



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116652761 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 29

(21) 申请号 202310953522.2

(22) 申请日 2023.08.01

(71) 申请人 南通市万帝来机电有限公司
地址 226299 江苏省南通市启东市江海南路168号

(72) 发明人 秦颂华 施勤美

(74) 专利代理机构 深圳品尚知识产权代理有限公司 44715
专利代理师 朱民

(51) Int. Cl.

B24B 19/14 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 41/00 (2006.01)

B24B 47/12 (2006.01)

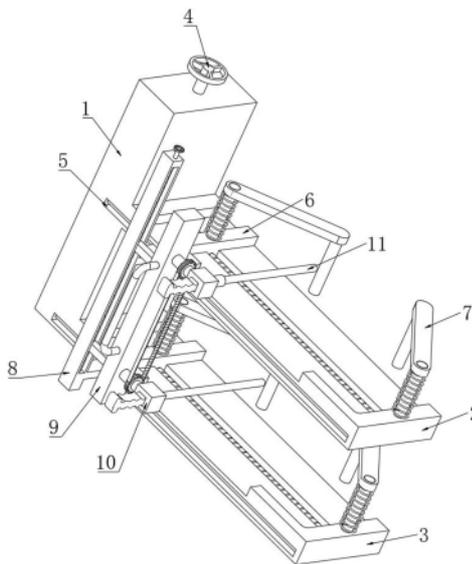
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于风机叶片维修的打磨装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于风机叶片维修的打磨装置,包括固定立座以及与固定立座呈一体设置的第一支撑横板和第二支撑横板,所述第一支撑横板位于第二支撑横板上方,第一支撑横板与第二支撑横板均为U型板,第一支撑横板与第二支撑横板的内部均安装有滑动的夹座板,第一支撑横板、第二支撑横板以及夹座板的上方均安装有格挡夹紧机构,第一支撑横板与第二支撑板的同一侧共同连接有滑动侧板,所述滑动侧板的一侧连接有连接侧支板。该用于风机叶片维修的打磨装置,实现将打磨辊与维修叶片之间的打磨处理,无需工作人员时刻手持打磨件对维修叶片进行打磨,提高打磨效率的同时还能够提高打磨的精度。



1. 一种用于风机叶片维修的打磨装置,包括固定立座(1)以及与固定立座(1)呈一体设置的第一支撑横板(2)和第二支撑横板(3),其特征在于:所述第一支撑横板(2)位于第二支撑横板(3)上方,第一支撑横板(2)与第二支撑横板(3)均为U型板,第一支撑横板(2)与第二支撑横板(3)的内部均安装有滑动的夹座板(6),第一支撑横板(2)、第二支撑横板(3)以及夹座板(6)的上方均安装有格挡夹紧机构(7);

第一支撑横板(2)与第二支撑板的同一侧共同连接有滑动侧板(8),所述滑动侧板(8)的一侧连接有连接侧支板(9),且滑动侧板上安装有驱动连接侧支板(9)升降的第二手摇驱动机构,所述连接侧支板(9)的一侧安装有同步打磨支撑组件(10),其中所述同步打磨支撑组件(10)上安装有伸入至第一支撑横板(2)上方的打磨辊(11)、以及伸入至第二支撑横板(3)上方的导向辊(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于风机叶片维修的打磨装置,其特征在于:所述第一支撑横板(2)、第二支撑横板(3)以及固定立座(1)内设置有驱动夹座板(6)水平移动的第一手摇机构,所述第一支撑横板(2)和第二支撑横板(3)的顶面中间均开设有底槽,所述第一手摇机构包括设在两个底槽内的第一丝杠(16)、设在固定立座(1)内传动件以及安装在固定立座(1)顶面的第一手轮(4)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于风机叶片维修的打磨装置,其特征在于:所述固定立座(1)的内部设置有凹腔(12),所述传动件包括转动设在凹腔(12)内并与第一手轮(4)固定连接的连接轴杆(13),所述连接轴杆(13)上固定套接有两个主动锥齿轮(15),两个所述第一丝杠(16)的一端均伸入凹腔内并固定套接有与主动锥齿轮(15)相啮合的从动锥齿轮(14)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于风机叶片维修的打磨装置,其特征在于:所述夹座板(6)呈L形设置,且夹座板(6)的底面凸出有螺纹套在第一丝杠(16)上的凸块,所述第一支撑横板(2)第二支撑横板(3)远离固定立座(1)的一端侧边也呈L型设置。

