



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111482635 A

(43)申请公布日 2020.08.04

(21)申请号 202010430329.7

(22)申请日 2020.05.20

(71)申请人 常州机电职业技术学院

地址 213100 江苏省常州市武进区湖塘镇
鸣新中路26号

申请人 苏州策马机电科技有限公司

(72)发明人 虞文武 蒋庆斌 周春雷 周辉锋
张江华 蔡福海

(74)专利代理机构 常州市科谊专利代理事务所
32225

代理人 孙彬 芮雪萍

(51)Int.Cl.

B23B 47/28(2006.01)

B23B 49/02(2006.01)

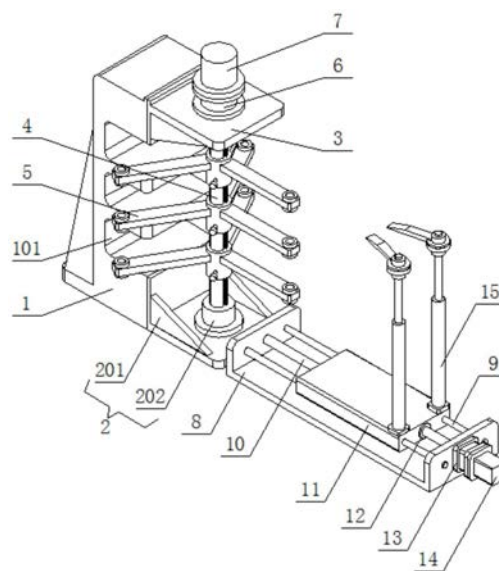
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种多面间断同轴孔用快速定位机构

(57)摘要

本发明涉及机械加工技术领域,具体公开了一种多面间断同轴孔用快速定位机构,包括模具定位机构与工件定位机构,所述模具定位机构的左端设有侧架,且在侧架下端右侧固定连接的下支撑组件,所述侧架上端右侧固定连接的上支撑组件,且在下支撑组件与上支撑组件中间设有转轴,所述转轴的外侧自上而下套配有钻套固定架;本发明中,通过驱动电机I带动转轴与钻套固定架旋转,进而实现各工序所需模套的替换,提高了其定位精度,提高了整个工件上各个孔位的加工精度;本发明在使用时,当间断孔的间距发生改变时,只需要调整钻套固定架在转轴上的间距使其与间断孔的间距相对应,因此扩大了整个装置的适用范围。



1. 一种多面间断同轴孔用快速定位机构,包括模具定位机构与工件定位机构,其特征在于:所述模具定位机构的左端设有侧架(1),且在侧架(1)下端右侧固定连接的下支撑组件(2),所述侧架(1)上端右侧固定连接的上支撑组件(3),且在下支撑组件(2)与上支撑组件(3)中间设有转轴(4),所述转轴(4)的外侧自上而下套配有钻套固定架(5);

所述工件定位机构的下端设有U型底座(8),所述U型底座(8)的两侧面之间左右对称固定套接有两条导柱(9),所述U型底座(8)的两侧面壁体的中间套配有螺杆(10),所述U型底座(8)的两侧面之间设有与导柱(9)相滑配的定位板(11),所述U型底座(8)的右端面上固定连接有电机安装座II(13),且在电机安装座II(13)的端面上固定安装有驱动电机II(14),所述驱动电机II(14)的主轴与螺杆(10)的轴端通过联轴器相固定连接,所述定位板(11)上端面的右侧两端对称固定安装有限位压紧组件(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种多面间断同轴孔用快速定位机构,其特征在于:所述下支撑组件(2)由下弯板座(201)与下弯板座(201)上端所设的下轴承座(202)构成,所述下弯板座(201)的侧面与侧架(1)右下端通过螺栓相固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种多面间断同轴孔用快速定位机构,其特征在于:所述下轴承座(202)的下端面与下弯板座(201)的上端面通过螺栓相固定连接,所述下轴承座(202)与转轴(4)的下端通过轴承相套配。

