



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111740552 B

(45) 授权公告日 2025.03.11

(21) 申请号 202010682266.4

(56) 对比文件

(22) 申请日 2020.07.15

CN 204179847 U, 2015.02.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 210807014 U, 2020.06.19

申请公布号 CN 111740552 A

CN 212305056 U, 2021.01.05

(43) 申请公布日 2020.10.02

审查员 刘杰

(73) 专利权人 江苏本格自动化科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中区胥口镇

马舍村惠安路8号惠民工业园6号厂房

(72) 发明人 李胜权 祁海宁

(74) 专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代理事务所(普通合伙) 32257

专利代理人 杨慧林

(51) Int.Cl.

H02K 15/22 (2025.01)

H02K 15/28 (2025.01)

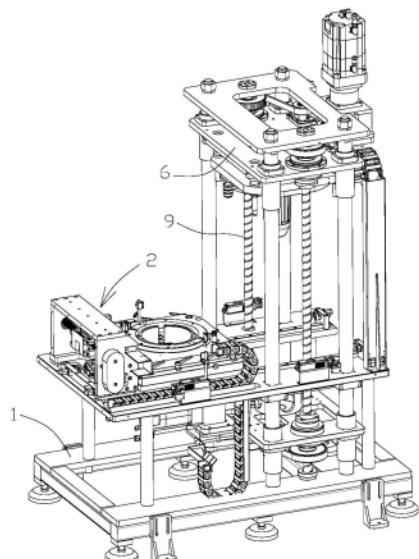
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种预整形设备

(57) 摘要

本发明公开了一种预整形设备，包括机体，机体上设置有锁定装置和整形装置；锁定装置包括固定模和至少两压板，固定模设置在机体上，固定模上开设有放置定子的容纳腔；压板连接有第一驱动件，第一驱动件能够推动压板靠近或远离容纳腔，以使压板锁定定子；整形装置包括上模组件、下模组件和第二驱动件，且锁定装置能够运动到上模组件和下模组件之间；上模组件和下模组件均包括整形组件，整形组件包括座体和推杆，两座体分别安装在上模组件和下模组件上；第二驱动件和两座体连接，用以推动两座体相向运动；推杆设置在座体上，并且推杆能够插设进定子内。本发明能够使线圈端部的导线相互紧贴，以便于后期工序的加工。



B

CN 111740552

1. 一种预整形设备，其特征在于，包括机体，所述机体上设置有锁定装置和整形装置；所述锁定装置包括固定模和至少两压板，所述固定模设置在所述机体上，所述固定模上开设有放置定子的容纳腔；所述压板连接有第一驱动件，所述第一驱动件能够推动所述压板靠近或远离所述容纳腔，以使所述压板锁定所述定子；

所述整形装置包括上模组件、下模组件和第二驱动件，且所述锁定装置能够运动到所述上模组件和所述下模组件之间；所述上模组件和所述下模组件均包括整形组件，所述整形组件包括座体和推杆，两所述座体分别安装在所述上模组件和所述下模组件上；所述第二驱动件和两所述座体连接，用以推动两所述座体相向运动；所述推杆设置在所述座体上，并且所述推杆能够插设进定子内；

所述第一驱动件包括转盘，所述转盘上开设有滑槽，所述压板连接有滑块；当所述滑块嵌设在所述滑槽内运动时，全部的所述压板能够同步地靠近或远离所述容纳腔；

所述滑槽均呈弧形开设，并且所述滑槽的两端部位于不同的圆周内，所述滑槽靠近所述容纳腔的端部记为第一端部，所述滑槽远离所述容纳腔的端部记为第二端部，所述滑块靠近所述第一端部时，全部的压块相互靠近，用以锁固定子；所述滑块靠近所述第二端部时，全部的所述压块相互远离，此时定子处于未被锁固的状态；所述固定模上设置有动力件，所述转盘通过连杆和所述动力件连接；所述固定模上设置有丝杆，所述动力件连接有对接件，且所述对接件和所述丝杆螺纹配合。