5. 根据权利要求4所述的一种用于风机叶片维修的打磨装置,其特征在于:所述格挡夹紧机构(7)包括固定在第一支撑横板(2)、第二支撑横板(3)以及夹座板(6)顶面的固定轴杆(701),所述固定轴杆(701)的顶端转动套接有转板(703),且固定轴杆(701)的外侧套接有连接转板(703)的扭簧(702),所述转板(703)的底面远离固定轴杆(701)的一端固定连接格挡支柱(704)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于风机叶片维修的打磨装置,其特征在于:所述第一支撑横板(2)与第二支撑横板(3)的侧面均开设有延伸至固定立座(1)侧面的侧滑槽(5),所述滑槽内安装有滑杆(17),所述滑动侧板(8)的一侧面固定连接有两个滑动导向杆(20),两个所述滑动导向杆(20)分别插入两个侧滑槽(5)内并滑动套在滑杆(17)外侧。

7. 根据权利要求6所述的一种用于风机叶片维修的打磨装置,其特征在于:所述滑动侧板(8)的一侧面开设有凹槽,并在所述凹槽内安装有第二丝杠(18),滑动侧板(8)的顶端设有与第二丝杠(18)顶端固定连接的二手轮(19)。

8. 根据权利要求7所述的一种用于风机叶片维修的打磨装置,其特征在于:所述连接侧支板(9)的一侧面固定连接有两个插入凹槽内的升降插杆(21),所述升降插杆(21)的一端均螺纹套在第二丝杠(18)上。

9. 根据权利要求8所述的一种用于风机叶片维修的打磨装置,其特征在于:所述同步打

磨支撑组件(10)包括转动连接在连接侧支板(9)背向滑动侧板(8)一侧面的两个旋转轴杆(101),两个所述旋转轴杆(101)远离连接侧支板(9)的一端均固定连接有固定盒(104),两个所述旋转轴杆(101)外侧均套接有链轮(103),两个所述链轮(103)之间啮合有链条(102),所述固定盒(104)背向固定立座(1)的一侧面安装有握把(105)。

10.根据权利要求9所述的一种用于风机叶片维修的打磨装置,其特征在于:两个所述固定盒(104)之间的距离与第一支撑横板(2)和第二支撑横板(3)之间的距离相同,且位于上方的所述固定盒(104)内设置有安装有电机(22),所述打磨辊(11)安装在电机(22)的输出轴上,所述导向辊(23)固定安装在位于下方的所述固定盒(104)侧面中心处。

一种用于风机叶片维修的打磨装置

技术领域

[0001] 本发明属于风机维修技术领域,具体涉及一种用于风机叶片维修的打磨装置。

背景技术

[0002] 风机叶片是风力发电设备上的主要部件,叶片在户外长期工作后会受到空蚀、水蚀、锈蚀、磨损破坏,其形状和尺寸会发生变化,表面会变得粗糙,需要定期的进行维修打磨。

[0003] 目前对风机叶片维修打磨的装置,由于叶片表面的结构形式过于复杂,在对风机叶片打磨时,若使用机械打磨,需要在打磨过程中,时刻调节打磨的位置,容易造成打磨的精度差,若通过人工手持打磨装置,对叶片的各个位置逐一打磨,虽然打磨的精度得到了提高,但是人工打磨的效率低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于风机叶片维修的打磨装置,以解决上述背景技术中提出打磨精度差和效率低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于风机叶片维修的打磨装置,包括固定立座以及与固定立座呈一体设置的第一支撑横板和第二支撑横板,所述第一支撑横板位于第二支撑横板上方,第一支撑横板与第二支撑横板均为U型板,第一支撑横板与第二支撑横板的内部均安装有滑动的夹座板,第一支撑横板、第二支撑横板以及夹座板的上方均安装有格挡夹紧机构;

第一支撑横板与第二支撑板的同一侧共同连接有滑动侧板,所述滑动侧板的一侧连接有连接侧支板,且滑动侧支板上安装有驱动连接侧支板升降的第二手摇驱动机构,所述连接侧支板的一侧安装有同步打磨支撑组件,其中所述同步打磨支撑组件上安装有伸入至第一支撑横板上方的打磨辊、以及伸入至第二支撑横板上方的导向辊。

[0006] 优选的,所述第一支撑横板、第二支撑横板以及固定立座内设置有驱动夹座板水平移动的第一手摇机构,所述第一支撑横板和第二支撑横板的顶面中间均开设有底槽,所述第一手摇机构包括设在两个底槽内的第一丝杠、设在固定立座内传动件以及安装在固定立座顶面的第一手轮。

[0007] 优选的,所述固定立座的内部设置有凹腔,所述传动件包括转动设在凹腔内并与第一手轮固定连接的连接轴杆,所述连接轴杆上固定套接有两个主动锥齿轮,两个所述第一丝杠的一端均伸入凹槽内并固定套接有与主动锥齿轮相啮合的从动锥齿轮。

