



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217133108 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 05

(21) 申请号 202220812201.1

(22) 申请日 2022.04.08

(73) 专利权人 无锡市美迪机械制造有限公司
地址 214000 江苏省无锡市宜兴市官林镇
新官西路158号

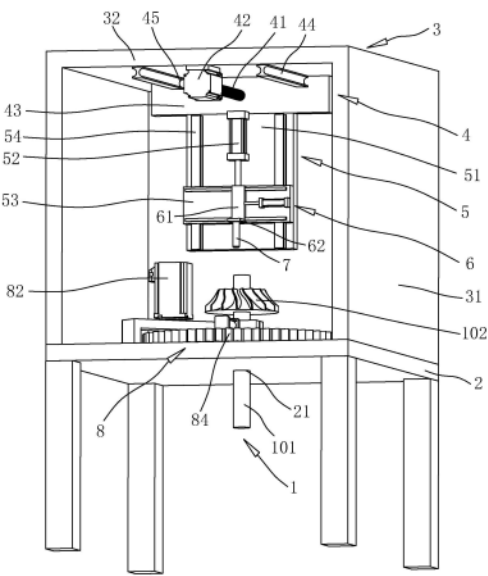
(72) 发明人 苏伯景

(51) Int.Cl.
G01N 33/00 (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
一种用于涡轮转子的检测装置

(57) 摘要
本申请公开了一种用于涡轮转子的检测装置,其包括机架以及连接于所述机架上的门架,所述门架上设置有第一滑移组件,所述第一滑移组件上沿竖直方向设置有第二滑移组件,所述第二滑移组件上沿着水平方向设置有第三滑移组件,所述第一滑移组件与所述第三滑移组件均可沿水平方向发生滑移,所述第一滑移组件与所述第三滑移组件的滑移方向相互垂直,所述第三滑移组件上连接有用于对涡轮转子进行检测的检测探头,所述机架上开设有用于放置涡轮转子的第一放置口。本申请具有提高涡轮转子检测效率的效果。



1. 一种用于涡轮转子(1)的检测装置,其特征在于:包括机架(2)以及连接于所述机架(2)上的门架(3),所述门架(3)上设置有第一滑移组件(4),所述第一滑移组件(4)上沿竖直方向设置有第二滑移组件(5),所述第二滑移组件(5)上沿着水平方向设置有第三滑移组件(6),所述第一滑移组件(4)与所述第三滑移组件(6)均可沿水平方向发生滑移,所述第一滑移组件(4)与所述第三滑移组件(6)的滑移方向相互垂直,所述第三滑移组件(6)上连接有用用于对涡轮转子(1)进行检测的检测探头(7),所述机架(2)上开设有用于放置涡轮转子(1)的第一放置口(21)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于涡轮转子(1)的检测装置,其特征在于:所述第一滑移组件(4)包括转动连接在所述门架(3)下端面的螺杆(41)以及与所述螺杆(41)一端传动连接的第一电机(42),所述门架(3)下方设置有第一转接板(43),所述第一转接板(43)与所述门架(3)平行设置,所述第一转接板(43)与所述螺杆(41)螺纹连接,所述门架(3)上关于所述螺杆(41)的长度方向平行设置有第一导轨(44),所述第一转接板(43)上开设有与所述第一导轨(44)对应的第一导向槽(45),所述第一导轨(44)与所述第一导向槽(45)滑动配合。

3. 根据权利要求2所述的一种用于涡轮转子(1)的检测装置,其特征在于:所述第二滑移组件(5)包括第一基板(51)以及与所述第一基板(51)滑动配合的第二转接板(53),所述第一基板(51)竖直连接于所述第一转接板(43)的下端面,所述第一基板(51)上设置有用用于驱动所述第二转接板(53)沿竖直方向移动的驱动件。

4. 根据权利要求3所述的一种用于涡轮转子(1)的检测装置,其特征在于:所述驱动件包括连接于第一基板(51)上的第一气缸(52),所述第一气缸(52)的输出轴竖直向下延伸与所述第二转接板(53)连接,所述第一基板(51)上竖直固定连接第二导轨(54),所述第二转接板(53)靠近所述第一基板(51)的一侧开设有与所述第二导轨(54)对应的第二导向槽(55),所述第二导轨(54)与所述第二导向槽(55)滑动配合。

