



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218476362 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 14

(21) 申请号 202222869096.8

(22) 申请日 2022.10.28

(73) 专利权人 无锡舜邦机械有限公司

地址 214000 江苏省无锡市惠山区洛社镇
枫杨路156号(经营场所:无锡市惠山区洛社镇枫杨路17号)

(72) 发明人 葛贵文

(51) Int.Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

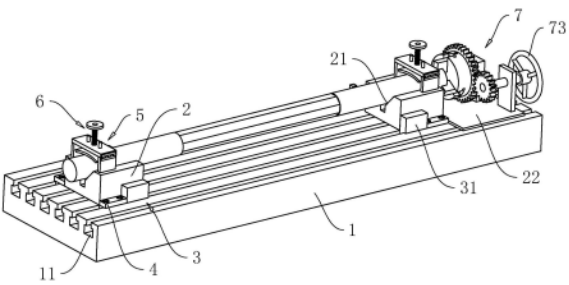
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种大型轴类零件加工平面用工装

(57) 摘要

本实用新型涉及一种大型轴类零件加工平面用工装,其包括工作台,工作台上开有若干T型槽,工作台长度方向的两端均设置有V型座,工作台上设置有定位V型座的定位组件,V型座的顶部开有V型槽,V型座上设置有压紧组件,V型座上设置有锁紧件,其中一个V型座上连接有安装板,安装板上设置有调节组件,调节组件包括调节卡盘、微调齿轮组 and 调节转盘,调节卡盘转动连接在安装板上,安装板上连接有固定板,固定板上转动连接有转动轴,调节转盘连接在转动轴上,微调齿轮组由大齿环和小齿轮组成,大齿环连接在调节卡盘上,小齿轮连接在转动轴上,大齿环与小齿轮啮合。本实用新型具有提高风电转轴加工效率的效果。



1. 一种大型轴类零件加工平面用工装,其特征在于:包括工作台(1),所述工作台(1)上开有若干T型槽(11),若干所述T型槽(11)沿着所述工作台(1)的宽度方向均布,所述工作台(1)长度方向的两端均设置有V型座(2),所述工作台(1)上设置有定位所述V型座(2)的定位组件(3),所述V型座(2)的顶部开有V型槽(21),风电转轴放置在所述V型槽(21)内,所述V型座(2)上设置有压紧所述风电转轴的压紧组件(6),所述V型座(2)上设置有将所述V型座(2)锁紧在所述工作台(1)上的锁紧件(4),其中一个所述V型座(2)上连接有安装板(22),所述安装板(22)上设置有调节组件(7),所述调节组件(7)包括调节卡盘(71)、微调齿轮组(72)和调节转盘(73),所述调节卡盘(71)转动连接在所述安装板(22)上,所述调节卡盘(71)用于夹紧所述风电转轴的一端,所述安装板(22)上连接有固定板(221),所述固定板(221)上转动连接有转动轴(222),所述调节转盘(73)连接在所述转动轴(222)的一端,所述微调齿轮组(72)连接在所述调节卡盘(71)与所述转动轴(222)之间,所述微调齿轮组(72)由大齿环(721)和小齿轮(722)组成,所述大齿环(721)连接在所述调节卡盘(71)上,所述小齿轮(722)连接在所述转动轴(222)上,所述大齿环(721)与所述小齿轮(722)啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种大型轴类零件加工平面用工装,其特征在于:所述调节卡盘(71)为三爪卡盘,所述调节卡盘(71)上的卡爪(711)设置有限位台阶(712),所述限位台阶(712)抵触所述风电转轴的一端。

3. 根据权利要求1所述的一种大型轴类零件加工平面用工装,其特征在于:所述定位组件(3)包括定位块(31)、抵紧螺杆(32)和固定块(33),所述定位块(31)上设置有定位台阶(311),所述定位台阶(311)插接配合在所述T型槽(11)中,所述固定块(33)上设置有固定台阶(331),所述固定台阶(331)也插接配合在所述T型槽(11)中,所述抵紧螺杆(32)螺纹连接在固定块(33)上,当所述V型座(2)被定位时,所述V型座(2)的一侧壁抵触所述定位块(31),所述抵紧螺杆(32)的一端抵住所述V型座(2)与所述定位块(31)相对的侧壁,两座所述V型座(2)对应的所述定位块(31)处于同一个所述T型槽(11)内。

4. 根据权利要求1所述的一种大型轴类零件加工平面用工装,其特征在于:所述压紧组件(6)包括调节杆(61)和压紧弧板(62),所述V型座(2)上设置有压紧架(5),所述调节杆(61)竖向螺纹连接在所述压紧架(5)上,所述压紧弧板(62)转动连接在所述调节杆(61)的底端,所述压紧架(5)与所述压紧弧板(62)之间连接有限制所述压紧弧板(62)偏移的限制件(63)。