[0008] 优选的,所述夹座板呈L形设置,且夹座板的底面凸出有螺纹套在第一丝杠上的凸块,所述第一支撑横板第二支撑横板远离固定立座的一端侧边也呈L型设置。

[0009] 优选的,所述格挡夹紧机构包括固定在第一支撑横板、第二支撑横板以及夹座板顶面的固定轴杆,所述固定轴杆的顶端转动套接有转板,且固定轴杆的外侧套接有连接转板的扭簧,所述转板的底面远离固定轴杆的一端固定连接有格挡支柱。

[0010] 优选的,所述第一支撑横板与第二支撑横板的侧面均开设有延伸至固定立座侧面的侧滑槽,所述滑槽内安装有滑杆,所述滑动侧板的一侧面固定连接有两个滑动导向杆,两个所述滑动导向杆分别插入两个侧滑槽内并滑动套在滑杆外侧。

[0011] 优选的,所述滑动侧板的一侧面开设有凹槽,并在所述凹槽内安装有第二丝杠,滑动侧板的顶端设有与第二丝杠顶端固定连接的二手轮。

[0012] 优选的,所述连接侧支板的一侧面固定连接有两个插入凹槽内的升降插杆,所述升降插杆的一端均螺纹套在第二丝杠上。

[0013] 优选的,所述同步打磨支撑组件包括转动连接在连接侧支板背向滑动侧板一侧面的两个旋转轴杆,两个所述旋转轴杆远离连接侧支板的一端均固定连接有固定盒,两个所述旋转轴杆外侧均套接有链轮,两个所述链轮之间啮合有链条,所述固定盒背向固定立座的一侧面安装有握把。

[0014] 优选的,两个所述固定盒之间的距离与第一支撑横板和第二支撑横板之间的距离相同,且位于上方的所述固定盒内设置有安装有电机,所述打磨辊安装在电机的输出轴上,所述导向辊固定安装在位于下方的所述固定盒侧面中心处。

[0015] 本发明的技术效果和优点:该用于风机叶片维修的打磨装置,通过设置第一支撑横板和第二支撑横板,在固定立座一侧设置滑动侧板、连接侧支板以及同步打磨支撑组件,同步打磨支撑组件上连接打磨辊和导向辊,当在对风机叶片维修时,可分别将新的叶片与待维修的叶片放置到第一支撑横板和第二支撑板上,从而在对维修叶片打磨时,只需要调节导向辊与新叶片之间的接触,即实现将打磨辊与维修叶片之间的打磨处理,无需工作人员时刻手持打磨件对维修叶片进行打磨,提高打磨效率的同时还能够提高打磨的精度;此外在将新旧叶片放置到第一支撑横板与第二支撑横板的过程中,还可以由第一手轮同时带动两个夹座板对叶片的一侧面夹紧,然后再旋转格挡夹紧机构对叶片垂直方向的另一侧面夹紧,可实现对叶片的快速固定夹紧以及叶片的快速取下,进一步的提高了打磨的效率。

附图说明

[0016] 图1为本发明的正面结构示意图;

图2为本发明的背面的剖视图;

图3为本发明的格挡夹紧机构结构示意图;

图4为本发明的固定立座结构示意图;

图5为本发明的滑动侧板结构示意图;

图6为本发明的连接侧支板结构示意图;

图7为本发明的连接侧支板另一视角的结构示意图。

[0017] 图中:1、固定立座;2、第一支撑横板;3、第二支撑横板;4、第一手轮;5、侧滑槽;6、夹座板;7、格挡夹紧机构;701、固定轴杆;702、扭簧;703、转板;704、格挡支柱;8、滑动侧板;9、连接侧支板;10、同步打磨支撑组件;101、旋转轴杆;102、链条;103、链轮;104、固定盒;105、握把;11、打磨辊;12、凹腔;13、连接轴杆;14、从动锥齿轮;15、主动锥齿轮;16、第一丝杠;17、滑杆;18、第二丝杠;19、二手轮;20、滑动导向杆;21、升降插杆;22、电机;23、导向辊。

实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0019] 如图1-2所示的一种用于风机叶片维修的打磨装置,包括固定立座1以及与固定立座1呈一体设置的第一支撑横板2和第二支撑横板3,第二支撑横板3的底面与固定立座1的底面平齐,以方便整体的移动和并保证整体的稳定性。第一支撑横板2位于第二支撑横板3上方,第一支撑横板2与第二支撑横板3均为U型板,第一支撑横板2与第二支撑横板3大小结构均相同,仅位置不同。第一支撑横板2与第二支撑横板3的内部均安装有滑动的夹座板6,第一支撑横板2、第二支撑横板3以及夹座板6的上方均安装有格挡夹紧机构7,格挡夹紧机构7用于叶片放置时对其进行格挡,并将叶片夹紧在第一支撑横板2和第二支撑横板3上;