5. 根据权利要求4所述的一种用于涡轮转子(1)的检测装置,其特征在于:所述第三滑移组件(6)包括第二基板(61)以及连接于所述第二基板(61)上的第三转接板(62),所述第二基板(61)沿水平方向连接于所述第二转接板(53)上,所述第二转接板(53)上水平连接第三导轨(64),所述第二基板(61)上开设有与所述第三导轨(64)对应的第三导向槽(65),所述第三导向槽(65)与所述第三导轨(64)滑动配合,所述第二转接板(53)上连接第二气缸(63),所述第二气缸(63)的输出轴呈水平设置并与所述第二基板(61)连接,所述第三转接板(62)呈水平设置,所述检测探头(7)连接于所述第三转接板(62)的底面。

6. 根据权利要求5所述的一种用于涡轮转子(1)的检测装置,其特征在于:所述机架(2)上设置有驱动涡轮转子(1)旋转的转动组件(8),所述转动组件(8)包括转动连接于所述机架(2)上的转动盘(81),所述转动盘(81)上开设有第二放置口(83),所述第一放置口(21)与所述第二放置口(83)连通设置。

7. 根据权利要求6所述的一种用于涡轮转子(1)的检测装置,其特征在于:所述转动盘(81)的外环壁上设置有齿牙(84),所述机架(2)上连接第二电机(82),所述第二电机(82)的输出轴上传动连接有齿轮(85),所述齿轮(85)与所述转动盘(81)外啮合连接。

8. 根据权利要求7所述的一种用于涡轮转子(1)的检测装置,其特征在于:所述转动盘(81)上设置有夹紧组件(9),所述夹紧组件(9)包括设置于所述转动盘(81)上的第三气缸

(92) 以及两个夹紧块 (91), 两所述夹紧块 (91) 间隔设置, 其中一所述夹紧块 (91) 与所述转动盘 (81) 固定连接, 另一所述夹紧块 (91) 与所述第三气缸 (92) 的传动轴连接。

一种用于涡轮转子的检测装置

技术领域

[0001] 本申请涉及涡轮转子检测的技术领域,尤其是涉及一种用于涡轮转子的检测装置。

背景技术

[0002] 涡轮增压器是一种用于提高发动机功率以及减少废气排放的重要设备,涡轮转子是涡轮增压器中重要的一个部件。由于涡轮转子在工作过程中转速与工作温度都较高,因此对涡轮转子的安全性有着较高的要求,因此在完成对涡轮转子的加工后,需要使用设备对涡轮转子进行检测,例如检测涡轮转子的表面是否存在缺陷等,以保证涡轮转子的质量。

[0003] 涡轮转子的结构如图1所示,涡轮转子包括涡轮轴以及固定连接在涡轮轴上的叶轮。目前,常见的涡轮转子检测方法包括射线法、超声波法等,上述方法通常基于通过人工手持检查设备对涡轮转子进行检测,使得对涡轮转子的检测效率较低。

实用新型内容

[0004] 为了提高对涡轮转子的检测效率,本申请提供一种用于涡轮转子的检测装置。

[0005] 本申请提供的一种用于涡轮转子的检测装置采用如下的技术方案:

[0006] 一种用于涡轮转子的检测装置,包括机架以及连接于所述机架上的门架,所述门架上设置有第一滑移组件,所述第一滑移组件上沿竖直方向设置有第二滑移组件,所述第二滑移组件上沿着水平方向设置有第三滑移组件,所述第一滑移组件与所述第三滑移组件均可沿水平方向发生滑移,所述第一滑移组件与所述第三滑移组件的滑移方向相互垂直,所述第三滑移组件上连接有用于对涡轮转子进行检测的检测探头,所述机架上开设有用于放置涡轮转子的第一放置口。

[0007] 通过采用上述技术方案,在对涡轮转子进行检测前,将待检测的涡轮转子经过第一放置口插设于机架上。第一滑移组件实现了检测探头在X向上的移动、第二滑移组件实现了检测探头在Z向上的移动、第三滑移组件的设置实现了检测探头在Y向上的移动。通过机架、门架、第一滑移组件、第二滑移组件、第三滑移组件以及检测探头的相互配合,实现了对涡轮转子的自动检测,具有提高涡轮转子检测效率的效果。

[0008] 可选的,所述第一滑移组件包括转动连接在所述门架下端面的螺杆以及与所述螺杆一端传动连接的第一电机,所述门架下方设置有第一转接板,所述第一转接板与所述门架平行设置,所述第一转接板与所述螺杆螺纹连接,所述门架上关于所述螺杆的长度方向平行设置有第一导轨,所述第一转接板上开设有与所述第一导轨对应的第一导向槽,所述第一导轨与所述第一导向槽滑动配合。