4. 根据权利要求1所述的一种多面间断同轴孔用快速定位机构,其特征在于:所述上支撑组件(3)由上弯板座(301)与上弯板座(301)下端所设的上轴承座(302)构成,所述上弯板座(301)的侧面与侧架(1)右上端通过螺栓相固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种多面间断同轴孔用快速定位机构,其特征在于:所述上轴承座(302)的上端面与上弯板座(301)的下端面通过螺栓相固定连接,所述上轴承座(302)与转轴(4)的上端通过轴承相套配,且转轴(4)的上端与上弯板座(301)的上端相穿配。

6. 根据权利要求1所述的一种多面间断同轴孔用快速定位机构,其特征在于:所述上支撑组件(3)的上端固定连接有电机安装座I(6),且在电机安装座I(6)的上端固定安装有驱动电机I(7),所述驱动电机I(7)的主轴与转轴(4)的上端通过联轴器相固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种多面间断同轴孔用快速定位机构,其特征在于:所述钻套固定架(5)的中间设有与转轴(4)的外圆相套配的固定套(501),且在固定套(501)的外侧环向均布固定连接有钻套固定板(503),所述固定套(501)的壁体上螺接有调节螺钉(505)。

8. 根据权利要求7所述的一种多面间断同轴孔用快速定位机构,其特征在于:所述侧架(1)的侧面开设有与钻套固定板(503)位置相对应的避空槽(101),且在钻套固定板(503)的端部固定设有导套安装座(504)。

9. 根据权利要求7所述的一种多面间断同轴孔用快速定位机构,其特征在于:所述转轴(4)的外圆上自上而下环向对称设有两个滑槽(401),且在固定套(501)的内侧面上固定设有两个与滑槽(401)相滑配的导向块(502)。

10. 根据权利要求1所述的一种多面间断同轴孔用快速定位机构,其特征在于:所述定位板(11)中间的两端固定套接有螺套(12),且螺套(12)与螺杆(10)相螺接。

11. 根据权利要求1所述的一种多面间断同轴孔用快速定位机构,其特征在于:所述限位压紧组件(15)的下端设有升降缸(1501),且升降缸(1501)的活塞杆上端固定套配有限位盘(1502),所述限位盘(1502)的上端并且在升降缸(1501)活塞杆的外圆上套配有固定套盘

(1503),所述固定套盘(1503)与限位盘(1502)通过螺栓相固定连接,所述固定套盘(1503)的侧面固定连接有压板(1504)。

一种多面间断同轴孔用快速定位机构

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,具体为一种多面间断同轴孔用快速定位机构。

背景技术

[0002] 在机械加工过程中,钻削是一种常用的加工方法,为了保证钻孔的精度,通常采用钻削用模具进行辅助定位,相对于多面间断同轴孔零件的钻削加工,类似的多面间断同轴孔零件有坦克或掘进机履带链配件,通常为了确保各个连接扣之间的铰接灵活性,现有技术中一般要根据钻削过程中的钻、扩、铰多种工序制作多个钻模进行使用,虽然能够达到一定的导向效果,但是它在使用过程中还存在以下不足之处:

[0003] 1. 钻削过程中,在钻、扩、铰不同工序时,需要多次更换模具进行重新定位,因此容易造成累积误差,影响工件的钻孔精度;

[0004] 2. 同一模具仅对应同等间距的间断孔进行使用,当间断孔的间距发生改变时,需要制定新模具进行定位,因此其适用范围较小;

[0005] 3. 工件不同钻削工序上的模具替换,都是通过人工完成定位,操作过程中容易造成误差,并且操作时间较长,影响了整个工件的加工效率。

[0006] 为此,提出一种多面间断同轴孔用快速定位机构。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种多面间断同轴孔用快速定位机构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种多面间断同轴孔用快速定位机构,包括模具定位机构与工件定位机构,所述模具定位机构的左端设有侧架,且在侧架下端右侧固定连接的下支撑组件,所述侧架上端右侧固定连接的上支撑组件,且在下支撑组件与上支撑组件中间设有转轴,所述转轴的外侧自上而下套配有钻套固定架;

[0009] 所述工件定位机构的下端设有U型底座,所述U型底座的两侧面之间左右对称固定套接有两条导柱,所述U型底座的两侧面壁体的中间套配有螺杆,所述U型底座的两侧面之间设有与导柱相滑配的定位板,所述U型底座的右端面上固定连接有机电安装座II,且在机电安装座II的端面上固定安装有驱动电机II,所述驱动电机II的主轴与螺杆的轴端通过联轴器相固定连接,所述定位板上端面的右侧两端对称固定安装有限位压紧组件。

