,其特征在于:所述卡箱(9)下表面的中部固定连接有用于支撑第二驱动电机(15)的底板(20),所述第二驱动电机(15)通过螺栓连接在底板(20)的上表面。

5.根据权利要求1所述的一种风电齿轮箱的试验装置,其特征在于:所述直齿轮(16)啮合在第一齿条(10)上表面远离支杆(11)的一端,所述第一齿条(10)和第二齿条(17)均卡接在卡箱(9)的内部且可在卡箱(9)内部滑动。

6.根据权利要求1所述的一种风电齿轮箱的试验装置,其特征在于:所述第一齿条(10)和第二齿条(17)远离直齿轮(16)的一端均通过支杆(11)连接有固定板(12),所述固定板(12)设置在支撑台(1)的上表面,所述第一齿条(10)和第二齿条(17)的数量均为两个,两个所述第一齿条(10)和第二齿条(17)以所述卡箱(9)的垂直中线为对称轴呈对称设置。

一种风电齿轮箱的试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风电齿轮箱技术领域，具体为一种风电齿轮箱的试验装置。

背景技术

[0002] 风力发电作为一种可再生能源，近年来发展迅速，无论陆地还是海上的装机容量都在持续增长，为人类实现可持续发展提供源源不断的动力，风电齿轮箱是各种动力传递系统中的重要传动装置，齿轮箱的性能将直接影响到整个传动系统的性能；风电齿轮箱有着高可靠性和长寿命的要求，风电齿轮箱的试验验证在风电齿轮箱生产过程中是非常重要的环节，风电齿轮箱组装完成后，需要对风电齿轮箱进行试验，目前对风电齿轮箱进行试验时，需要将风电齿轮箱安装在操作台上，通过试验装置进行试验，现有的操作台结构较为单一。

[0003] 在中国专利申请公开说明书CN210834160U中公开的一种风电齿轮箱的试验装置，该风电齿轮箱的试验装置，虽然在空腔中固定安装有导向杆和第二电动推杆，导向杆可对限位板起到导向作用，第二电动推杆可带动限位板进行位置移动，同时放置架在限位板的作用下进行位置移动，在放置架的顶部放置有限位架，便于将风电齿轮箱限位在放置架和限位架的内侧，在上方限位板底部固定安装有第二螺纹杆，便于通过定位螺帽螺纹连接在第二螺纹杆上与下方固定块进行配合，即可将限位架限位固定在放置架和固定架的上方，在放置架和固定架顶部两侧固定安装有限位杆，便于对限位架进行限位和导向，使得限位架更好的对风电齿轮箱进行夹持，增加风电齿轮箱放置的稳定性，但是，该风电齿轮箱的试验装置，不便于试验人员固定不同尺寸的齿轮箱，在检测时容易使齿轮箱移动，且该装置不能根据齿轮箱的高度调整检测机构，使该装置的局限性较大，不便于检测不同的齿轮箱。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种风电齿轮箱的试验装置，解决了上述背景技术中提出的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的，本实用新型通过以下技术方案予以实现：一种风电齿轮箱的试验装置，包括放置在地面的支撑台和用于带动齿轮箱转动的第一驱动电机，所述支撑台的侧面固定连接有用于支撑第一驱动电机的支板，所述支板的上表面插接有可上下移动的定位杆，所述定位杆的顶端固定连接有用于安装第一驱动电机的安装板，所述安装板的上表面通过螺栓连接有第一驱动电机，所述第一驱动电机的输出端花键连接有用于连接齿轮箱转轴的卡管，所述支撑台上表面靠近第一驱动电机的一侧固定连接有套板，所述套板的内部插接有可在套板内部滑动的支撑板，所述支撑台的下表面固定连接有卡箱，所述卡箱的内部卡接有可沿卡箱滑动的第一齿条，所述第一齿条的一端固定连接有支杆，所述支杆的顶端固定连接有固定板，所述固定板的侧面固定连接有压缩弹簧，所述压缩弹簧的一端固

定连接有用于卡紧齿轮箱的卡紧板，所述卡箱的侧面设有第二驱动电机，所述第二驱动电机的输出端花键连接有用于带动第一齿条移动的直齿轮，所述直齿轮的顶端啮合有可移动的第二齿条。