[0009] 通过采用上述技术方案,在进行检测时,第一电机启动带动螺杆发生转动。第一转接板在螺杆的驱动以及第一导轨与第一导向槽的导向作用下沿着螺杆的长度方向发生移动,实现了检测探头在X向上的移动。

[0010] 可选的,所述第二滑移组件包括第一基板以及与所述第一基板滑动配合的第二转

接板,所述第一基板竖直连接于所述第一转接板的下端面,所述第一基板上设置有用驱动所述第二转接板沿竖直方向移动的驱动件。

[0011] 通过采用上述技术方案,在进行检测时,驱动件启动,第二转接板在驱动件的驱动作用下沿着竖直方向发生移动,实现了对检测探头在Z向上的驱动。

[0012] 可选的,所述驱动件包括连接于第一基板上的第一气缸,所述第一气缸的输出轴竖直向下延伸与第二转接板连接,所述第一基板上竖直固定连接第二导轨,所述第二转接板靠近所述第一基板的一侧开设有与第二导轨对应的第二导向槽,所述第二导轨与第二导向槽滑动配合。

[0013] 通过采用上述技术方案,在进行检测时,第二转接板在第一气缸的驱动以及第二导向槽与第二导轨的导向作用下沿着竖直方向发生滑移,实现了对检测探头在Y向上的驱动。

[0014] 可选的,所述第三滑移组件包括第二基板以及连接于所述第二基板上的第三转接板,所述第二基板沿水平方向连接于第二转接板上,所述第二转接板上水平连接第三导轨,所述第二基板上开设有与第三导轨对应的第三导向槽,所述第三导向槽与第三导轨滑动配合,所述第二转接板上连接第二气缸,所述第二气缸的输出轴呈水平设置并与第二基板连接,所述第三转接板呈水平设置,所述检测探头连接于所述第三转接板的底面。

[0015] 通过采用上述技术方案,在进行检测时,第二基板在第二气缸的驱动以及第三导向槽与第三导轨的导向作用下沿着水平方向发生滑移,实现了对检测探头在Y向上的驱动。

[0016] 可选的,所述机架上设置有驱动涡轮转子旋转的转动组件,所述转动组件包括转动连接于所述机架上的转动盘,所述转动盘上开设有第二放置口,所述第一放置口与所述第二放置口连通设置。

[0017] 通过采用上述技术方案,在进行涡轮转子的检测前,将涡轮转子的涡轮轴经过第一放置口与第二放置口安装于转动盘上。对涡轮转子进行检测时,通过转动转动盘,方便了检测探头对涡轮转子各个方位的检测,有利于提高涡轮转子的检测效率。

[0018] 可选的,所述转动盘的外环壁上设置有齿牙,所述机架上连接第二电机,所述第二电机的输出轴传动连接有齿轮,所述齿轮与所述转动盘外啮合连接。

[0019] 通过采用上述技术方案,在进行检测时,第二电机启动,驱动齿轮发生同步转动,与齿轮啮合连接的转动盘发生转动,带动放置在转动盘上的涡轮转子发生转动。

[0020] 可选的,所述转动盘上设置有夹紧组件,所述夹紧组件包括设置于所述转动盘上的第三气缸以及两个夹紧块,两所述夹紧块间隔设置,其中一所述夹紧块与所述转动盘固定连接,另一所述夹紧块与所述第三气缸的传动轴连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,将涡轮转子插设于转动盘上后,夹紧组件启动,与第三气缸连接的夹紧块向靠近另一夹紧块的方向移动,直至将涡轮转子的涡轮轴夹紧,实现对涡轮转子的固定。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0023] 1.通过机架、门架、第一滑移组件、第二滑移组件、第三滑移组件以及检测探头的相互配合,实现了对涡轮转子的自动检测,具有提高涡轮转子检测效率的效果;

[0024] 2.转动组件的设置实现了涡轮转子在机架上的转动,有利于加快对涡轮转子的检

测效率；

[0025] 3. 夹紧组件的设置实现了对涡轮转子的夹紧，提高了结构的稳定性。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例用于体现一种待检测的涡轮转子的结构示意图。