[0010] 优选的,所述下支撑组件由下弯板座与下弯板座上端所设的下轴承座构成,所述下弯板座的侧面与侧架右下端通过螺栓相固定连接。

[0011] 优选的,所述下轴承座的下端面与下弯板座的上端面通过螺栓相固定连接,所述下轴承座与转轴的下端通过轴承相套配。

[0012] 优选的,所述上支撑组件由上弯板座与上弯板座下端所设的上轴承座构成,所述上弯板座的侧面与侧架右上端通过螺栓相固定连接。

[0013] 优选的,所述上轴承座的上端面与上弯板座的下端面通过螺栓相固定连接,所述

上轴承座与转轴的上端通过轴承相套配,且转轴的上端与上弯板座的上端相穿配。

[0014] 优选的,所述上支撑组件的上端固定连接有机电安装座I,且在机电安装座I的上端固定安装有驱动电机I,所述驱动电机I的主轴与转轴的上端通过联轴器相固定连接。

[0015] 优选的,所述钻套固定架的中间设有与转轴的外圆相套配的固定套,且在固定套的外侧环向均布固定连接有钻套固定板,所述固定套的壁体上螺接有调节螺钉。

[0016] 优选的,所述侧架的侧面开设有与钻套固定板位置相对应的避空槽,且在钻套固定板的端部固定设有导套安装座。

[0017] 优选的,所述转轴的外圆上自上而下环向对称设有两个滑槽,且在固定套的内侧面上固定设有两个与滑槽相滑配的导向块。

[0018] 优选的,所述定位板中间的两端固定套接有螺套,且螺套与螺杆相螺接。

[0019] 优选的,所述限位压紧组件的下端设有升降缸,且升降缸的活塞杆上端固定套配有限位盘,所述限位盘的上端并且在升降缸活塞杆的外圆上套配有固定套盘,所述固定套盘与限位盘通过螺栓相固定连接,所述固定套盘的侧面固定连接有压板。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0021] 1.本发明中,在进行钻、扩、铰不同工序时,通过驱动电机I带动转轴与钻套固定架旋转,进而实现各工序所需模套的替换,不需要将工件进行重复定位,提高了其定位精度,提高了整个工件上各个孔位的加工精度;

[0022] 2.本发明同一模具可对应不同等间距的间断孔进行使用,当间断孔的间距发生改变时,只需要调整钻套固定架在转轴上的间距使其与间断孔的间距相对应,因此扩大了整个装置的适用范围;

[0023] 3.本发明中的各工序间模具的替换是通过驱动电机I自动旋转定位,提高了整个装置的定位精度,进而提高了工件的加工质量,同时相比人工替换模具,提高了整个换装操作的效率。

附图说明

[0024] 图1为本发明整体结构轴侧视图;

[0025] 图2为本发明整体结构主视图;

[0026] 图3为本发明整体结构轴侧半剖视图;

[0027] 图4为图3中A处局部结构放大示意图。

[0028] 图中:1、侧架;2、下支撑组件;3、上支撑组件;4、转轴;5、钻套固定架;6、机电安装座I;7、驱动电机I;8、U型底座;9、导柱;10、螺杆;11、定位板;12、螺套;13、机电安装座II;14、驱动电机II;15、限位压紧组件;101、避空槽;201、下弯板座;202、下轴承座;301、上弯板座;302、上轴承座;401、滑槽;501、固定套;502、导向块;503、钻套固定板;504、导套安装座;505、调节螺钉;1501、升降缸;1502、限位盘;1503、固定套盘;1504、压板。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:

[0031] 一种多面间断同轴孔用快速定位机构,包括模具定位机构与工件定位机构,模具定位机构的左端设有侧架1,且在侧架1下端右侧固定连接的下支撑组件2,侧架1上端右侧固定连接的上支撑组件3,且在下支撑组件2与上支撑组件3中间设有转轴4,转轴4的外侧自上而下套配有钻套固定架5,此处,模具定位机构的主要作用是实现不同工序间模具的转换动作;工件定位机构的下端设有U型底座8,U型底座8的两侧面之间左右对称固定套接有两条导柱9,U型底座8的两侧面壁体的中间套配有螺杆10,U型底座8的两侧面之间设有与导柱9相滑配的定位板11,U型底座8的右端面上固定连接有电机安装座II 13,且在电机安装座II 13的端面上固定安装有驱动电机II 14,驱动电机II 14的主轴与螺杆10的轴端通过联轴器相固定连接,定位板11上端面的右侧两端对称固定安装有限位压紧组件15,此处,工件定位机构的主要作用是实现工件的安装固定与定位。

[0032] 进一步的,下支撑组件2由下弯板座201与下弯板座201上端所设的下轴承座202构成,下弯板座201的侧面与侧架1右下端通过螺栓相固定连接,其中,下弯板座201相对下轴承座202起到一个固定支撑的作用,而下轴承座202则为转轴4的下端提供一个旋转支撑,同时这种结构便于下支撑组件2在侧架1侧面的安装替换。下轴承座202的下端面与下弯板座201的上端面通过螺栓相固定连接,这种结构使下轴承座202便于在下弯板座201上进行拆装替换,下轴承座202与转轴4的下端通过轴承相套配,进而提高了转轴4下端在下支撑组件2处旋转时的平稳性。

[0033] 更为具体的,上支撑组件3由上弯板座301与上弯板座301下端所设的上轴承座302构成,上弯板座301的侧面与侧架1右上端通过螺栓相固定连接,其中,上弯板座301相对上轴承座302起到一个固定的作用,而上轴承座302则为转轴4的上端提供一个旋转支撑,同时这种结果便于上支撑组件3在侧架1侧面的安装替换。上轴承座302的上端面与上弯板座301的下端面通过螺栓相固定连接,上轴承座302与转轴4的上端通过轴承相套配,且转轴4的上端与上弯板座301的上端相穿配,这种结构便于转轴4从上弯板座301的上端安装到下支撑组件2与上支撑组件3中间,上轴承座302提高了转轴4上端旋转时的平稳性。

[0034] 同时,上支撑组件3的上端固定连接有电机安装座I 6,且在电机安装座I 6的上端固定安装有驱动电机I 7,驱动电机I 7的主轴与转轴4的上端通过联轴器相固定连接,启动电机安装座I 6使电机安装座I 6的主轴连带转轴4旋转,进而使转轴4连带钻套固定架5旋转到一定的方位,进而实现钻套固定架5在上导套安装座504的转位替换动作,此处,电机安装座I 6可选为110BYG350D型步进电机。

[0035] 另外在钻套固定架5的中间设有与转轴4的外圆相套配的固定套501,且在固定套501的外侧环向均布固定连接有钻套固定板503,固定套501的壁体上螺接有调节螺钉505,其中钻套固定板503的个数与工件钻孔所需的工序数相关,例,钻孔工序为钻—扩—铰时,钻套固定板503的个数为3,当钻孔工序为钻—粗扩—精扩—粗铰—精铰时,钻套固定板503的个数为5,通过调整调节螺钉505的松紧可控制固定套501在转轴4外圆上滑动或者固定。侧架1的侧面开设有与钻套固定板503位置相对应的避空槽101,且在钻套固定板503的端部固定设有导套安装座504,此处避空槽101的槽体范围尽可能大,避空槽101的尺寸范围决定了钻套固定板503之间间隔的范围,进而决定了整个装置使用间断孔间距的范围,导套安装

座504的主要作用为钻孔的导向模具提供一个固定套体,例,可在导套安装座504内套装钻孔用衬套、粗钻孔导套、扩孔导套、铰孔导套等。转轴4的外圆上自上而下环向对称设有两个滑槽401,且在固定套501的内侧面上固定设有两个与滑槽401相滑配的导向块502,此处滑槽401相对导向块502起到一个定位导向作用,使各个钻套固定架5的导套安装座504在转轴4侧面调节移动时,能保持良好的同轴度。