第一支撑横板2与第二支撑板的同一侧共同连接有滑动侧板8,滑动侧板8的一侧连接有连接侧支板9,且滑动侧支板上安装有驱动连接侧支板9升降的第二手摇驱动机构,连接侧支板9的一侧安装有同步打磨支撑组件10,其中同步打磨支撑组件10上安装有伸入至第一支撑横板2上方的打磨辊11、以及伸入至第二支撑横板3上方的导向辊23,同步打磨支撑组件10用于保持打磨辊11和导向辊23之间的同步。

[0020] 如图1-3,第一支撑横板2、第二支撑横板3以及固定立座1内设置有驱动夹座板6水平移动的第一手摇机构,从而由夹座板6的移动对将叶片夹紧在夹座板6与两个支撑横板(即第一支撑横板2和第二支撑横板,下面统称两个支撑横板)侧边之间,第一支撑横板2和第二支撑横板3的顶面中间均开设有底槽,第一手摇机构包括设在两个底槽内的第一丝杠16、设在固定立座1内传动件以及安装在固定立座1顶面的第一手轮4,第一丝杠16在底槽内可旋转。

[0021] 如图2-3,固定立座1的内部设置有凹腔12,传动件包括转动设在凹腔12内并与第一手轮4固定连接的连接轴杆13,连接轴杆13上下两端分别在凹腔12壁上通过轴承转动,连接轴杆13上固定套接有两个主动锥齿轮15,两个第一丝杠16的一端均伸入凹腔内并固定套接有与主动锥齿轮15相啮合的从动锥齿轮14,此时连接支杆13转动能够带动两个主动锥齿轮15同步转动,进而再带动两个从动锥齿轮14转动,两个从动锥齿轮14转动带动两个第一丝杠16转动。

[0022] 如图3-4,夹座板6呈L形设置,且夹座板6的底面凸出有螺纹套在第一丝杠16上的凸块,且凸块吻合在底槽内滑动,使在第一丝杠16旋转时,由凸块带动夹座板6的水平移动,第一支撑横板2第二支撑横板3远离固定立座1的一端侧边也呈L型设置,两个L型拐角相对应,从而能够对叶片的一侧进行格挡。

[0023] 如图1和图4,格挡夹紧机构7包括固定在第一支撑横板2、第二支撑横板3以及夹座板6顶面的固定轴杆701,固定轴杆701的顶端转动套接有转板703,转板703可在固定轴杆701上旋转,并使其不会脱离,且固定轴杆701的外侧套接有连接转板703的扭簧702,扭簧702的设置,在转板703旋转时会带动扭簧压缩,从而在不受力时由扭簧反弹带动703旋转,如图1和图4中扭簧702均处于压缩状态,转板703的底面远离固定轴杆701的一端固定连接格挡支柱704,格挡支柱704外侧、夹座板6内部以及第一支撑横板2和第二支撑横板3内部

均可设置橡胶垫,以使其与叶片接触时不会过于挤压叶片。

[0024] 如图3和图5,第一支撑横板2与第二支撑横板3的侧面均开设有延伸至固定立座1侧面的侧滑槽5,侧滑槽5的延伸是为了使滑动侧板17能够滑动的范围更大,侧滑槽5内安装有滑杆17,滑动侧板8的一侧面固定连接有两个滑动导向杆20,两个滑动导向杆20分别插入两个侧滑槽5内并滑动套在滑杆17外侧,使滑动侧板17能够稳定的侧滑槽5内滑动。

[0025] 如图5-6,滑动侧板8的一侧面开设有凹槽,并在凹槽内安装有第二丝杠18,滑动侧板8的顶端设有与第二丝杠18顶端固定连接的二手轮19,第二丝杠18在凹槽内可旋转,进而可由二手轮19带动第二丝杠18转动。

[0026] 如图5-6,连接侧支板9的一侧面固定连接有两个插入凹槽内的升降插杆21,升降插杆21的一端均螺纹套在第二丝杠18上,使第二丝杠18旋转时,由升降插杆21带动连接侧支板9的升降,且升降插杆21吻合在凹槽内。