[0027] 图2是本申请实施例用于体现一种用于涡轮转子的检测装置的结构示意图。

[0028] 图3是本申请实施例中用于体现转动组件与夹紧组件的结构示意图。

[0029] 图4是图3中A部的放大图。

[0030] 附图标记说明：1、涡轮转子；101、涡轮轴；102、叶轮；2、机架；21、第一放置口；3、门架；31、竖直板；32、水平板；4、第一滑移组件；41、螺杆；42、第一电机；43、第一转接板；44、第一导轨；45、第一导向槽；5、第二滑移组件；51、第一基板；52、第一气缸；53、第二转接板；54、第二导轨；55、第二导向槽；6、第三滑移组件；61、第二基板；62、第三转接板；63、第二气缸；64、第三导轨；65、第三导向槽；7、检测探头；8、转动组件；81、转动盘；82、第二电机；83、第二放置口；84、齿牙；85、齿轮；9、夹紧组件；91、夹紧块；92、第三气缸。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。本申请实施例提供一种用于涡轮转子1的检测装置，其具有提高涡轮转子1检测效率的效果。

[0032] 参照图1和图2，一种用于涡轮转子1的检测装置包括机架2以及连接于机架2上的门架3。门架3由连接于机架2上的两个相互平行的竖直板31与连接在两个竖直板31顶端之间的水平板32。水平板32的底面上设置有第一滑移组件4，第一滑移组件4上竖直连接有第二滑移组件5，第二滑移组件5上水平连接有第三滑移组件6。第一滑移组件4与第三滑移组件6均可沿着水平方向发生滑移，第一滑移组件4与第三滑移组件6的滑移方向在竖直方向上保持垂直。第三滑移组件6上连接有用于对涡轮转子1进行检测的检测探头7。规定检测探头7沿第一滑移组件4移动的方向为X向，检测探头7沿着第二滑移组件5移动的方向定为Z向，检测探头7沿着第三滑移组件6移动的方向定为Y向。机架2上开设有供涡轮轴101插入的第一放置口21以及驱动涡轮转子1旋转的转动组件8。

[0033] 参照图1和图2，在对涡轮转子1进行检测前，先将涡轮转子1插设于第一放置口21中，第一滑移组件4驱动检测探头7沿X向发生移动，第二滑移组件5驱动检测探头7沿Z向移动，第三滑移组件6驱动检测探头7沿Y向移动。转动组件8驱动涡轮转子1以第一放置口21为轴心发生转动，与原本的人工检测相比，检测装置的设置实现了对涡轮转子1的自动检测，提高了对涡轮转子1的检测效率。

[0034] 参照图2，第一滑移组件4包括螺杆41、第一电机42以及第一转接板43。螺杆41转动连接于水平板32的下方，螺杆41关于水平板32平行设置，第一电机42转动连接于螺杆41的一端。第一转接板43水平设置于水平板32的下方，第一转接板43与螺杆41螺纹连接。水平板32的底面关于螺杆41的长度方向固定连接有两根第一导轨44，第一转接板43朝向水平板32的一侧平行开设有两个第一导向槽45，两根第一导轨44与两个第一导向槽45一一对应并滑动配合。

[0035] 参照图2，在对涡轮转子1进行检测时，第一滑移组件4启动，第一电机42开始运作，

带动螺杆41发生旋转,第一转接板43在螺杆41的驱动以及第一导轨44与第一导向槽45的导向限位作用下沿着X向发生移动,实现了检测探头7沿X向的移动。

[0036] 参照图2-4,第二滑移组件5包括第一基板51、第一气缸52与第二转接板53。第一基板51竖直固定连接与第一转接板43的底面,第二转接板53关于第一基板51平行设置。第一基板51上竖直固定连接有两根第二导轨54,第二转接板53上竖直开设有两条第二导向槽55,两根第二导轨54与两个第二导向槽55一一对应设置并滑动配合。第一气缸52固定连接于第一基板51上,第一气缸52的输出轴竖直向下延伸并与第二转接板53固定连接。

[0037] 参照图2-4,在对涡轮转子1进行检测时,第二滑移组件5启动,第一气缸52开始运作,第二转接板53在第一气缸52的驱动以及第二导轨54与第二导向槽55的导向作用下沿着Z向发生移动,实现了检测探头7沿Z向的移动。