5. 根据权利要求4所述的一种大型轴类零件加工平面用工装,其特征在于:所述压紧架(5)由支撑板(51)和水平板(52)组成,所述支撑板(51)设置有两根,且均连接在V型座(2)的顶部,两根所述支撑板(51)相对设置,所述水平板(52)的一端转动连接在其中一块所述支撑板(51)的顶部,所述水平板(52)的另一端通过搭扣与另一块所述支撑板(51)的顶部连接,所述调节杆(61)竖向螺纹连接在所述水平板(52)上。

6. 根据权利要求5所述的一种大型轴类零件加工平面用工装,其特征在于:所述限制件(63)为限位杆,所述限制件(63)设置有若干根,若干根所述限制件(63)均竖向连接在压紧弧板(62)靠近所述水平板(52)的弧壁上,所述水平板(52)对应限制件(63)的位置处开有限位孔,所述限制件(63)穿过所述限位孔,且与所述限位孔滑动配合。

7. 根据权利要求1所述的一种大型轴类零件加工平面用工装,其特征在于:所述锁紧件(4)为锁紧螺栓,所述V型座(2)上连接有锁紧板(23),所述锁紧板(23)上开有若干通孔,所

述T型槽(11)内滑动配合有T型块(12),所述T型块(12)对应所述通孔的位置处开有锁紧孔,所述锁紧件(4)依次穿过所述通孔和所述锁紧孔,且与所述锁紧孔螺纹配合。

8.根据权利要求1所述的一种大型轴类零件加工平面用工装,其特征在于:所述固定板(221)上设置有刻度线(2211),所述刻度线(2211)绕着所述转动轴(222)设置,所述转轴上设置有指示线(2221)。

一种大型轴类零件加工平面用工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械工装夹具领域,尤其是涉及一种大型轴类零件加工平面用工装。

背景技术

[0002] 风是没有公害的能源之一。而且它取之不尽,用之不竭。海上风电是可再生能源发展的重要领域,是推动风电技术进步和产业升级的重要力量,是促进能源结构调整的重要措施。我国海上风能资源丰富,加快海上风电项目建设,对于促进沿海地区治理大气雾霾、调整能源结构和转变经济发展方式具有重要意义。

[0003] 风力发电设备多为大型设备,风电转轴就是其中极其重要的零部件之一,风电转轴为大型光轴,风电转轴的中间位置通常需要焊接筋板,因此需要在风电转轴的外径上加工若干均布的平面,通常为六个或者八个。

[0004] 公告号为CN210209457U的中国专利公开了一种大型光滑轴类零件加工均布平面用工装,其包括V型支撑组件、侧定位板、转轴本体及卡紧环组件,其中,所述的V型支撑组件设置于转轴本体下部位置且与转轴本体相连接,所述的转轴本体设置于卡紧环组件内且与卡紧环组件相连接,所述的卡紧环组件侧面设置有侧定位板,所述的侧定位板与卡紧环组件相连接,利用本实用新型解决了目前在加工风电转轴时,由于风电转轴为光轴且长度较长,加工均布平面时找正难度大,打表找正辅助时间长,加工效率低,工人劳动强度大,加工过程中由于累计误差,加工的平面不均布,进而影响产品加工质量,不能满足人们的使用需求的问题。

[0005] 针对上述中的相关技术,发明人认为现有技术中工作人员手动转动风电转轴,以侧定位板来验证风电转轴的转动角度,风电转轴上若干加工平面要求平均分布,故需要微调风电转轴的转动角度,以提高转动角度的准确性,由于风电转轴为光轴且长度较长,在实际加工中,工作人员很难实际掌握转动风电转轴的气力大小,给微调风电转轴转动角度增加了难度,延长了风电转轴的加工时间,降低了风电转轴的加工效率。

实用新型内容

[0006] 为了提高风电转轴的加工效率,本申请提供一种大型轴类零件加工平面用工装。

[0007] 本申请提供一种大型轴类零件加工平面用工装采用如下的技术方案:

[0008] 一种大型轴类零件加工平面用工装,包括工作台,所述工作台上开有若干T型槽,若干所述T型槽沿着所述工作台的宽度方向均布,所述工作台长度方向的两端均设置有V型座,所述工作台上设置有定位所述V型座的定位组件,所述V型座的顶部开有V型槽,风电转轴放置在所述V型槽内,所述V型座上设置有压紧所述风电转轴的压紧组件,所述V型座上设置有将所述V型座锁紧在所述工作台上的锁紧件,其中一个所述V型座上连接有安装板,所述安装板上设置有调节组件,所述调节组件包括调节卡盘、微调齿轮组和调节转盘,所述调节卡盘转动连接在所述安装板上,所述调节卡盘用于夹紧所述风电转轴的一端,所述安装

板上连接有固定板,所述固定板上转动连接有转动轴,所述调节转盘连接在所述转动轴的一端,所述微调齿轮组连接在所述调节卡盘与所述转动轴之间,所述微调齿轮组由大齿环和小齿轮组成,所述大齿环连接在所述调节卡盘上,所述小齿轮连接在所述转动轴上,所述大齿环与所述小齿轮啮合。