[0027] 如图6-7,同步打磨支撑组件10包括转动连接在连接侧支板9背向滑动侧板8一侧面的两个旋转轴杆101,两个旋转轴杆101的一端在滑动侧板8内旋转时,可设置阻尼,以尽量避免旋转轴杆101的自旋,使其尽可能的在人工调节下旋转,两个旋转轴杆101远离连接侧支板9的一端均固定连接有固定盒104,两个旋转轴杆101外侧均套接有链轮103,两个链轮103之间啮合有链条102,固定盒104背向固定立座1的一侧面安装有握把105,此时握把105转动,带动固定盒104与旋转轴杆11旋转,能够由两个链轮103和链条103带动另一个旋转支杆101和固定盒104旋转。

[0028] 如图1和图6-7,两个固定盒104之间的距离与第一支撑横板2和第二支撑横板3之间的距离相同,以保证导向辊23和打磨辊11在接触叶片时能够同时与相同叶片相抵,且位于上方的固定盒104内设置有安装有电机22,打磨辊11安装在电机22的输出轴上,导向辊23固定安装在位于下方的固定盒104侧面中心处,打磨辊11和导向辊23在使用时均可根据需求进行更换。

[0029] 工作原理,该用于风机叶片维修的打磨装置,在对叶片的维修打磨时,首先将新的叶片放置到第二支撑横板3上,将需要维修打磨的叶片放置到第一支撑横板2上,在叶片放置时,首先拨动格挡支柱704选择,使叶片能够放置到第一支撑横板2和第二支撑横板3上,放置完成后松开格挡支柱704,此时格挡支柱704由扭簧702的反弹,将叶片的一侧夹住,旋转第一手轮4,第一手轮4转动带动连接轴杆13旋转,连接轴杆13旋转带动主动锥齿轮15旋转,并由从动锥齿轮14带动两个第一丝杠16同步旋转,第一丝杠16旋转使夹座板6在第一支撑横板2和第二支撑横板3上移动,对两个叶片的另一侧夹紧,此时完成两个叶片的放置;

开始进行叶片的打磨,旋转二手轮19,二手轮19带动第二丝杠18旋转,并由升降插杆21带动连接侧支板9升降,调节打磨辊11和导向辊23的高度,使打磨辊11与导向辊23与叶片的顶面接触,此时由于叶片表面呈曲面设置,为方便打磨,握住握把105,调节导向辊23旋转,使导向辊23的表面贴着新叶片的表面,导向辊23在旋转时,带动旋转轴杆101旋转,然后带动其中一个链轮103旋转,链轮103在旋转时,由链条102带动另一个链轮103同步转动,进而带动相应的固定盒104与打磨辊11旋转,使打磨辊11旋转至于导向辊23同样的角度,进而在握住连接侧支板9的把手,推动连接侧支板9、滑动侧板8以及打磨辊11移动,实现对叶片的打磨,并在移动的过程中,当导向辊23遇到叶片表面曲面上升时,会再次带动导向辊23角度变化,进而再次对相应打磨辊11的角度进行调节,直至打磨完成。