[0036] 定位板11中间的两端固定套接有螺套12,且螺套12与螺杆10相螺接,启动驱动电机II 14使驱动电机II 14的主轴带动螺杆10与螺套12螺接传动,进而使定位板11沿导柱9的导向左右方向移动,进而完成工件在工件定位机构上向模具定位机构的定位调整,工作时,先将工件固定在定位板11上,然后启动驱动电机II 14将工件推向钻套固定架5,使工件的待加工孔位与导套安装座504的轴心相重合,完成工件定位。

[0037] 进一步的,限位压紧组件15的下端设有升降缸1501,且升降缸1501的活塞杆上端固定套配有限位盘1502,限位盘1502的上端并且在升降缸1501活塞杆的外圆上套配有固定套盘1503,固定套盘1503与限位盘1502通过螺栓相固定连接,固定套盘1503的侧面固定连接压板1504,这种结构便于固定套盘1503在升降缸1501上端的快速定位安装,通过控制升降缸1501的伸缩可控制压板1504对工件上端面的下压固定,进而可以快速实现工件在定位板11上的安装固定。

[0038] 本发明的工作原理:

[0039] 工作时,先启动驱动电机I 7带动转轴4与钻套固定架5转动,将导套安装座504转动到与导柱9平行的位置,然后暂停驱动电机I 7,将整个装置放置于钻床正下方位置,将导套安装座504的轴心与钻头的轴心重合放置,此时再将工件安装在定位板11上,先将工件的待加工孔位朝向钻套固定架5一侧,然后将启动升降缸1501伸长,使压板1504下端空间足够容纳工件,将工件放置在定位板11上并使其位于压板1504下方,然后启动升降缸1501回缩,使压板1504下压直至将工件压紧固定在定位板11上,关停升降缸1501,然后启动驱动电机II 14将定位板11上端的工件沿导柱9的导向推向钻套固定架5,当工件上的待加工孔位移动到导套安装座504的轴心相重合的位置时,关停驱动电机II 14,此时完成工件的定位;

[0040] 启动钻床工作,当第一道工序结束后,启动驱动电机I 7,将后道工序用到的导套安装座504旋转至钻头正下方,继续共走,如此操作至工件钻孔完成,整个过程操作简单,不同工序间模具切换定位,速度快,精度高,极大的提高了工件钻孔的加工效率。