[0009] 通过采用上述技术方案,当需要安装风电转轴时,工作人员利用定位组件定位V型座的位置后,通过锁紧件锁紧V型座,将风电转轴放置在V型槽内,利用调节卡盘卡紧风电转轴,随后利用压紧组件压紧风电转轴,实现了风电转轴的安裝。当需要调节风电转轴角度时,工作人员松开压紧组件,转动调节转盘,使调节卡盘转动,带动风电转轴转动,直至将风电转轴调节至合适的角度后,使压紧组件继续压紧风电转轴,以此类推,将所有风电转轴上的平面加工完成。工作人员通过转动调节转盘,带动小齿轮转动,使调节卡盘达成减速转动的目的,实现了微调风电转轴转动角度的效果,减小了工作人员的操作难度,缩短了风电转轴的加工时间,提高了风电转轴的加工效率。

[0010] 可选的,所述调节卡盘为三爪卡盘,所述调节卡盘上的卡爪设置有限位台阶,所述限位台阶抵触所述风电转轴的一端。

[0011] 通过采用上述技术方案,V型槽用于定位风电转轴径向方向的位置,限位台阶用于定位风电转轴轴向方向的位置,提高了下一个风电转轴的安裝效率。

[0012] 可选的,所述定位组件包括定位块、抵紧螺杆和固定块,所述定位块上设置有定位台阶,所述定位台阶插接配合在所述T型槽中,所述固定块上设置有固定台阶,所述固定台阶也插接配合在所述T型槽中,所述抵紧螺杆螺纹连接在固定块上,当所述V型座被定位时,所述V型座的一侧壁抵触所述定位块,所述抵紧螺杆的一端抵住所述V型座与所述定位块相对的侧壁,两座所述V型座对应的所述定位块处于同一个所述T型槽内。

[0013] 通过采用上述技术方案,当需要定位V型座时,工作人员利用V型座抵触定位块,随后转动抵紧螺杆,使V型座抵紧定位块,实现了两块V型座在同一直线方向上的安裝。

[0014] 可选的,所述压紧组件包括调节杆和压紧弧板,所述V型座上设置有压紧架,所述调节杆竖向螺纹连接在所述压紧架上,所述压紧弧板转动连接在所述调节杆的底端,所述压紧架与所述压紧弧板之间连接有限制所述压紧弧板偏移的限制件。

[0015] 通过采用上述技术方案,当需要压紧风电转轴时,工作人员转动调节杆,使压紧弧板下降,直至压紧弧板抵触风电转轴,使风电转轴被锁紧在V型槽内,实现了压紧风电转轴的效果。

[0016] 可选的,所述压紧架由支撑板和水平板组成,所述支撑板设置有两根,且均连接在V型座的顶部,两根所述支撑板相对设置,所述水平板的一端转动连接在其中一块所述支撑板的顶部,所述水平板的另一端通过搭扣与另一块所述支撑板的顶部连接,所述调节杆竖向螺纹连接在所述水平板上。

[0017] 通过采用上述技术方案,当需要放置风电转轴时,工作人员松开搭扣,转动水平板,随后将风电转轴放入V型槽内,反向转动水平板,锁紧搭扣,实现了压紧架的安裝。

[0018] 可选的,所述限制件为限位杆,所述限制件设置有若干根,若干根所述限制件均竖向连接在压紧弧板靠近所述水平板的弧壁上,所述水平板对应限制件的位置处开有限位孔,所述限制件穿过所述限位孔,且与所述限位孔滑动配合。

[0019] 通过采用上述技术方案,限位杆与限位孔滑动配合,使压紧弧板在升降时始终保

持同一状态,减小了压紧弧板偏转的可能性,提高了风电转轴的安裝效率。

[0020] 可选的,所述锁紧件为锁紧螺栓,所述V型座上连接有锁紧板,所述锁紧板上开有若干通孔,所述T型槽内滑动配合有T型块,所述T型块对应所述通孔的位置处开有锁紧孔,所述锁紧件依次穿过所述通孔和所述锁紧孔,且与所述锁紧孔螺纹配合。

[0021] 通过采用上述技术方案,当需要锁紧V型座时,工作人员转动锁紧件,使锁紧件进入锁紧孔内,直至锁紧件无法转动,实现了V型座的锁紧。

[0022] 可选的,所述固定板上设置有刻度线,所述刻度线绕着所述转动轴设置,所述转轴上设置有指示线。

[0023] 通过采用上述技术方案,刻度线与指示线的配合,提高了调节风电转轴转动角度的准确性。

[0024] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0025] 1.当需要安装风电转轴时,工作人员利用定位组件定位V型座的位置后,通过锁紧件锁紧V型座,将风电转轴放置在V型槽内,利用调节卡盘卡紧风电转轴,随后利用压紧组件压紧风电转轴,实现了风电转轴的安裝。当需要调节风电转轴角度时,工作人员松开压紧组件,转动调节转盘,使调节卡盘转动,带动风电转轴转动,直至将风电转轴调节至合适的角度后,使压紧组件继续压紧风电转轴,以此类推,将所有风电转轴上的平面加工完成。工作人员通过转动调节转盘,带动小齿轮转动,使调节卡盘达成减速转动的目的,实现了微调风电转轴转动角度的效果,减小了工作人员的操作难度,缩短了风电转轴的加工时间,提高了风电转轴的加工效率;