2. 如权利要求1所述的预整形设备，其特征在于，所述固定模上设置有第一传感器，用于检测定子。

3. 如权利要求1所述的预整形设备，其特征在于，所述下模组件包括锥套，所述座体通过所述锥套和所述第二驱动件连接。

4. 如权利要求1所述的预整形设备，其特征在于，所述整形组件设置在所述固定模的下方，所述座体通过复位件和所述固定模连接。

5. 如权利要求1所述的预整形设备，其特征在于，所述机体上设置有滑轨，所述固定模上设置有与所述滑轨配合的滑移块。

6. 如权利要求1所述的预整形设备，其特征在于，所述机体上设置有第二传感器，用于检测所述固定模。

7. 如权利要求1所述的预整形设备，其特征在于，所述机体上设置有若干导轮，且所述固定模放置在所述导轮上，所述固定模通过锁定件和所述机体锁固。

一种预整形设备

技术领域

[0001] 本发明涉及定子加工设备领域,具体涉及一种预整形设备。

背景技术

[0002] 新能源电动机在绕线的过程中,采用分次嵌线的方式进行绕线,会导致线包的直径大于定子外径,因而无法将定子从固定定子的工装中取出。因而需要对嵌线后的定子进行整形加工,通过整形加工使外圆的漆包线相互紧贴,整形后尺寸小于定子外径,以便于后期工序的加工。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种预整形设备,其能够使线圈端部的导线相互紧贴,以便于后期工序的加工。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种预整形设备,包括机体,所述机体上设置有锁定装置和整形装置;所述锁定装置包括固定模和至少两压板,所述固定模设置在所述机体上,所述固定模上开设有放置定子的容纳腔;所述压板连接有第一驱动件,所述第一驱动件能够推动所述压板靠近或远离所述容纳腔,以使所述压板锁定所述定子;

[0005] 所述整形装置包括上模组件、下模组件和第二驱动件,且所述锁定装置能够运动到所述上模组件和所述下模组件之间;所述上模组件和所述下模组件均包括整形组件,所述整形组件包括座体和推杆,两所述座体分别安装在所述上模组件和所述下模组件上;所述第二驱动件和两所述座体连接,用以推动两所述座体相向运动;所述推杆设置在所述座体上,并且所述推杆能够插设进定子内。

[0006] 进一步的,所述第一驱动件包括转盘,所述转盘上开设有滑槽,所述压板连接有滑块;当所述滑块嵌设在所述滑槽内运动时,全部的所述压板能够同步地靠近或远离所述容纳腔。

[0007] 进一步的,所述固定模上设置有动力件,所述转盘通过连杆和所述动力件连接。

[0008] 进一步的,所述固定模上设置有丝杆,所述动力件连接有对接件,且所述对接件和所述丝杆螺纹配合。

[0009] 进一步的,所述固定模上设置有第一传感器,用于检测定子。

[0010] 进一步的,所述下模组件包括锥套,所述座体通过所述锥套和所述第二驱动件连接。

[0011] 进一步的,所述整形组件设置在所述固定模的下方,所述座体通过复位件和所述固定模连接。

[0012] 进一步的,所述机体上设置有滑轨,所述固定模上设置有与所述滑轨配合的滑移块。

[0013] 进一步的,所述机体上设置有第二传感器,用于检测所述固定模。

[0014] 进一步的,所述机体上设置有若干导轮,且所述固定模放置在所述导轮上,所述固

定模通过锁定件和所述机体锁固。

[0015] 本发明的有益效果：

[0016] 当锁定装置运动到上模组件和下模组件之间时，第二驱动件带动两座体相向运动，并不断靠近定子，直至座体带动推杆插设进定子内部；然后第一版驱动件推动压板，使得压板不断靠近夹具，直至压板和夹具贴合；此时，定子线圈的外部压设有压板，线圈的内部设置有推杆，因而利用压板和推板之间的作用力，能够压设位于压板和推杆之间的线圈，从而实现对线圈的预整形。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图一；