[0041] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

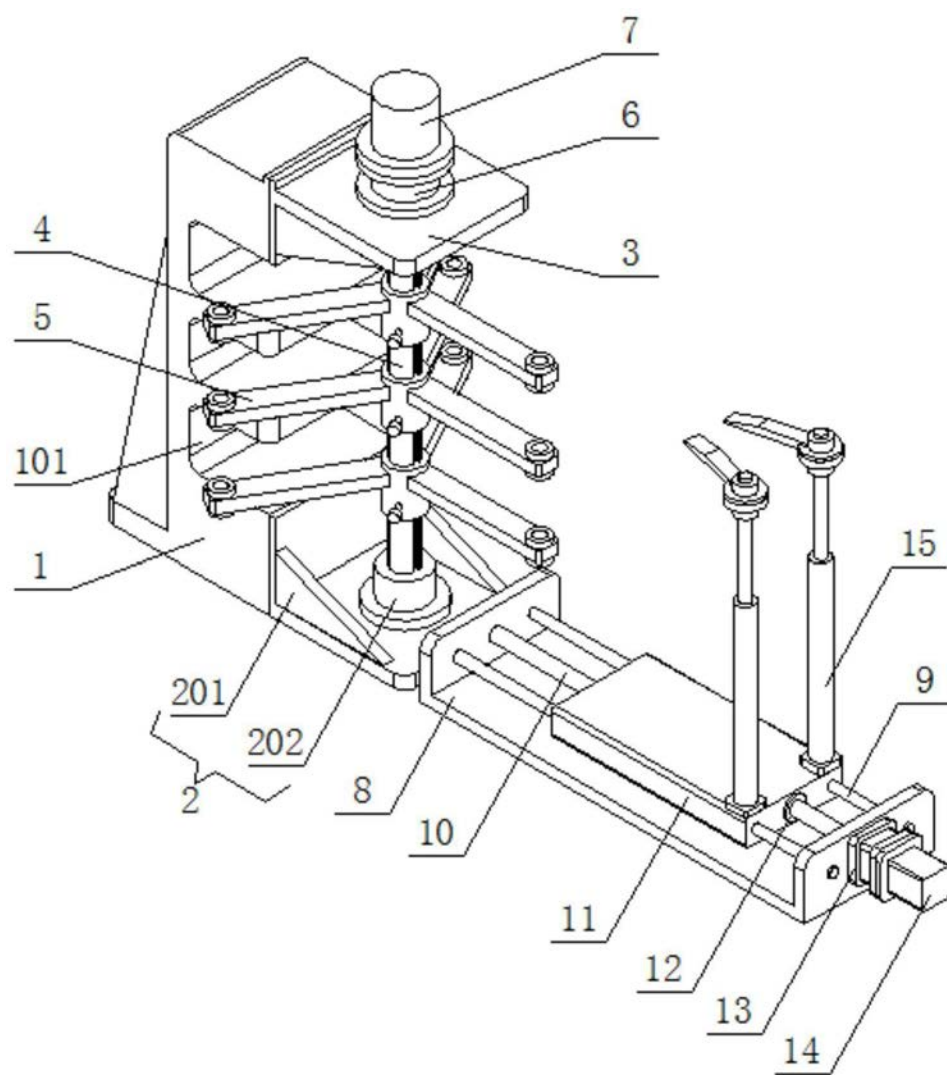