[0026] 2.当需要定位V型座时,工作人员利用V型座抵触定位块,随后转动抵紧螺杆,使V型座抵紧定位块,实现了两块V型座在同一直线方向上的安裝。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例中一种大型轴类零件加工平面用工装的整体结构示意图。

[0028] 图2是本申请实施例中工装另一角度的结构示意图。

[0029] 图3是本申请实施例中定位组件的结构示意图。

[0030] 图4是本申请实施例中V型座、压紧组件和压紧架的结构示意图。

[0031] 图5是本申请实施例中调节组件的结构示意图。

[0032] 附图标记说明:1、工作台;11、T型槽;12、T型块;2、V型座;21、V型槽;22、安装板;221、固定板;2211、刻度线;222、转动轴;2221、指示线;23、锁紧板;3、定位组件;31、定位块;311、定位台阶;32、抵紧螺杆;33、固定块;331、固定台阶;4、锁紧件;5、压紧架;51、支撑板;52、水平板;6、压紧组件;61、调节杆;611、转动把手;62、压紧弧板;63、限制件;7、调节组件;71、调节卡盘;711、卡爪;712、限位台阶;72、微调齿轮组;721、大齿环;722、小齿轮;73、调节转盘。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0034] 本申请实施例公开一种大型轴类零件加工平面用工装。参照图1和图2,一种大型轴类零件加工平面用工装包括工作台1,工作台1的顶部开有若干T型槽11,若干T型槽11沿

着工作台1的宽度方向均布。工作台1沿其长度方向设置有两座V型座2,V型座2的顶部开有V型槽21,工作台1上设置有定位两座V型座2在同一直线上的定位组件3,V型座2上设置有锁紧V型座2在工作台1上的锁紧件4。V型座2上连接有压紧架5,压紧架5上设置有压紧风电转轴在V型槽21内的压紧组件6。其中一座V型座2上固定连接安装有安装板22,安装板22上设置有调节风电组件角度的调节组件7。

[0035] 当需要安装风电转轴时,工作人员利用定位组件3定位V型座2的位置后,通过锁紧件4锁紧V型座2,将风电转轴放置在V型槽21内,利用调节组件7与风电转轴连接,随后利用压紧组件6压紧风电转轴,实现了风电转轴的安裝。

[0036] 参照图2和图3,定位组件3包括定位块31、抵紧螺杆32和固定块33。定位块31的一侧壁上设置有定位台阶311,定位台阶311插接配合在T型槽11中。固定块33的一侧壁上设置有固定台阶331,固定台阶331也插接配合在T型槽11中。固定块33上开有抵紧孔,抵紧螺杆32穿过抵紧孔,且抵住V型座2与定位块31相对的侧壁,抵紧螺杆32与抵紧孔螺纹配合。当需要定位V型座2时,工作人员利用V型座2抵触定位块31,随后转动抵紧螺杆32,使V型座2抵紧定位块31,实现了两块V型座2在同一方向上的安装。

[0037] 参照图4,锁紧件4可以为锁紧螺栓,V型座2相对的两侧壁上分别固定连接安装有锁紧板23,锁紧板23上开有若干通孔,本实施例以两个为例,T型槽11内滑动配合有T型块12,T型块12对应通孔的位置处开有锁紧孔,锁紧件4依次穿过通孔和锁紧孔,且与锁紧孔螺纹配合。

[0038] 参照图4,压紧架5由支撑板51和水平板52组成。支撑板51设置有两根,两根支撑板51竖向固定连接在V型座2的顶部,两根支撑板51相对设置,水平板52的一端与其中一根支撑板51通过合页连接,水平板52的另一端与另一根支撑板51通过搭扣连接。

[0039] 参照图4,压紧组件6包括调节杆61和压紧弧板62。水平板52上设置有调节孔,调节杆61穿过调节孔,且与调节孔螺纹配合。压紧弧板62转动连接在调节杆61的底端,调节杆61的顶端固定连接有限制件63,限制件63可以为限位杆,限制件63设置有若干个,本实施例以两个为例,两个限制件63相对设置。水平板52对应限制件63的位置处开有限位孔,限制件63穿过限位孔,且与限位孔滑动配合。限制件63用于限制压紧弧板62偏移。