[0030] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

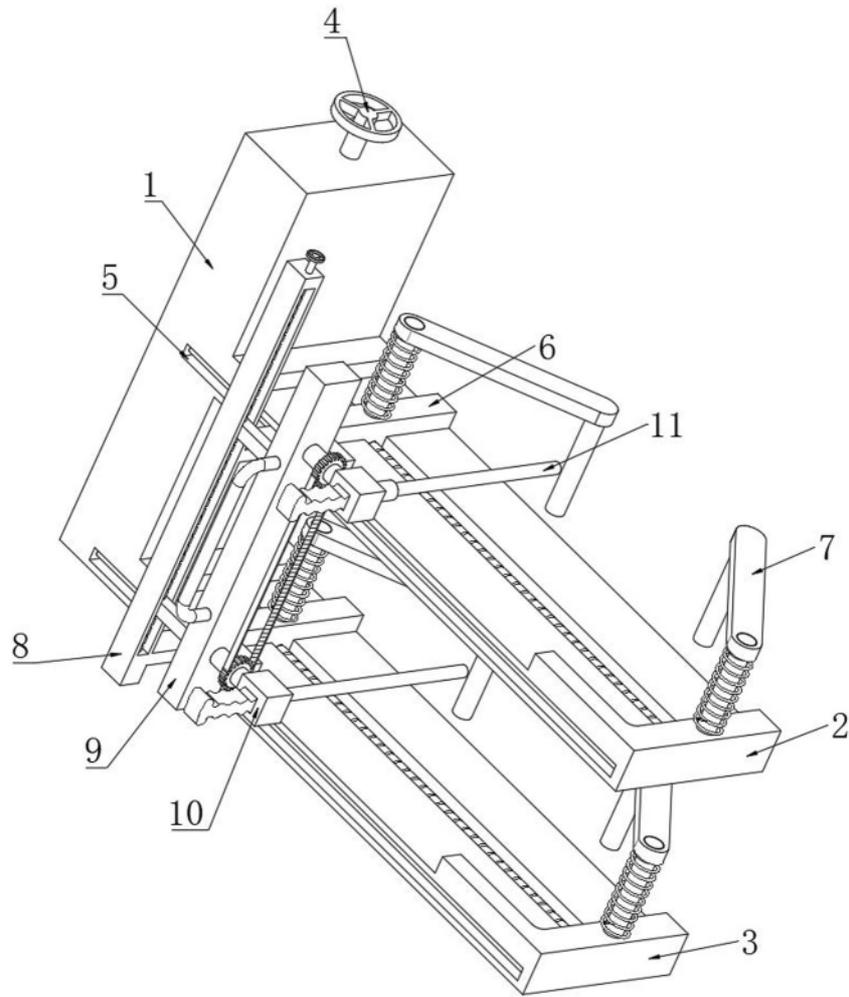


图 1

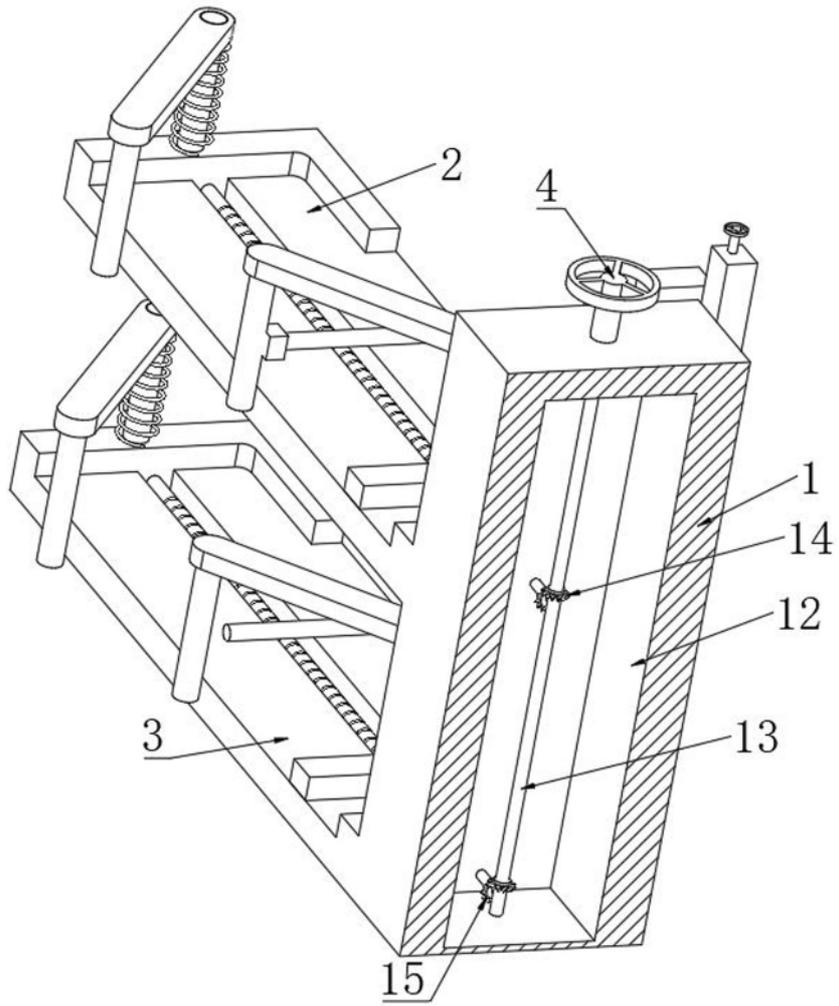