[0038] 参照图2和图4,第三滑移组件6包括第二基板61、第三转接板62以及第二气缸63。第二基板61水平连接于第二转接板53上,第三转接板62水平连接于第二基板61上,第二基板61的设置方向与螺杆41在竖直方向上垂直,检测探头7连接于第三转接板62的底面上。第二气缸63固定连接于第二转接板53上,第二气缸63的输出轴向水平方向延伸并与第二基板61固定连接。第二转接板53靠近第二基板61的一侧水平固定连接有两根第三导轨64,第二基板61朝向第二转接板53的一侧水平开设有两个第三导向槽65。两个第三导轨64与两个第三导向槽65一一对应并滑动配合。

[0039] 参照图2和图4,在对涡轮转子1进行检测时,第三滑移组件6启动,第二气缸63开始运作,第二基板61与第三转接板62在第二气缸63的驱动以及第三导轨64与第三导向槽65的导向作用下沿着Y向发生移动,实现了检测探头7沿Y向的移动。

[0040] 参照图2和图3,转动组件8包括转动盘81以及第二电机82,转动盘81转动连接于机架2上,转动盘81的圆心位置上开设有供涡轮轴101穿过的第二放置口83,第二放置口83与第一放置口21连通设置,转动盘81的外边缘设置有齿牙84。第二电机82设置于机架2上方,第二电机82的输出轴竖直向下延伸并连接有齿轮85,齿轮85与转动盘81啮合连接。

[0041] 参照图2和图3,转动盘81上设置有用于对涡轮转子1进行固定的夹紧组件9。夹紧组件9包括两个夹紧块91以及固定连接于转动盘81上的第三气缸92。两个夹紧块91设置于第二放置口83的两侧,其中一夹紧块91与转动盘81的上端面固定连接,另一夹紧块91与第三气缸92的输出轴固定连接。两个夹紧块91相互靠近的一侧开设有V形槽。

[0042] 参照图2和图3,操作人员将带检测涡轮转子1的涡轮轴101穿过第一放置口21与第二放置口83插设于转动盘81上。夹紧组件9启动,与第三气缸92连接的夹紧块91在第三气缸92的驱动下朝靠近另一夹紧块91的方向移动,直至两个夹紧块91将涡轮轴101夹紧。第二电机82启动带动齿轮85发生旋转,与齿轮85啮合连接的转动盘81在其驱动下发生旋转,涡轮转子1在其带动下发生同步旋转,方便检测探头7对涡轮转子1的各个方位进行检测。

[0043] 本申请实施例一种用于涡轮转子1的检测装置的实施原理为:在对涡轮转子1进行检测前,先将涡轮转子1插设于转动盘81上,夹紧组件9启动将涡轮转子1固定。第一滑移组件4驱动检测探头7沿X向发生移动,第二滑移组件5驱动检测探头7沿Z向移动,第三滑移组件6驱动检测探头7沿Y向移动。转动组件8驱动涡轮转子1以第一放置口21为轴心发生转动,使得检测探头7能对涡轮转子1的各个方位进行检测。检测装置的设置实现了对涡轮转子1的自动检测,提高了对涡轮转子1的检测效率。