[0018] 图2是本发明的结构示意图二；

[0019] 图3是图2中A部分的放大图；

[0020] 图4是本发明中固定模的示意图；

[0021] 图5是本发明中压板和转盘的示意图。

[0022] 图中标号说明：1、机体；11、滑轨；12、导轮；13、第二传感器；14、锁定件；2、固定模；21、滑移块；22、第一传感器；3、动力件；31、连杆；32、对接件；4、压板；41、滑块；5、转盘；51、滑槽；511、第一端部；512、第二端部；6、座体；61、复位件；7、推杆；8、锥套；9、第二驱动件。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明，以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施，但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0024] 参照图1-图5所示，本发明的一种预整形设备的一实施例，包括机体1，机体1上依次设置有锁定装置和整形装置，首先利用机械手将绕线后的定子以及用于锁固定子的夹具放置在锁定装置内；然后驱动锁定装置运动到整形装置的工位处，通过锁定装置和整形装置的配合，实现定子线圈的预整形。

[0025] 锁定装置包括固定模2和至少两压板4，固定模2设置在机体1上，同时固定模2上开设有用于放置定子以及夹具的容纳腔。压板4嵌设在固定模2内，并且环绕容纳腔设置。压板4连接有第一驱动件，上述第一驱动件能够推动压板4靠近或远离容纳腔。当压板4在第一驱动件的推动下靠近容纳腔，并与定子的固定夹具的外侧壁贴合时，能够实现利用压板4锁固定子的目的，此时压板4位于定子线圈的外部。当压板4在第一驱动件的拉动下远离容纳腔时，压板4和固定夹具分离，从而解除定子位置的锁固。本实施例中压板4呈弧形设置，以增大压板4和固定夹具接触时的面积，增大压板4和定子锁定时的稳定性。本实施例中新能源定子槽底较深，定子嵌线后导致线包的外径尺寸比较大，甚至大于定子外径的尺寸。因而使得嵌线后的定子无法，满足预整形、以及后续中间整形等工序，因此在预整形时需要利用压板4缩小线包的外径，从而保证定子可以从定子工装中脱出，以保证后续工序的加工。

[0026] 第一驱动件包括转盘5，转盘5转动设置在固定模2上。转盘5上开设有弧形的滑槽51，同时压板4上连接有与滑槽51配合的滑块41，上述滑块41能够嵌设在滑槽51内运动。本实施例中滑槽51均呈弧形开设，并且滑槽51的两端部位于不同的圆周内，滑槽51靠近容纳腔的端部记为第一端部511，同时滑槽51远离容纳腔的端部记为第二端部512。滑块41靠近

第一端部511时,全部的压块相互靠近,用以锁固定子;滑块41靠近第二端部512时,全部的压块相互远离,此时定子处于未被锁固的状态。因而当滑块41嵌合在滑槽51内运动时,能够驱动全部的压板4同步地靠近或远离容纳腔。本实施例中,当转盘5逆时针旋转时,滑块41由第一端部511运动到第二端部512,全部的压板4逐渐远离定子,以解除压板4对固定夹具的锁固。同理的,当转盘5顺时针旋转时,滑块41由第二端部512运动到第一端部511,全部的压板4逐渐靠近并抵接固定夹具,以实现对定子的锁固。

[0027] 固定模2上设置有动力件3,并且转盘5通过连杆31和上述动力件3连接,本实施例中动力件3优选电机。利用动力件3驱动连杆31旋转,并能够通过与连杆31将电机的转矩传递给转盘5,从而带动转盘5旋转。此外,固定模2上设置有丝杆,动力件3连接有对接件32,并且上述对接件32和丝杆螺纹配合。因而利用与丝杆螺纹配合的对接件32能够便于调整电机的位置,从而能够根据连杆31和转盘5的位置进行调整,以提高力矩传递的效率。

[0028] 此外,固定模2上设置有第一传感器22,上述第一传感器22用于检测容纳腔内是否放置有定子,本实施例中第一传感器22可以选用光电传感器,当然也可以选用其他类型的传感器。

[0029] 在另一实施例中第一驱动件还可以选用气缸或直线电机的驱动件,通过多组驱动件同步运动,从而能够同步地推动压板4靠近或远离固定夹具,以实现对定子的线包外径进行整形。