[0040] 当需要压紧风电转轴时,工作人员转动转动把手611,使调节杆61转动,压紧弧板62下降,直至压紧弧板62抵触风电转轴,使风电转轴被压紧在V型槽21内,实现了压紧风电转轴的效果。

[0041] 参照图5,调节组件7包括调节卡盘71、微调齿轮组72和调节转盘73。固定板221上固定连接有限制架,调节卡盘71可以为三爪卡盘,三爪卡盘通过转杆转动连接在限制架上。调节卡盘71上的卡爪711设置有限位台阶712,限位台阶712用于定位风电转轴轴向方向的位置。

[0042] 参照图5,安装板22上竖向固定连接有限制板221,限制板221上转动连接有转动轴222,调节转盘73固定连接在转动轴222的一端。微调齿轮组72由大齿环721和小齿轮722组成,大齿环721固定连接在调节卡盘71上,小齿轮722固定连接在转动轴222远离调节转盘73的一端,大齿环721和小齿轮722啮合。

[0043] 当需要调节风电转轴角度时,工作人员转动调节转盘73,使小齿轮722转动,调节

卡盘71转动,带动风电转轴转动,直至将风电转轴调节至合适的角度,实现了风电转轴角度的调整。

[0044] 参照图5,为了提高调节风电转轴角度的准确性,固定板221绕着转动轴222设置有刻度线2211,转动轴222上设置有指示线2221,刻度线2211用于显示风电转轴转动角度的具体数值。

[0045] 本申请实施例一种大型轴类零件加工平面用工装的实施原理为:当需要安装风电转轴时,工作人员利用定位块31、抵紧螺杆32和固定块33的配合定位两座V型座2在同一直线上后,通过锁紧件4与T型块12螺纹配合,锁紧V型座2在工作台1上,随后将风电转轴放置在V型槽21内,使风电转轴的一端抵触限位台阶712,利用调节卡盘71卡紧风电转轴,随后转动调节杆61,使压紧弧板62下降,直至抵触风电转轴,实现了风电转轴的安裝。

[0046] 当需要调节风电转轴角度时,工作人员反向转动调节杆61,使压紧弧板62离开风电转轴,根据指示线2221与刻度线2211的配合,转动调节转盘73,带动小齿轮722转动,使调节卡盘71转动,带动风电转轴转动,直至将风电转轴调节至合适的角度后,转动调节杆61,继续压紧风电转轴,以此类推,将所有风电转轴上的平面加工完成。

[0047] 工作人员通过转动调节转盘73,带动小齿轮722转动,使调节卡盘71达成减速转动的目的,实现了微调风电转轴转动角度的效果,减小了工作人员的操作难度,缩短了风电转轴的加工时间,提高了风电转轴的加工效率。