[0044] 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。

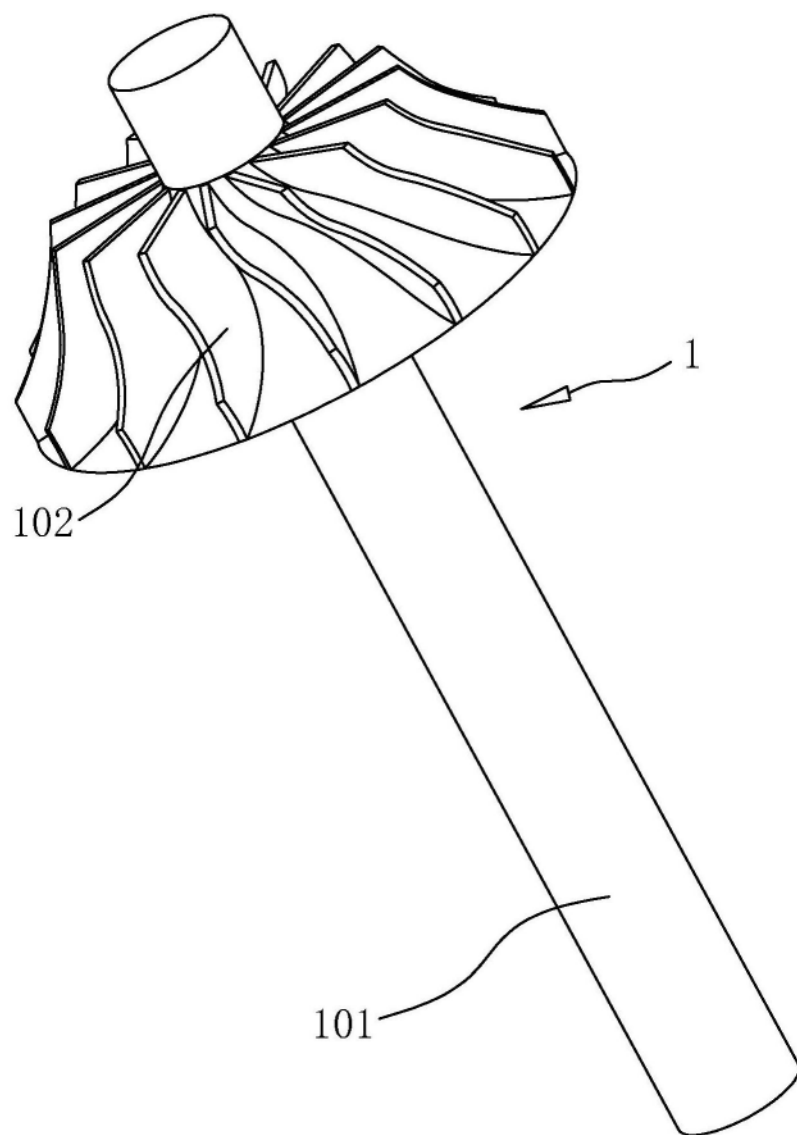


