



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218829519 U

(45) 授权公告日 2023.04.07

(21) 申请号 202222871411.0

(22) 申请日 2022.10.28

(73) 专利权人 东莞市本末科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市松山湖园区新
竹路4号17栋1单元312室

(72) 发明人 郁亚南 周勇 杨坤 袁银建

(74) 专利代理机构 东莞恒成知识产权代理事务
所(普通合伙) 44412
专利代理师 刘仰叶

(51) Int. Cl.

H02K 15/00 (2006.01)

H02K 15/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

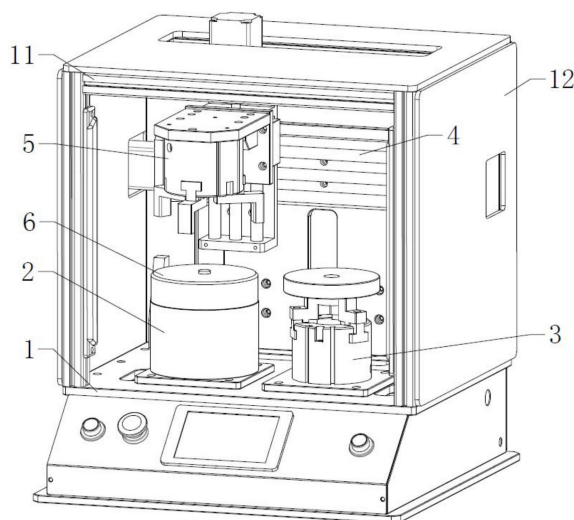
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

直驱电机的组装设备

(57) 摘要

本发明涉及电机组装技术领域,具体涉及一种直驱电机的组装设备,包括工作台、安装在工作台的转子放置台和定子夹台、传动装置、以及与传动装置连接至少可往复传输在转子放置台与定子夹台之间的取料模组,转子放置台包括安装在工作台的第一调节座、安装在第一调节座的转转载具,转转载具用于直驱电机的转子定位,定子夹台包括第二调节座、以及安装在第二调节座的定子固定组件,定子固定组件用于直驱电机的定子固定。本发明将直驱电机的定子与转子分别放置到定子夹台和转子放置台上进行定位,后通过传动装置驱动取料模组将转子抓取放置到定子位置进行装配,此时定子夹台将定子夹紧固定,两者装配精度高。



1. 一种直驱电机的组装设备,其特征在于:包括工作台、安装在工作台的转子放置台和定子夹台、传动装置、以及与传动装置连接至少可往复传输在转子放置台与定子夹台之间的取料模组,所述转子放置台包括安装在工作台的第一调节座、安装在第一调节座的转子载具,所述转子载具用于直驱电机的转子定位,所述定子夹台包括第二调节座、以及安装在第二调节座的定子固定组件,所述定子固定组件用于直驱电机的定子固定,所述传动装置用于驱动取料模组在转子载具上抓取转子放置到定子固定组件上的定子上进行装配。

2. 根据权利要求1所述的直驱电机的组装设备,其特征在于:所述工作台的表面安装有支撑架,所述支撑架安装有护板,所述传动装置安装在支撑架上。

3. 根据权利要求2所述的直驱电机的组装设备,其特征在于:所述支撑架与工作台的表面形成操作位,所述转子放置台和定子夹台位于操作位内,所述支撑架位于操作位的一侧设有感应光幕。

4. 根据权利要求1所述的直驱电机的组装设备,其特征在于:所述第一调节座开设有第一调节拉槽,所述第一调节座通过第一调节拉槽可调节安装在工作台;所述第二调节座开设有第二调节拉槽,所述第二调节座通过第二调节拉槽可调节安装在工作台。

5. 根据权利要求1所述的直驱电机的组装设备,其特征在于:所述转子载具设有定位台阶以及定位孔,转子包括转子外壳、以及居中固定连接于转子外壳的转轴,所述定位台阶用于转子外壳定位,所述转轴用于插入定位孔定位。

6. 根据权利要求1所述的直驱电机的组装设备,其特征在于:所述定子固定组件包括安装在第二调节座的定子夹持模组、以及连接于定子夹持模组的定子夹爪,所述定子夹持模组具有至少三个呈环向均布的第一驱动件,所述定子夹爪的数量与第一驱动件相同、并安装在第一驱动件上。

7. 根据权利要求6所述的直驱电机的组装设备,其特征在于:所述定子夹持模组为动力气爪,所述定子夹爪设有第一嵌块,所述第一驱动件设有第一嵌槽,所述第一嵌块的一端嵌入至第一嵌槽内;所述定子夹爪呈L型,并设有夹持面,所述夹持面用于夹持定子。