[0048] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

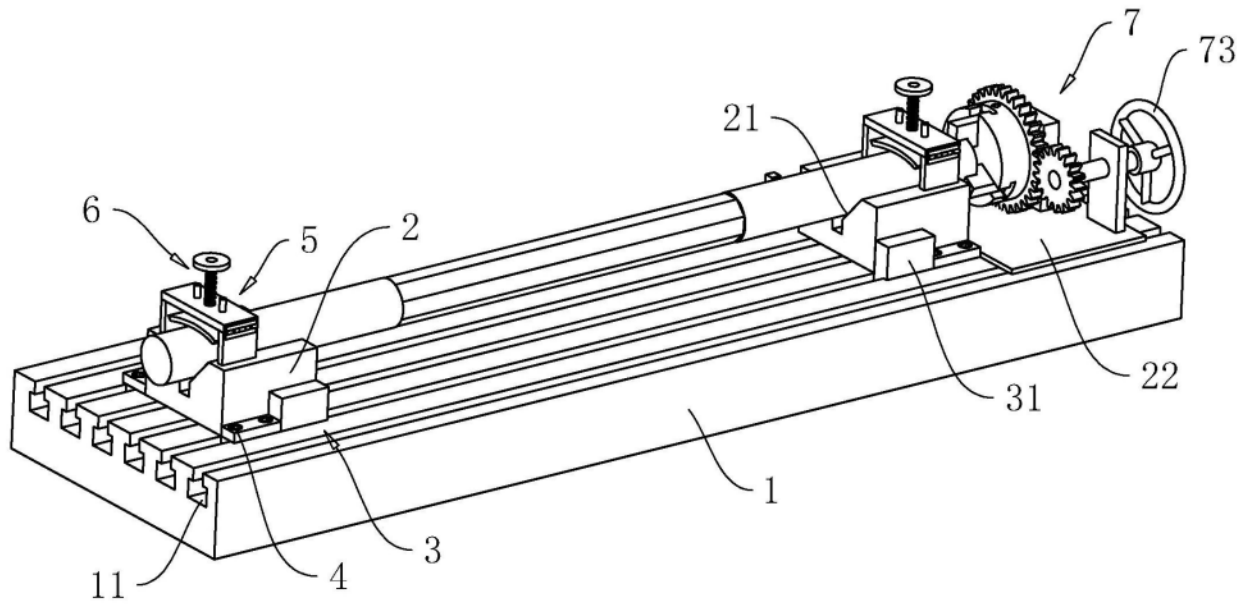