[0030] 整形装置包括上模组件、下模组件和第二驱动件9,并且锁定装置能够沿直线运动到上模组件和下模组件之间,以配合整形装置实现对线圈的预整形。上模组件和下模组件均包括整形组件,整形组件包括座体6和推杆7。两座体6分别安装在上模组件和下模组件上。其中一座体6安装在上模组件上,另一座体6可以安装在下模组件上,当然另一座体6也可以安装在固定模2的下方;本实施例中座体6安装在固定模2的下方。当锁定装置运动到上模组件和下模组件之间时,安装在固定模2下方的座体6与安装在上模组件上的座体6对称设置。此时两整形组件分别位于定子的上侧和下侧,因而能够利用两整形组件与锁定装置的配合实现对定子线圈的预整形加工。

[0031] 第二驱动件9与两座体6连接,并且利用第二驱动件9能够推动两座体6相向运动。本实施例中第二驱动件9优选丝杆。第二驱动件9沿竖直方向设置,同时两座体6上均设置有与上述第二驱动件9配合的连接块,上述连接块和丝杆螺纹配合。利用丝杆和连接块的螺纹配合,能够驱动上模组件和下模组件均靠近定子。同时,推杆7设置在座体6上,从而能够利用座体6带动推杆7插设进定子内部。当锁定装置运动到上模组件和下模组件之间时,第二驱动件9带动两座体6相向运动,并不断靠近定子,直至座体6带动推杆7插设进定子内部,然后动力件3通过连杆31驱动第二转盘5旋转,从而利用滑块41和滑槽51的作用力,使得压板4不断靠近固定夹具,直至压板4和固定夹具贴合。此时,定子线圈的外部压设有压板4,线圈的内部设置有推杆7,因而利用压板4和推杆7之间的作用力,能够压设位于压板4和推杆7之间的线圈,从而实现对线圈的预整形。

[0032] 本实施例中整形组件设置在固定模2的下方,并且座体6通过复位件61和固定模2连接,本实施例中复位件61优选螺旋弹簧。当第二驱动件9带动座体6靠近定子时,此时位于座体6和固定模2之间的复位件61处于被压缩的状态,因而利用设置在固定模2下方的复位件61,能够辅助座体6和推杆7复位,方便在整形结束后推杆7和定子分离。

[0033] 下模组件还包括锥套8，并且座体6通过锥套8和第二驱动件9配合。当固定模2运到下模组件的上方时，锥套8正好位于座体6的下方，并且锥套8和第二驱动件9螺纹配合。因而第二驱动件9能够驱动锥套8沿竖直方向运动，然后利用锥套8推动位于其上方的座体6靠近定子，从而将推杆7插设进定子内部。本实施例中利用锥套8推动座体6沿直线运动，能够便于第二驱动件9推动座体6，同时也能够利用锥套8限制座体6运动时的方向，以提高座体6运动时位置的准确性。

[0034] 机体1上设置有滑轨11，同时固定模2上设置有与上述滑轨11配合的滑移块21，利用滑轨11和滑移块21的配合，便于限制固定模2运动时的方向，从而保证固定模2运动到上模组件和下模组件之间时位置的准确性。

[0035] 机体1上设置有第二传感器13，上述第二传感器13用于检测锁定装置运动到上模组件和下模组件之间时位置是否准确。本实施例中第二传感器13可以选用光电传感器等。

[0036] 机体1上设置有导轮12，同时固定模2放置在上述导轮12上，本实施例中固定模2下方的两侧均设置有导轮12。固定模2通过锁定件14和机体1锁固，本实施例中锁固件可以选用紧固螺栓、定位销等。当线圈的规格改变或者基于其他的原因需要更换固定模2时，将锁定件14取出解除固定模2和机体1之间的锁固状态，然后直接将固定模2从机体1上拉出，从而便于整体更换固定模2。同时利用导轮12的转动能够减小固定模2运动时的阻力，以便于操作者更换。

[0037] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例，本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换，均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