[0008] 可选的，所述定位杆的侧面开设有插孔，所述支板的侧面插接有用于固定定位杆的插杆，所述插杆贯穿支板侧面的一端插接在插孔的内部。

[0009] 可选的，所述卡管穿设在支撑板侧面的顶端，所述套板的侧面穿设有用于固定支撑板的卡紧旋钮，所述卡紧旋钮贯穿套板侧面的一端与支撑板抵紧。

[0010] 可选的，所述卡箱下表面的中部固定连接有用于支撑第二驱动电机的底板，所述第二驱动电机通过螺栓连接在底板的上表面。

[0011] 可选的，所述直齿轮啮合在第一齿条上表面远离支杆的一端，所述第一齿条和第二齿条均卡接在卡箱的内部且可在卡箱内部滑动。

[0012] 可选的，所述第一齿条和第二齿条远离直齿轮的一端均通过支杆连接有固定板，所述固定板设置在支撑台的上表面，所述第一齿条和第二齿条的数量均为两个，两个所述第一齿条和第二齿条以所述卡箱的垂直中线为对称轴呈对称设置。

[0013] (三)有益效果

[0014] 本实用新型提供了一种风电齿轮箱的试验装置，具备以下有益效果：

[0015] 1、该风电齿轮箱的试验装置，通过第一齿条、固定板、压缩弹簧、卡紧板、第二驱动电机、直齿轮和第二齿条的设置，试验人员将齿轮箱放置在支撑台上后，可以运转第二驱动电机，直齿轮会带动第一齿条和第二齿条相对移动，从而使两侧的固定板向中部移动，使卡紧板将齿轮箱的两侧卡紧，压缩弹簧能在保证卡紧板能对齿轮箱固定的同时还能减缓齿轮箱运行后产生的震动，更便于试验时使用。

[0016] 2、该风电齿轮箱的试验装置，通过第一驱动电机、定位杆、卡管、套板和支撑板的设置，卡管与齿轮箱的转轴连接，能带动齿轮箱运转，从而对齿轮箱进行检测，试验人员可以根据齿轮箱的尺寸调整第一驱动电机的高度，定位杆能便于支撑和固定第二驱动电机，支撑板能根据第一驱动电机的高度在套板内移动，从而对卡管支撑，更便于试验人员调节和使用该装置。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型爆炸结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型直齿轮结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型图2中A处放大结构示意图。

[0021] 图中：1、支撑台；2、第一驱动电机；3、支板；4、定位杆；5、安装板；6、卡管；7、套板；8、支撑板；9、卡箱；10、第一齿条；11、支杆；12、固定板；13、压缩弹簧；14、卡紧板；15、第二驱动电机；16、直齿轮；17、第二齿条；18、插孔；19、插杆；20、底板。

具体实施方式

[0022] 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。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。

[0023] 请参阅图1至图4，本实用新型提供一种技术方案：一种风电齿轮箱的试验装置，包括放置在地面的支撑台1和用于带动齿轮箱转动的第一驱动电机2，支撑台1的侧面固定连接有用于支撑第一驱动电机2的支板3，支板3的上表面插接有可上下移动的定位杆4，定位杆4的顶端固定连接有用于安装第一驱动电机2的安装板5，安装板5的上表面通过螺栓连接有第一驱动电机2，第一驱动电机2的输出端花键连接有用于连接齿轮箱转轴的卡管6，支撑台1上表面靠近第一驱动电机2的一侧固定连接有套板7，套板7的内部插接有可在套板7内部滑动的支撑板8；

[0024] 通过第一驱动电机2、定位杆4、卡管6、套板7和支撑板8的设置，卡管6与齿轮箱的转轴连接，能带动齿轮箱运转，从而对齿轮箱进行检测，试验人员可以根据齿轮箱的尺寸调整第一驱动电机2的高度，定位杆4能便于支撑和固定第一驱动电机2，支撑板8能根据第一驱动电机2的高度在套板7内移动，从而对卡管6支撑，更便于试验人员调节和使用该装置；

[0025] 支撑台1的下表面固定连接有卡箱9，卡箱9的内部卡接有可沿卡箱9滑动的第一齿条10，第一齿条10的一端固定连接有支杆11，支杆11的顶端固定连接有固定板12，固定板12的侧面固定连接有压缩弹簧13，压缩弹簧13的一端固定连接有用于卡紧齿轮箱的卡紧板14，卡箱9的侧面设有第二驱动电机15，第二驱动电机15的输出端花键连接有用于带动第一齿条10移动的直齿轮16，直齿轮16的顶端啮合有可移动的第二齿条17；