图 2

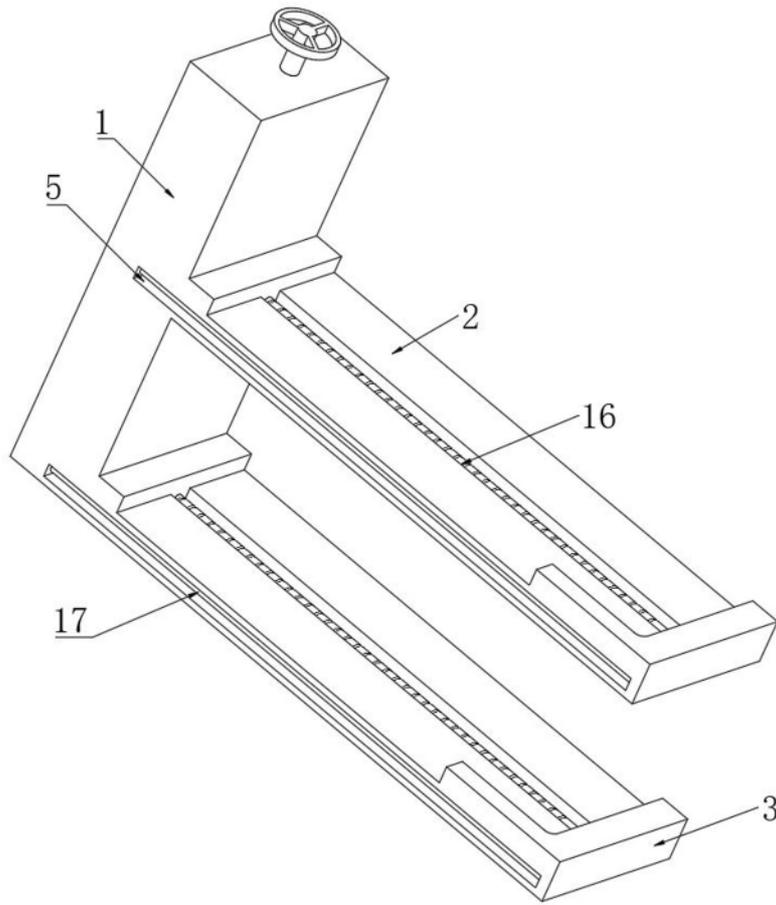


图 3

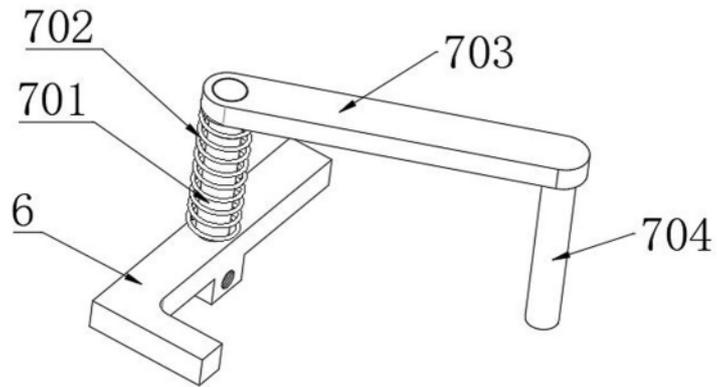


图 4