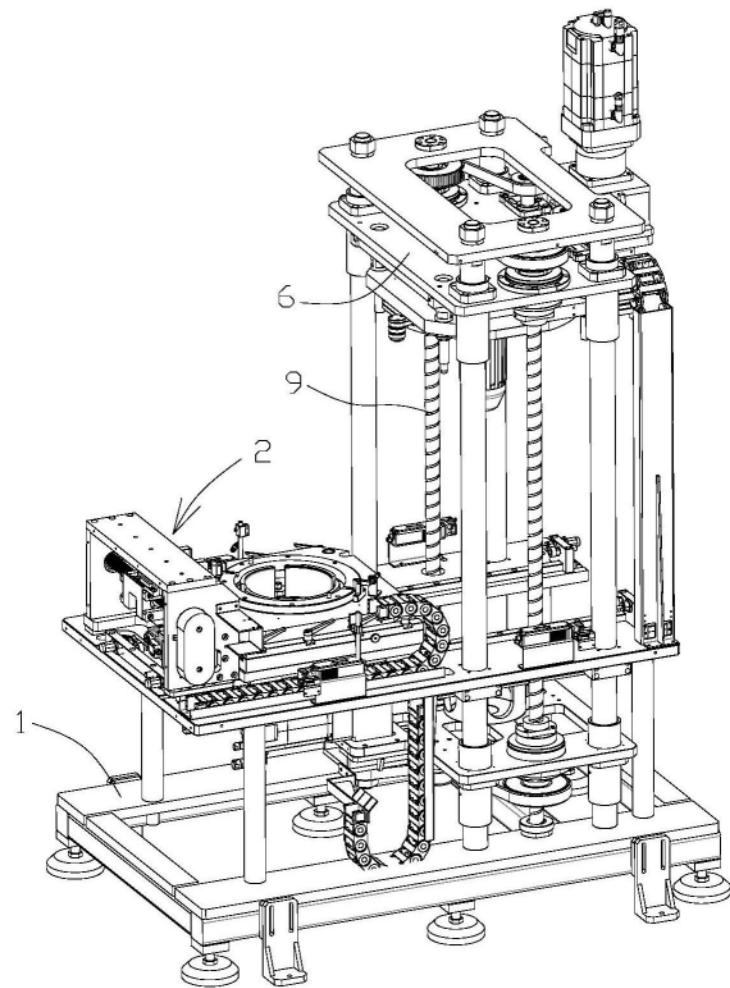


图1

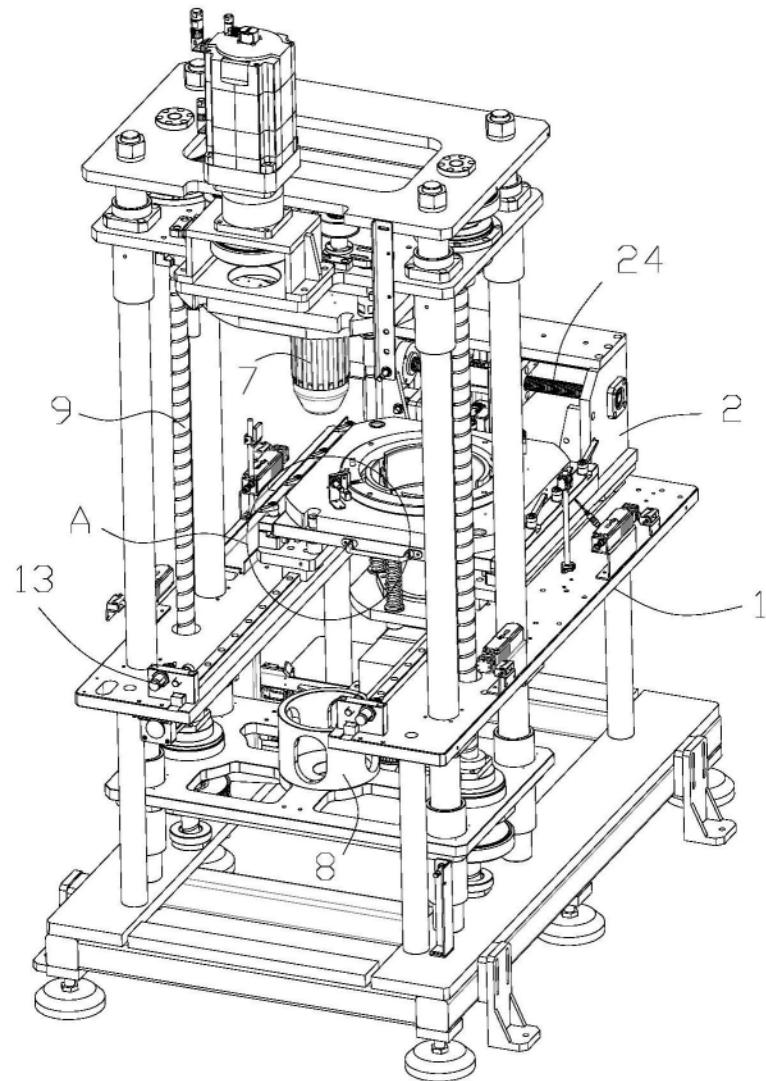