图1

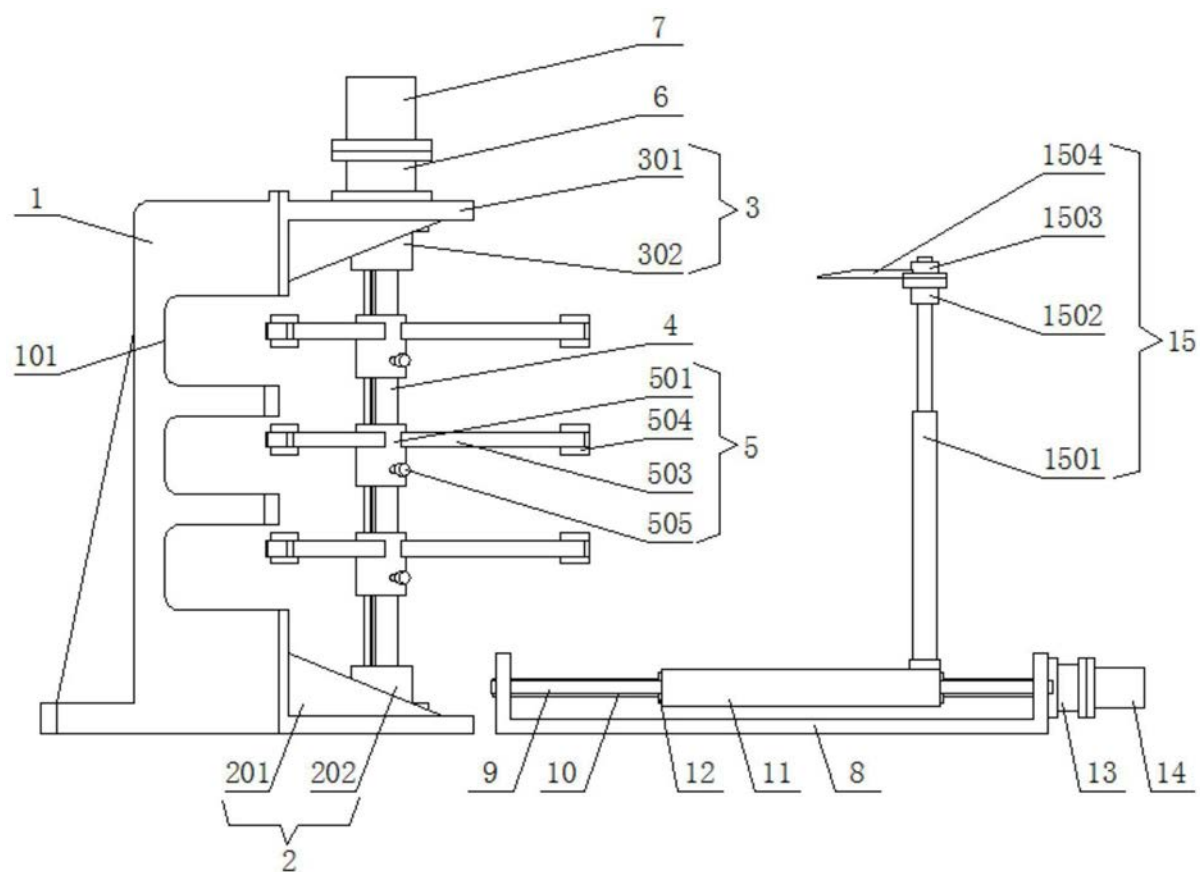


图2