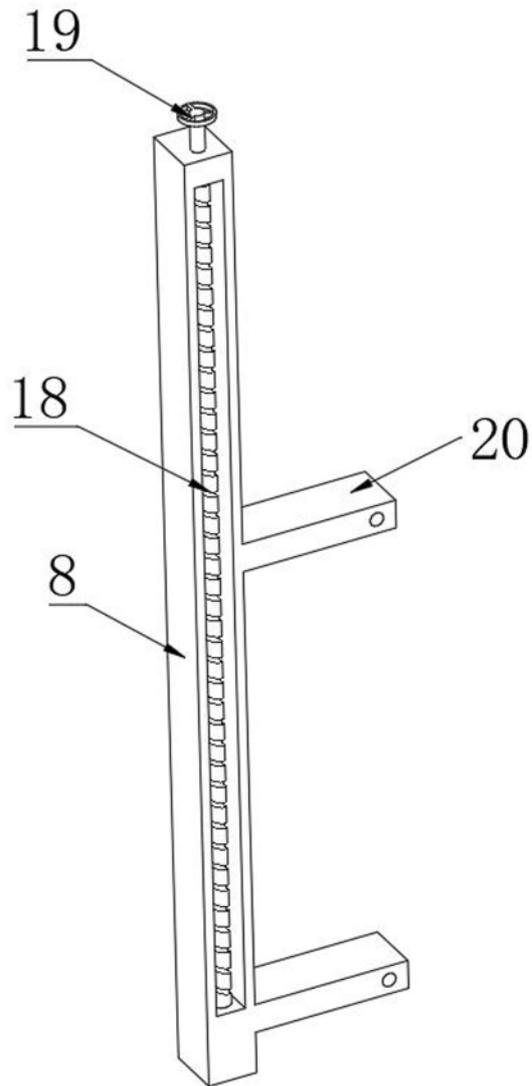


图 5

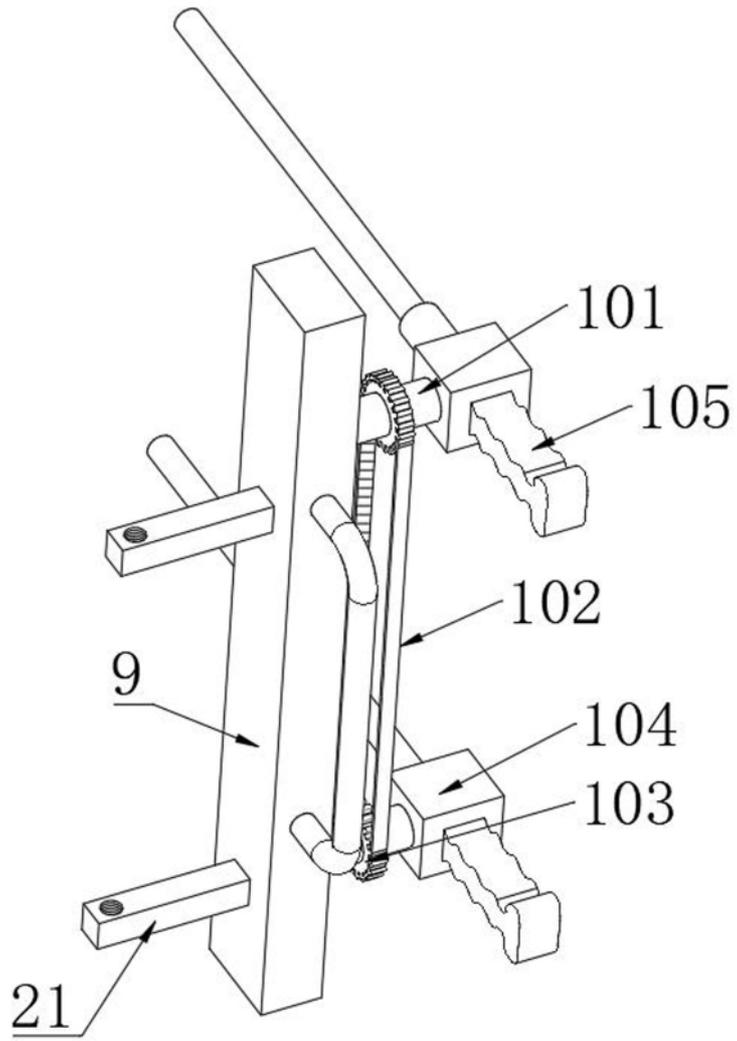


图 6

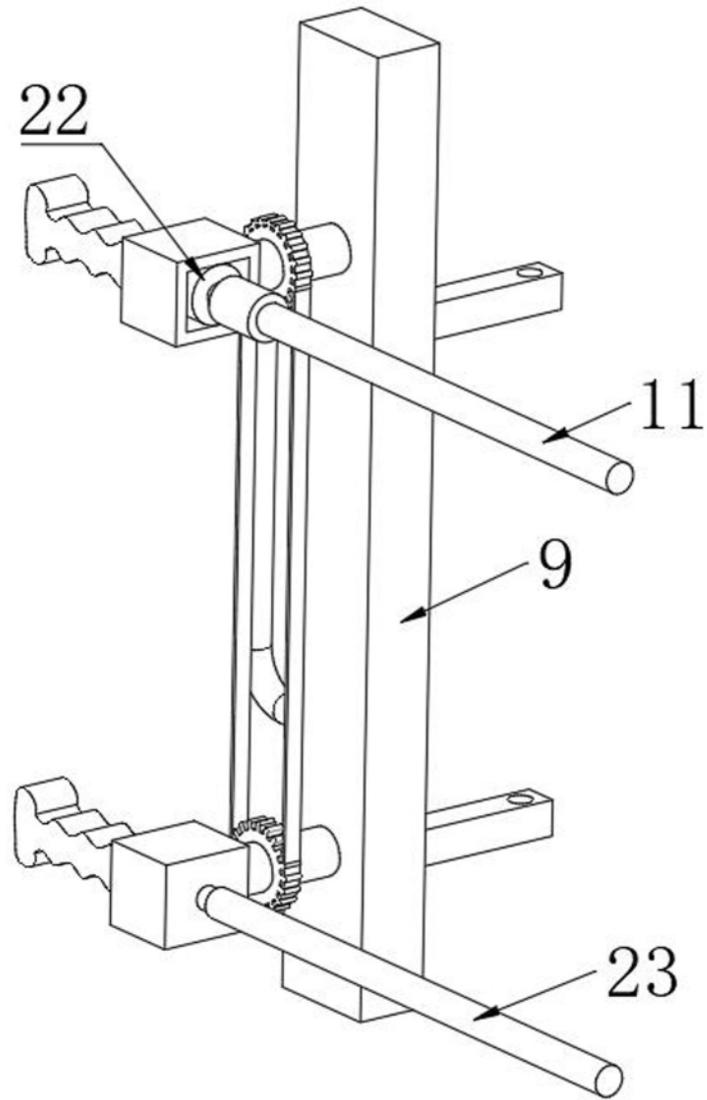


图 7