[0026] 通过第一齿条10、固定板12、压缩弹簧13、卡紧板14、第二驱动电机15、直齿轮16和第二齿条17的设置，试验人员将齿轮箱放置在支撑台1上后，可以运转第二驱动电机15，直齿轮16会带动第一齿条10和第二齿条17相对移动，从而使两侧的固定板12向中部移动，使卡紧板14将齿轮箱的两侧卡紧，压缩弹簧13能在保证卡紧板14能对齿轮箱固定的同时还能减缓齿轮箱运行后产生的震动，更便于试验时使用；

[0027] 定位杆4的侧面开设有插孔18，支板3的侧面插接有用于固定定位杆4的插杆19，插杆19贯穿支板3侧面的一端插接在插孔18的内部，对定位杆4起到了固定支撑的作用，插杆19与不同的插孔18插接能将定位杆4固定在不同的高度，卡管6穿设在支撑板8侧面的顶端，套板7的侧面穿设有用于固定支撑板8的卡紧旋钮，卡紧旋钮贯穿套板7侧面的一端与支撑板8抵紧，能将支撑板8的位置固定，卡箱9下表面的中部固定连接有用于支撑第二驱动电机15的底板20，第二驱动电机15通过螺栓连接在底板20的上表面，直齿轮16啮合在第一齿条10上表面远离支杆11的一端，第一齿条10和第二齿条17均卡接在卡箱9的内部且可在卡箱9内部滑动，第一齿条10和第二齿条17远离直齿轮16的一端均通过支杆11连接有固定板12，固定板12设置在支撑台1的上表面，第一齿条10和第二齿条17的数量均为两个，两个第一齿条10和第二齿条17以卡箱9的垂直中线为对称轴呈对称设置。

[0028] 本实用新型中，该装置的工作步骤如下：

[0029] 1、试验人员将齿轮箱放置在支撑台1上后，可以运转第二驱动电机15，直齿轮16会带动第一齿条10和第二齿条17相对移动，从而使两侧的固定板12向中部移动，使卡紧板14将齿轮箱的两侧卡紧；