图1

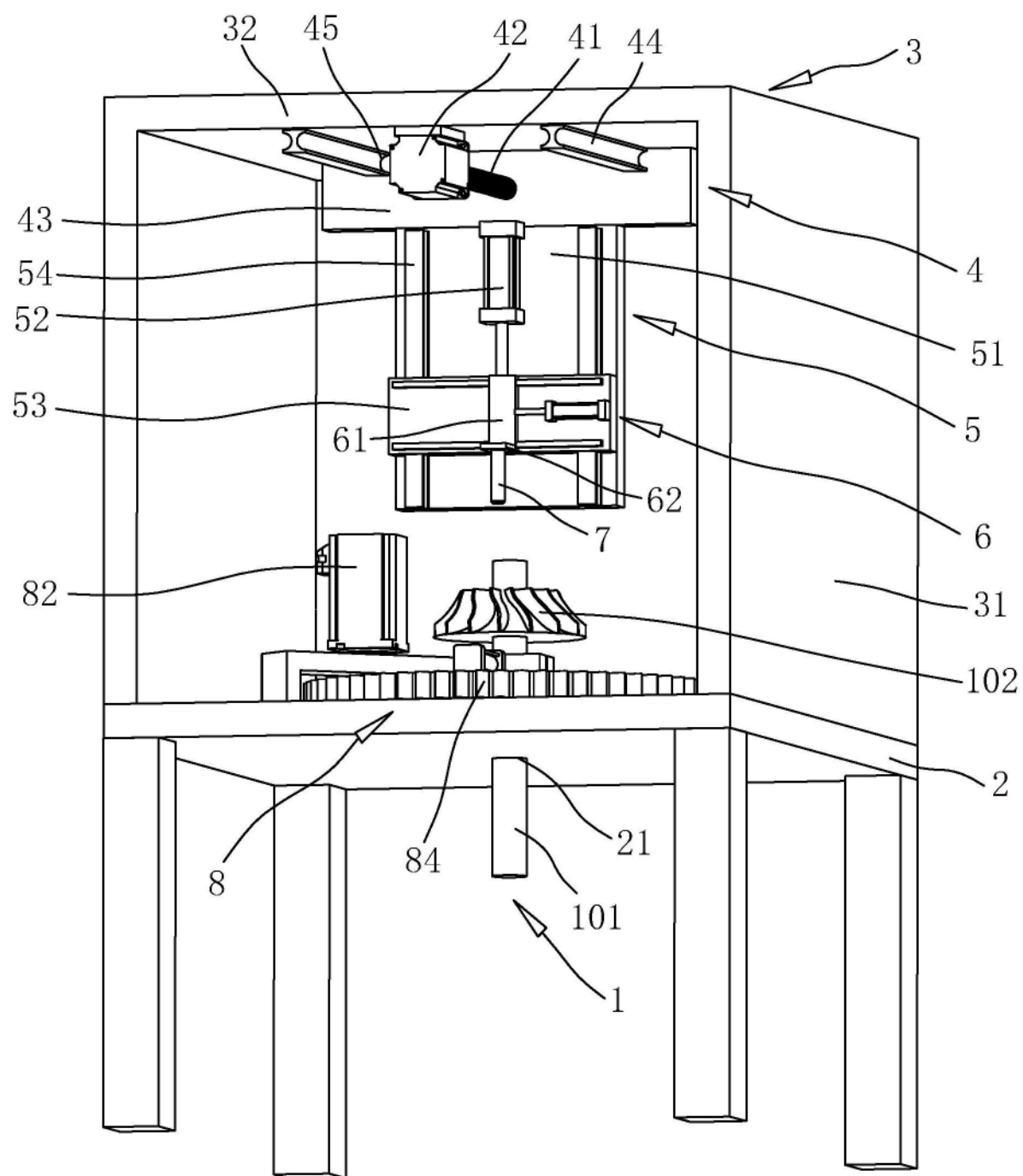


图2