图2

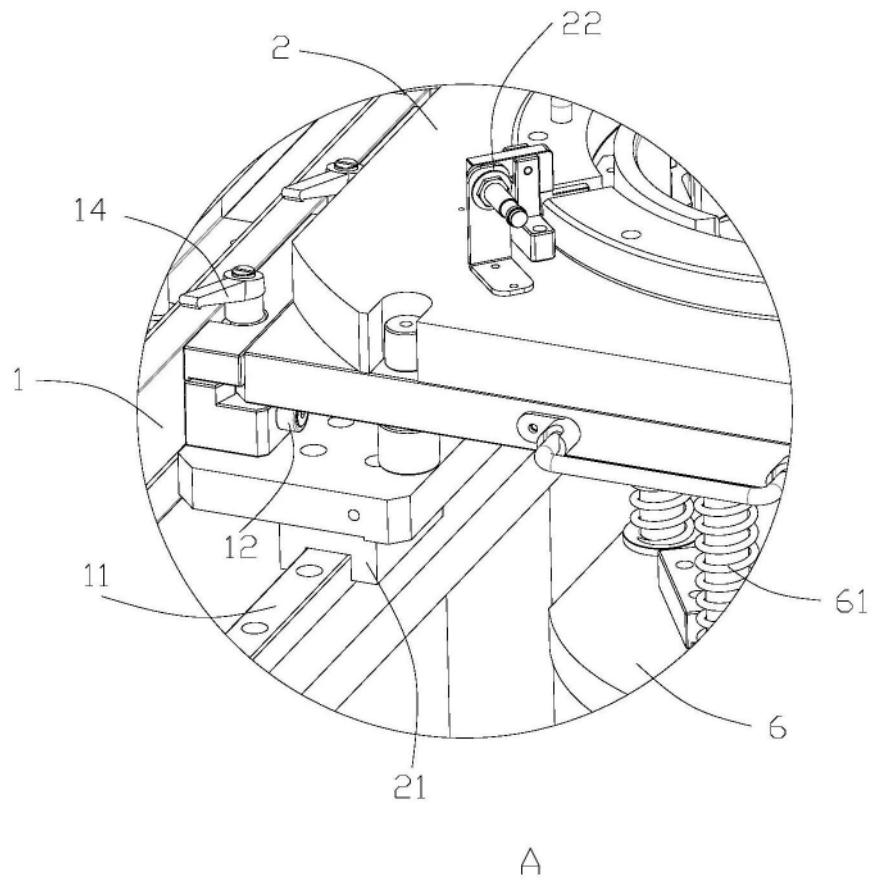


图3