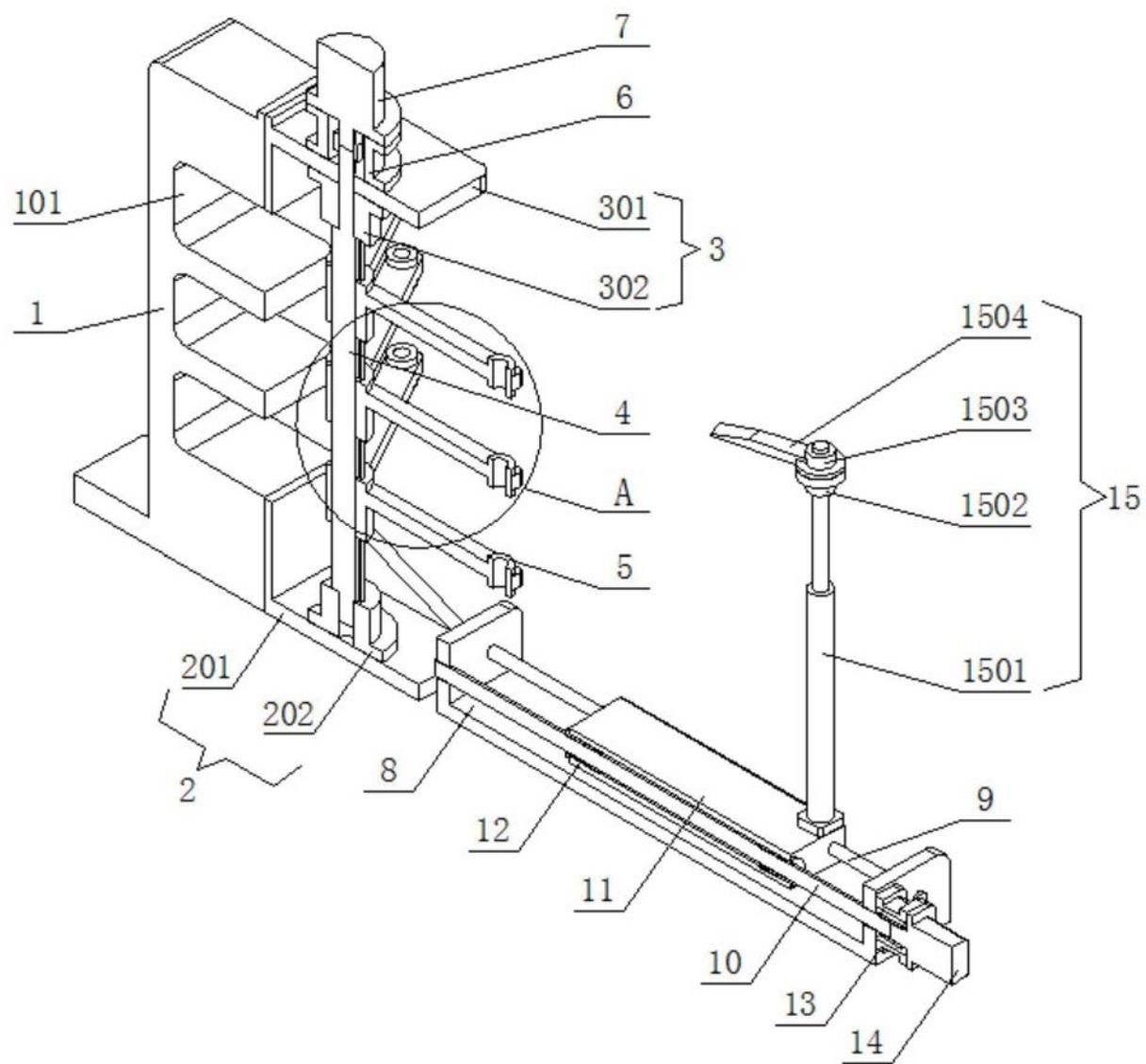


图3

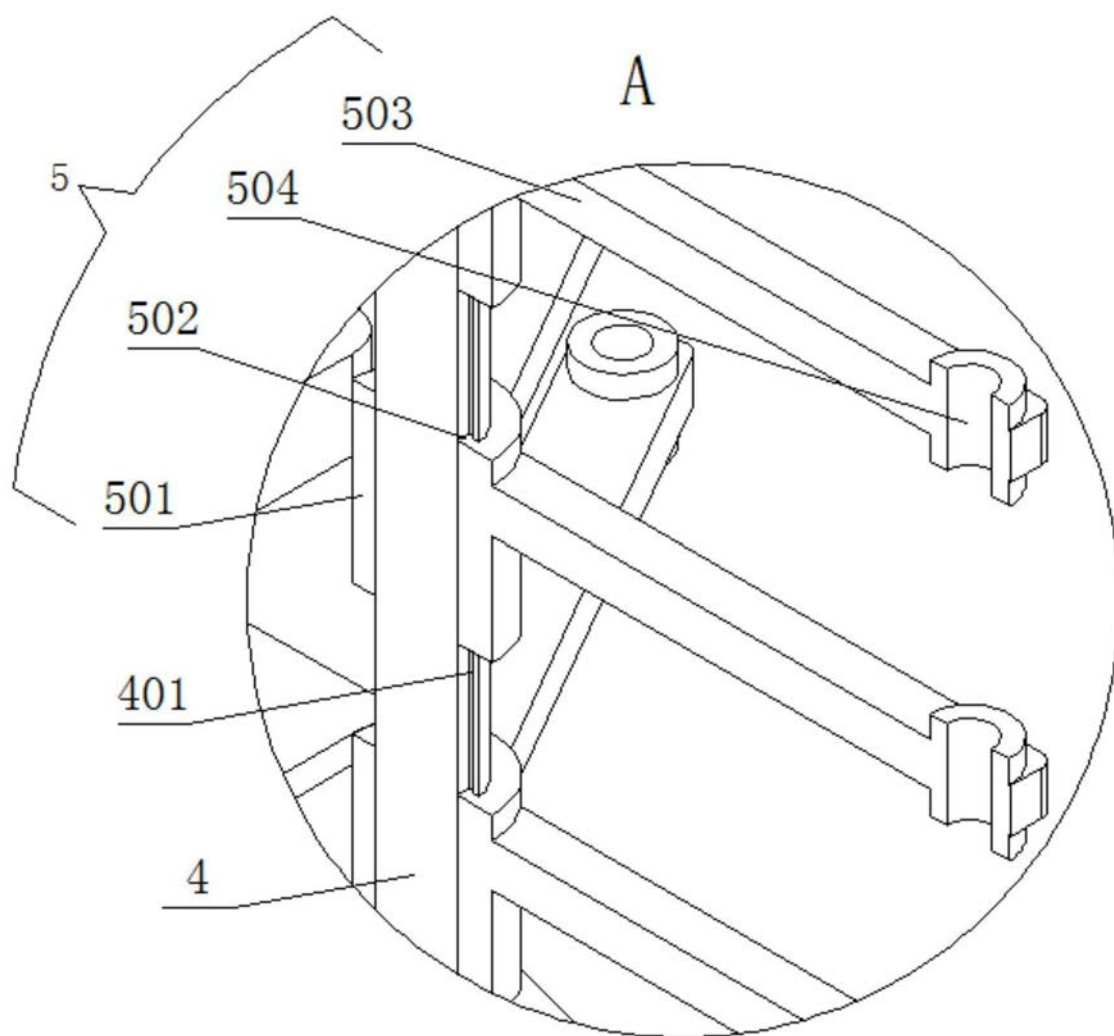


图4