[0030] 2、压缩弹簧13能在保证卡紧板14能对齿轮箱固定的同时还能减缓齿轮箱运行后产生的震动，更便于试验时使用；

[0031] 3、卡管6与齿轮箱的转轴连接，能带动齿轮箱运转，从而对齿轮箱进行检测，试验

人员可以根据齿轮箱的尺寸调整第一驱动电机2的高度，插杆19与定位杆4侧面的插孔18插接能便于支撑和固定第一驱动电机2；

[0032] 4、支撑板8能根据第一驱动电机2的高度在套板7内移动，卡紧旋钮能将支撑板8固定，从而对卡管6支撑，更便于试验人员调节和使用该装置。

[0033] 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。

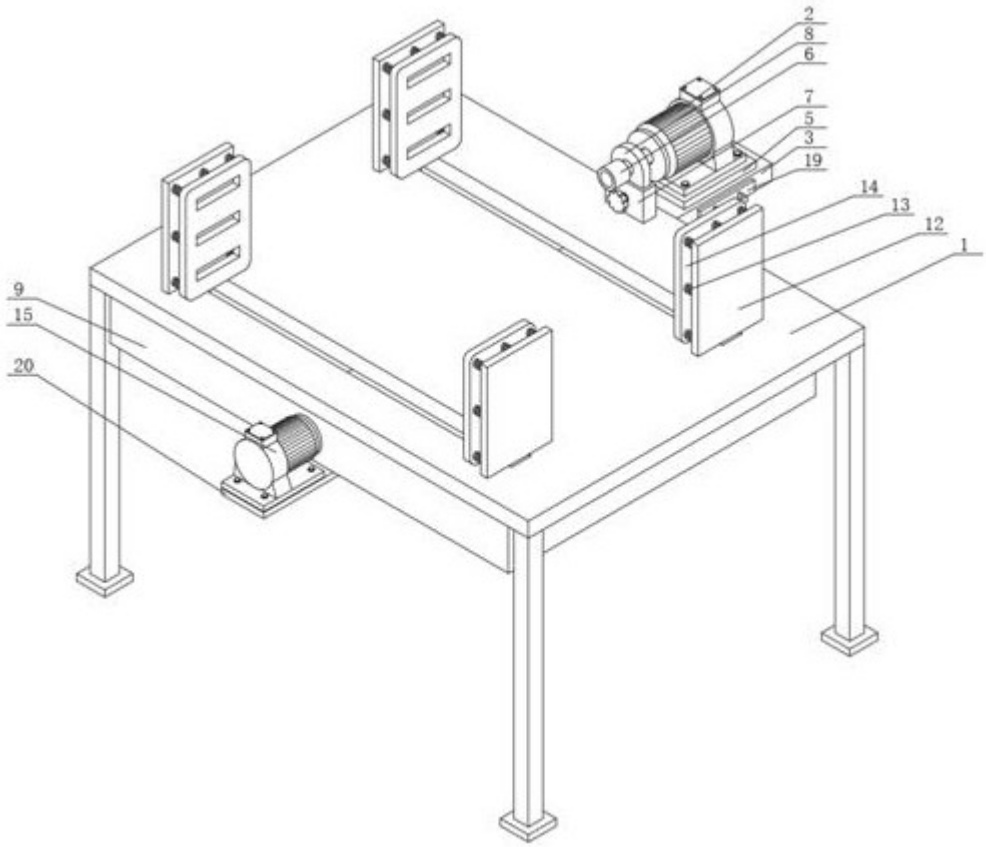


图1

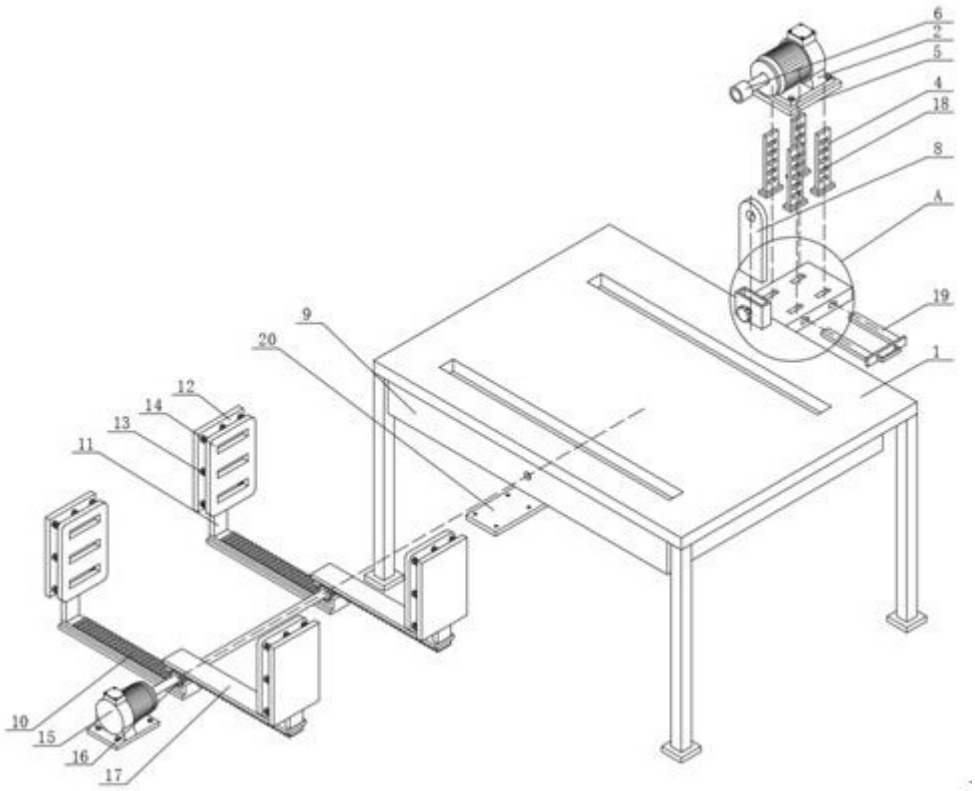


图2

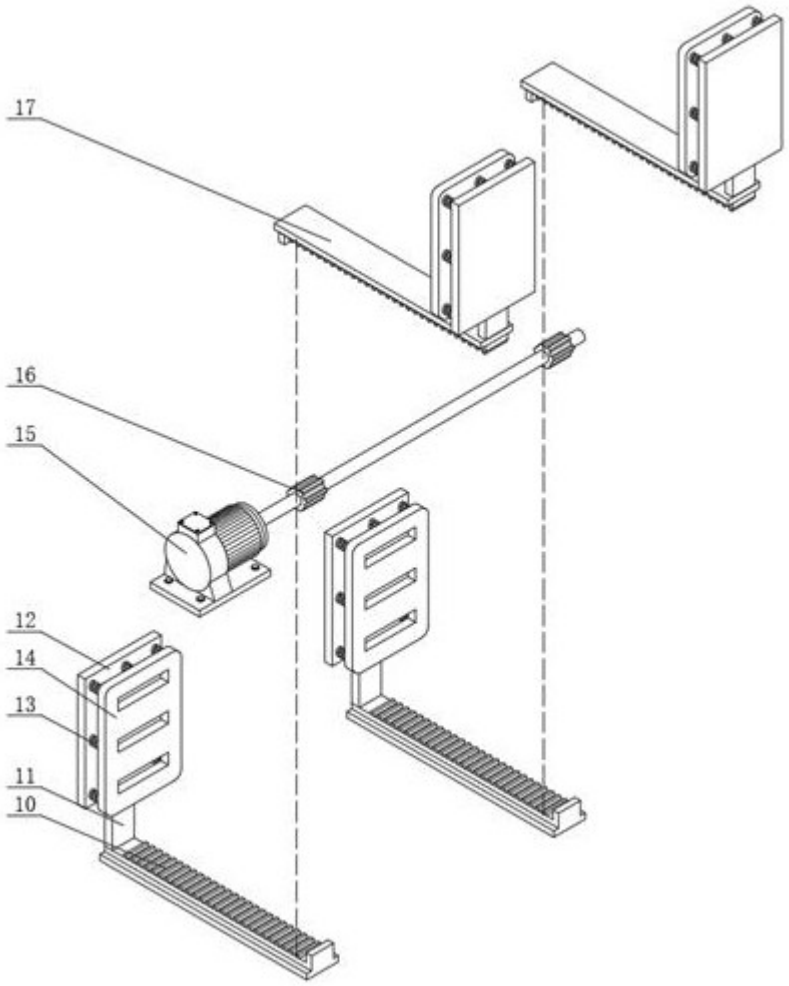


图3

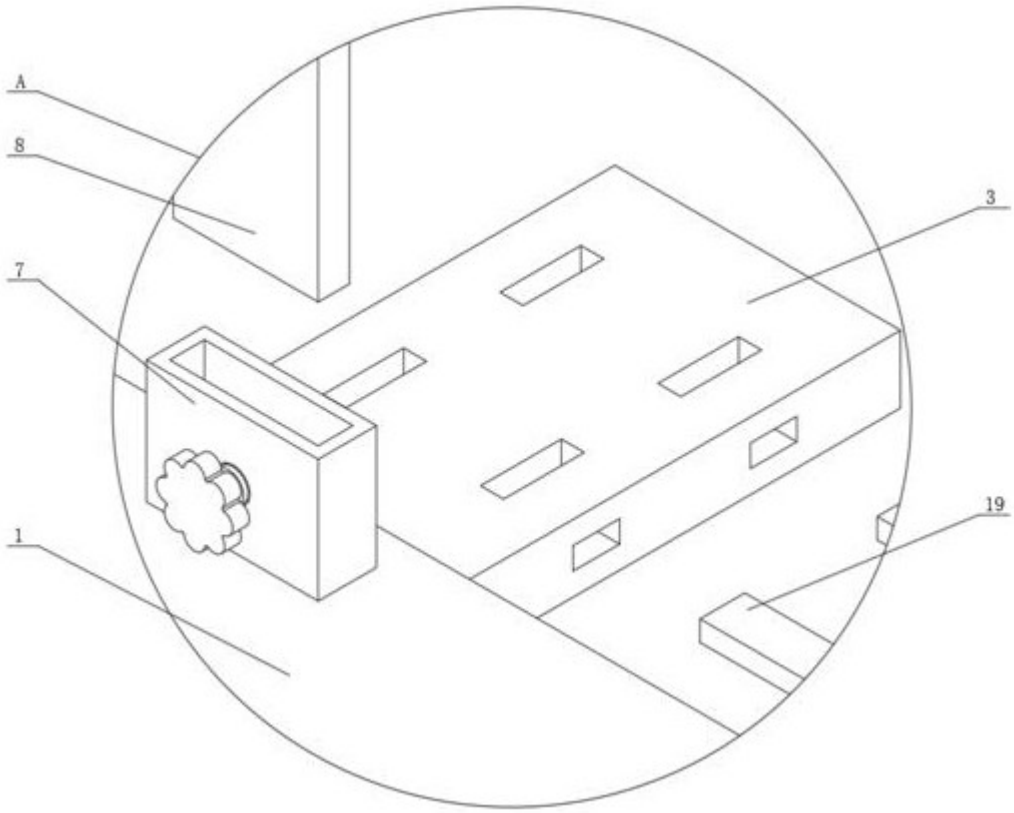


图4