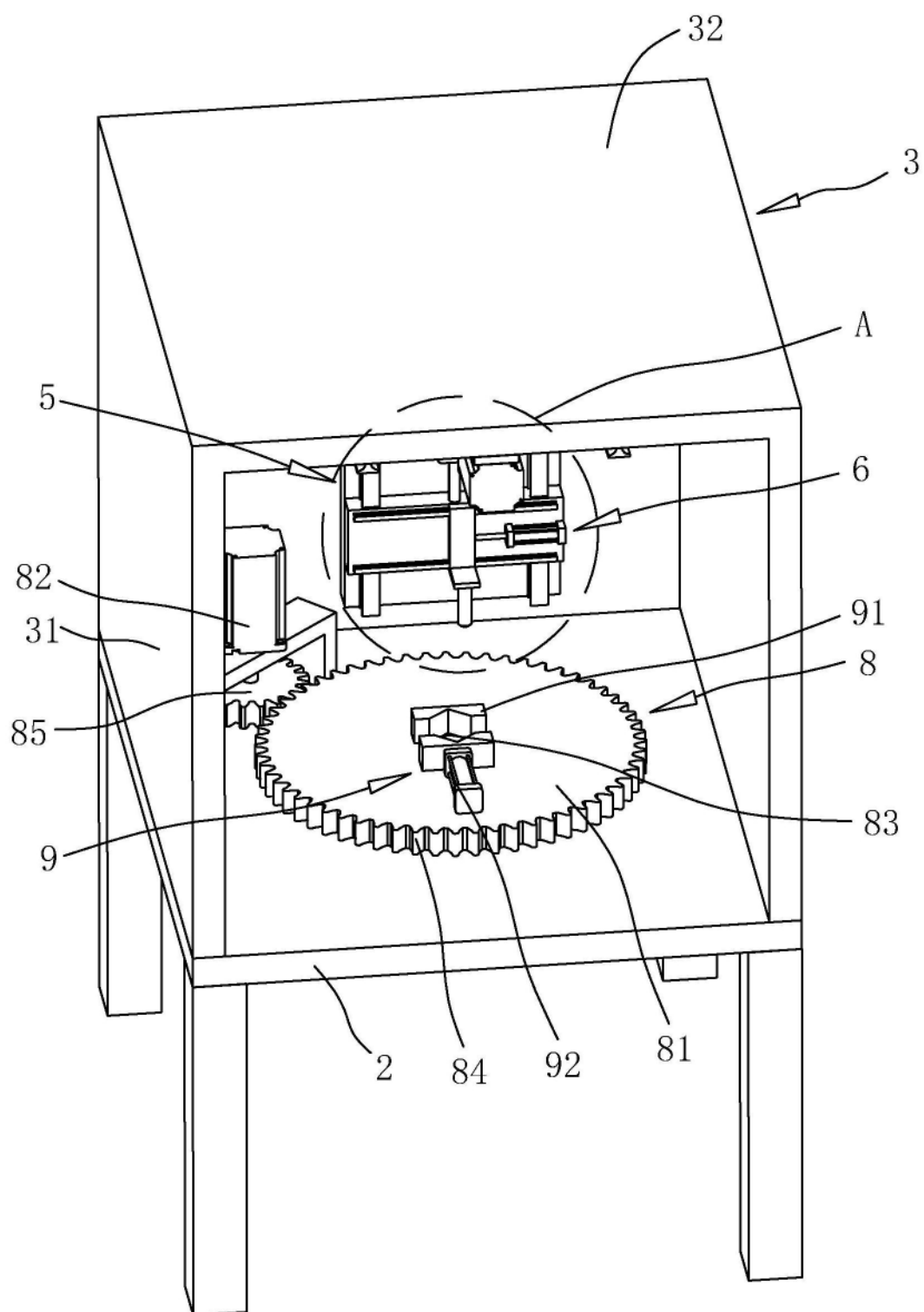
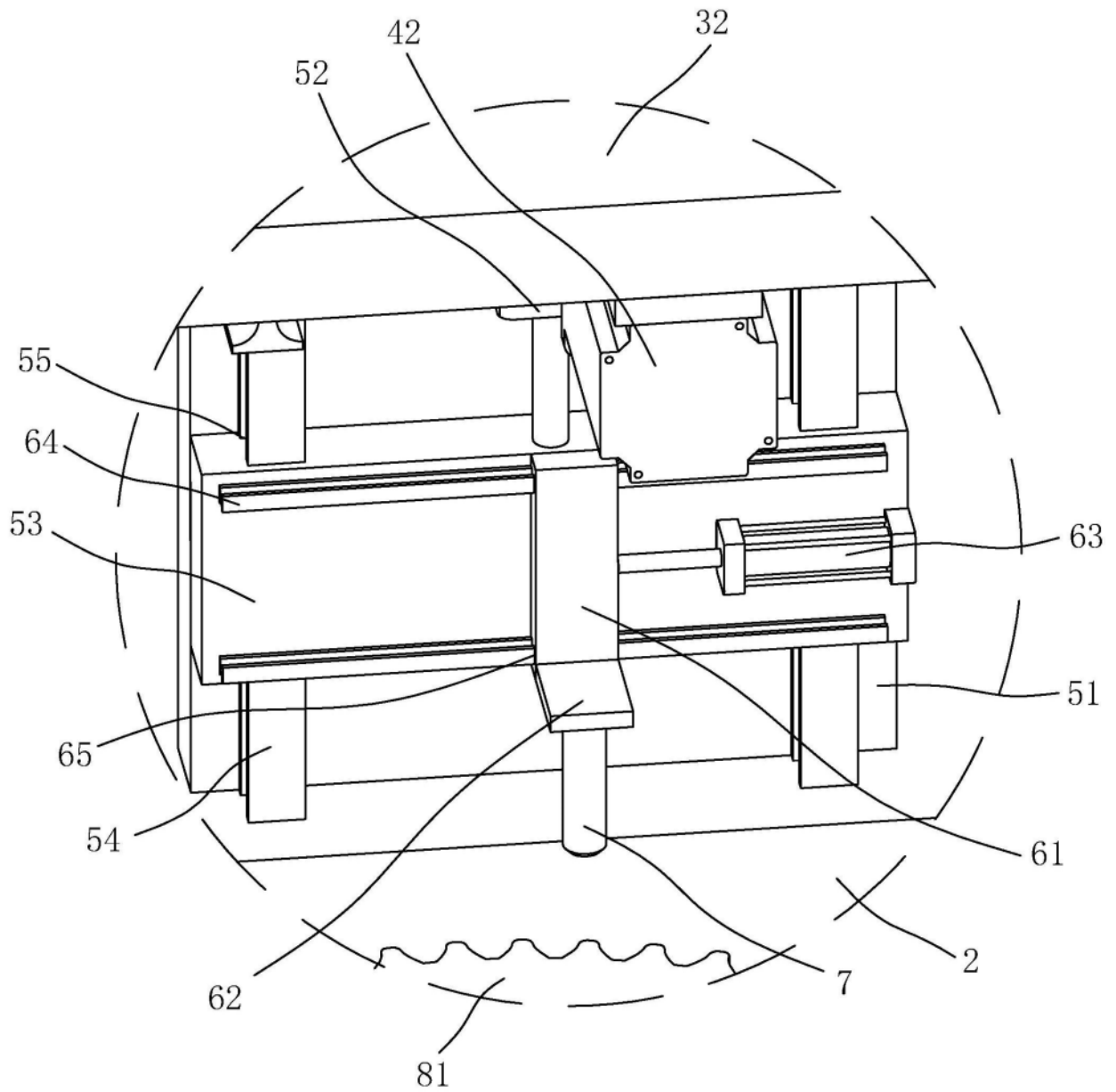


图3



A

图4