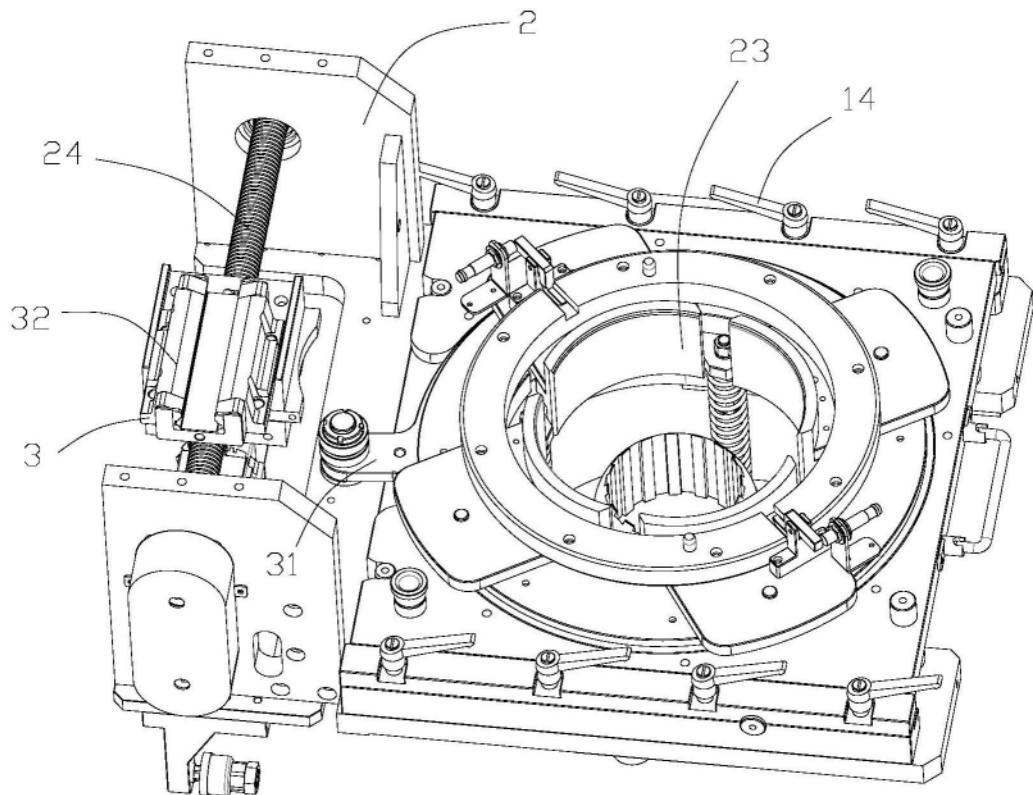


图4

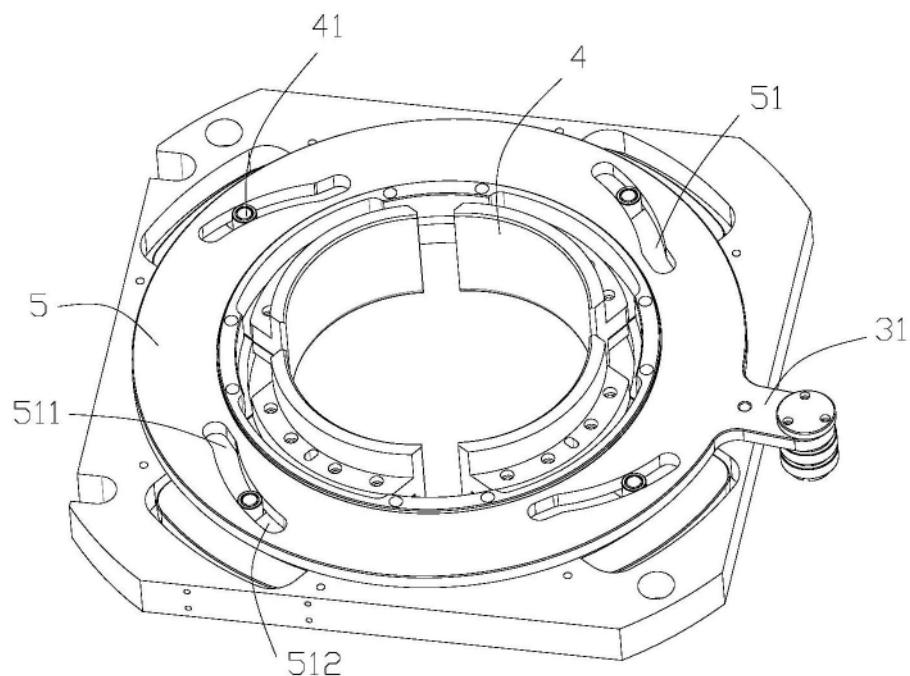


图5