图1

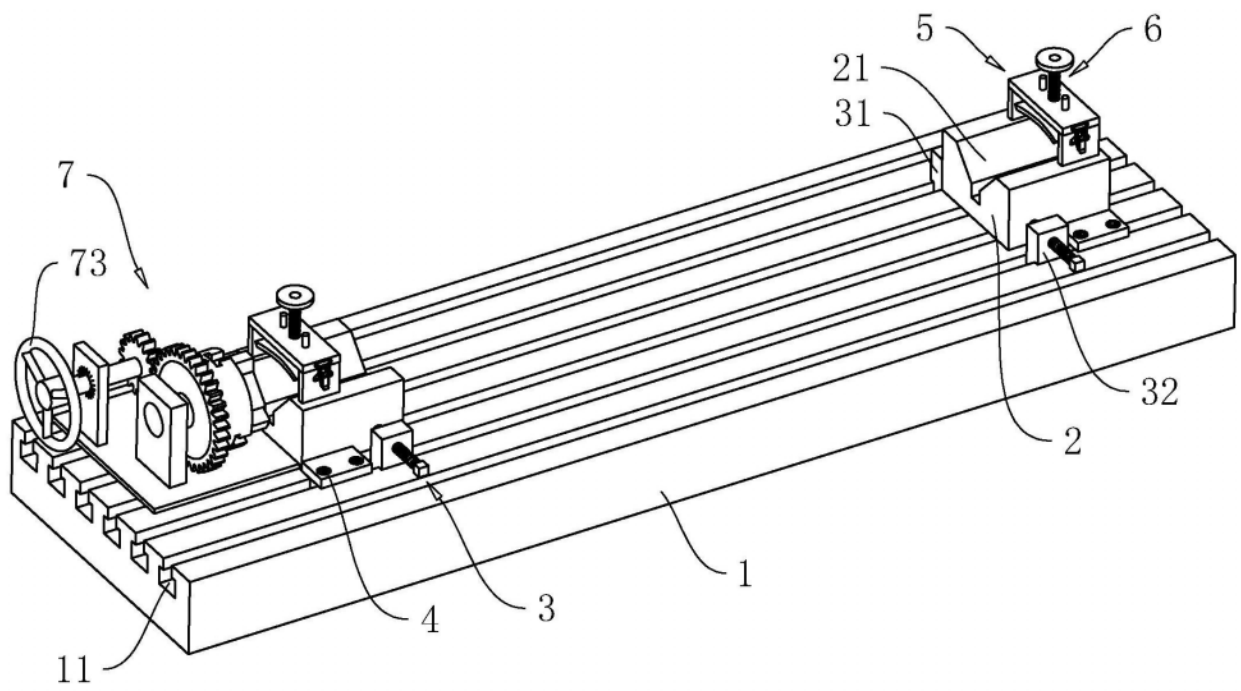


图2

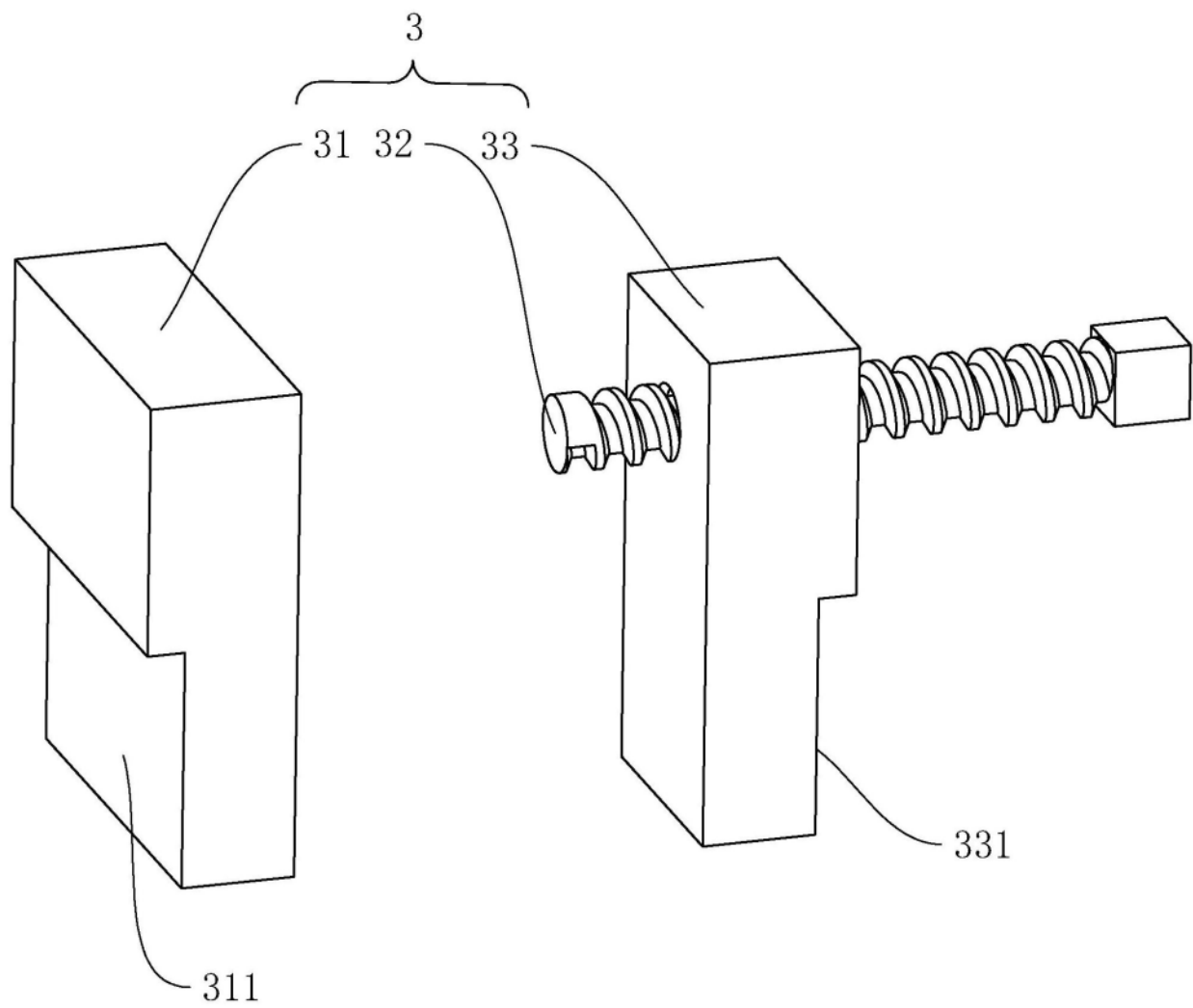


图3

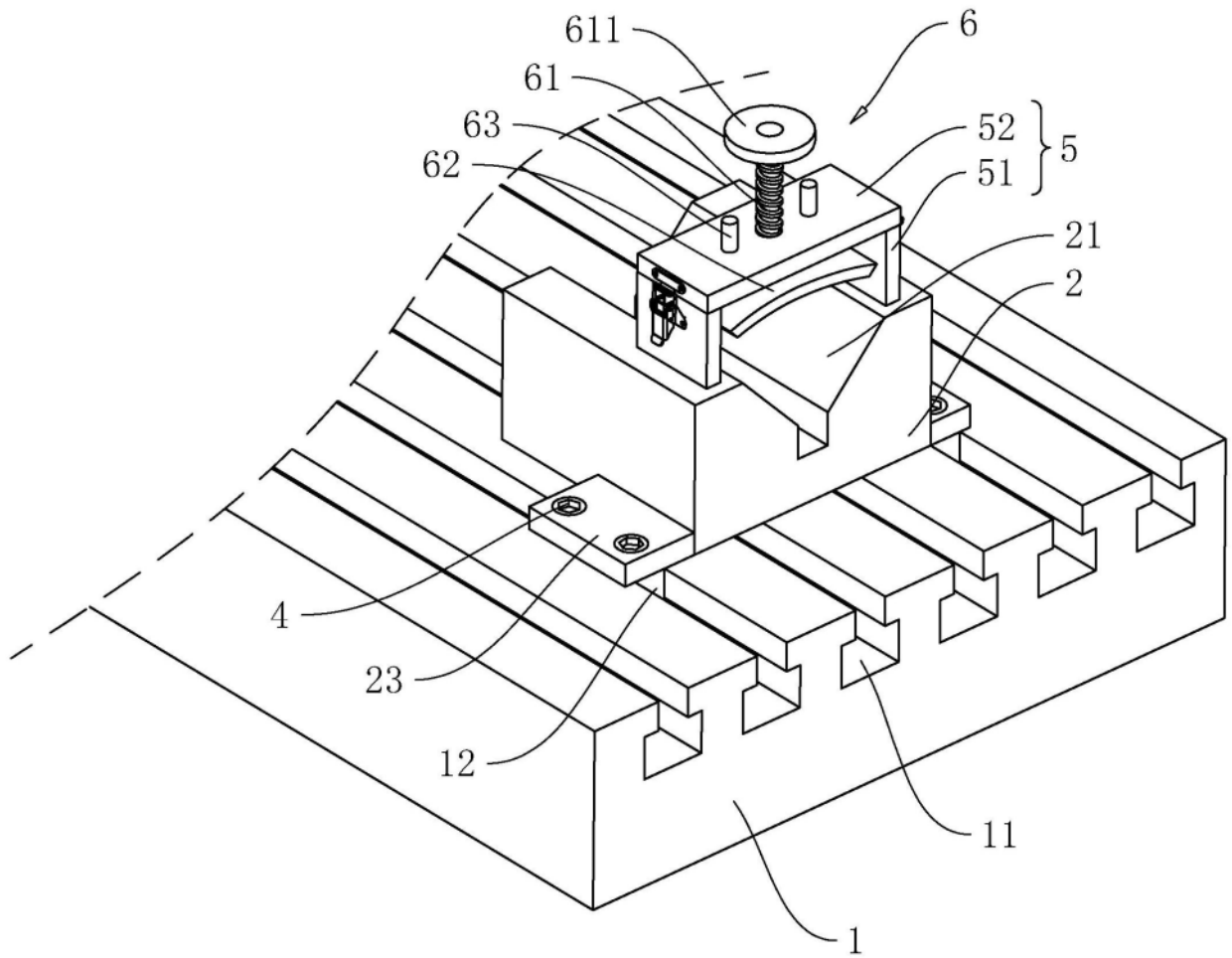


图4

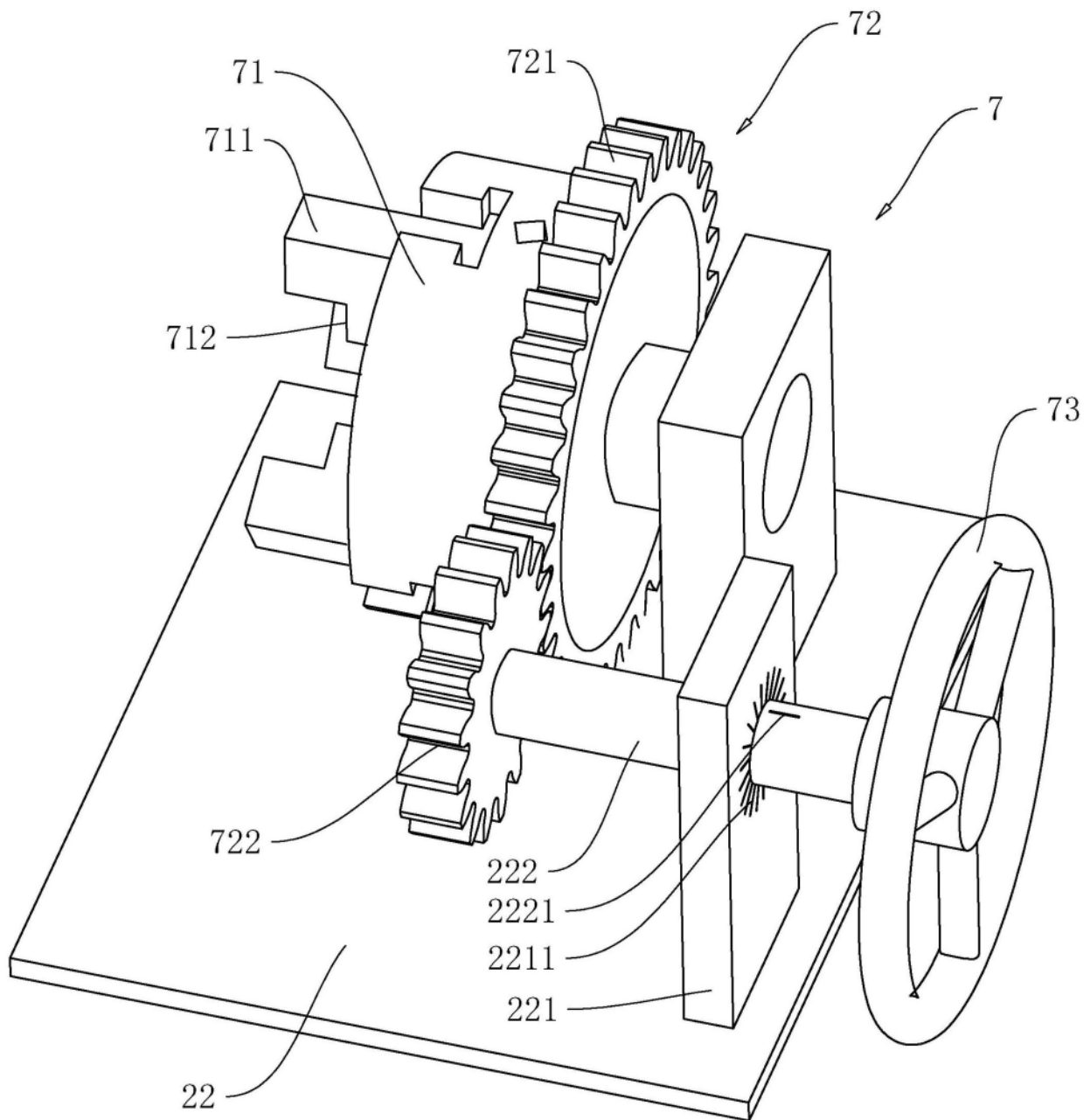


图5