8. 根据权利要求1所述的直驱电机的组装设备,其特征在于:所述传动装置包括横向传动模组和升降传动模组,所述横向传动模组用于驱动升降传动模组横向移动,所述升降传动模组用于驱动取料模组上下移动,所述横向传动模组与升降传动模组均为线性传动模组。

9. 根据权利要求1所述的直驱电机的组装设备,其特征在于:所述取料模组包括安装在传动装置的连接架、安装在连接架的转子抓取模组,所述转子抓取模组上安装有转子夹爪,所述转子抓取模组用于驱动转子夹爪抓取转子。

10. 根据权利要求9所述的直驱电机的组装设备,其特征在于:所述转子抓取模组为气动夹爪、并至少环向均布设有三个第二驱动件,所述第二驱动件设有第二嵌槽,所述转子夹爪设有第二嵌块,所述第二嵌块用于配合第二嵌槽安装;所述转子夹爪呈L型、并在抓取模组的驱动作用下用于夹持转子的外径。

直驱电机的组装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电机组装技术领域,特别是涉及一种直驱电机的组装设备。

背景技术

[0002] 直驱电机应用很广,可以用作机器人、电动车的驱动轮,还可以用作机器人的关节驱动器。现有的直驱电机包括定子和转子,现有直驱电机在组装过程中都是通过人工组装,具体是通过手动操作设备对接、固定转子和定子,容易造成安装偏差,转子定子对接碰撞等问题,装配难度高,效率低,装配精度较难掌握。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明提供一种将直驱电机的定子与转子分别放置到定子夹台和转子放置台上进行定位,后通过传动装置驱动取料模组将转子抓取放置到定子位置进行装配,此时定子夹台将定子夹紧固定,两者装配精度高,解决了现有通过人工装配难度高,效率低,装配精度难以掌握的问题的直驱电机的组装设备。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:一种直驱电机的组装设备,包括工作台、安装在工作台的转子放置台和定子夹台、传动装置、以及与传动装置连接至少可往复传输在转子放置台与定子夹台之间的取料模组,所述转子放置台包括安装在工作台的第一调节座、安装在第一调节座的转转载具,所述转转载具用于直驱电机的转子定位,所述定子夹台包括第二调节座、以及安装在第二调节座的定子固定组件,所述定子固定组件用于直驱电机的定子固定,所述传动装置用于驱动取料模组在转转载具上抓取转子放置到定子固定组件上的定子上进行装配。

[0005] 对上述方案的进一步改进为,所述工作台的表面安装有支撑架,所述支撑架安装有护板,所述传动装置安装在支撑架上。

[0006] 对上述方案的进一步改进为,所述支撑架与工作台的表面形成操作位,所述转子放置台和定子夹台位于操作位内,所述支撑架位于操作位的一侧设有感应光幕。

[0007] 对上述方案的进一步改进为,所述第一调节座开设有第一调节拉槽,所述第一调节座通过第一调节拉槽可调节安装在工作台;所述第二调节座开设有第二调节拉槽,所述第二调节座通过第二调节拉槽可调节安装在工作台。

[0008] 对上述方案的进一步改进为,所述转转载具设有定位台阶以及定位孔,转子包括转子外壳、以及居中固定连接于转子外壳的转轴,所述定位台阶用于转子外壳定位,所述转轴用于插入定位孔定位。

[0009] 对上述方案的进一步改进为,所述定子固定组件包括安装在第二调节座的定子夹持模组、以及连接于定子夹持模组的定子夹爪,所述定子夹持模组具有至少三个呈环向均布的第一驱动件,所述定子夹爪的数量与第一驱动件相同、并安装在第一驱动件上。

[0010] 对上述方案的进一步改进为,所述定子夹持模组为动力气爪,所述定子夹爪设有第一嵌块,所述第一驱动件设有第一嵌槽,所述第一嵌块的一端嵌入至第一嵌槽内;所述定

子夹爪呈L型,并设有夹持面,所述夹持面用于夹持定子。

[0011] 对上述方案的进一步改进为,所述传动装置包括横向传动模组和升降传动模组,所述横向传动模组用于驱动升降传动模组横向移动,所述升降传动模组用于驱动取料模组上下移动,所述横向传动模组与升降传动模组均为线性传动模组。

[0012] 对上述方案的进一步改进为,所述取料模组包括安装在传动装置的连接架、安装在连接架的转子抓取模组,所述转子抓取模组上安装有转子夹爪,所述转子抓取模组用于驱动转子夹爪抓取转子。

[0013] 对上述方案的进一步改进为,所述转子抓取模组为气动夹爪、并至少环向均布设有三个第二驱动件,所述第二驱动件设有第二嵌槽,所述转子夹爪设有第二嵌块,所述第二嵌块用于配合第二嵌槽安装;所述转子夹爪呈L型、并在抓取模组的驱动作用下用于夹持转子的外径。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] 相比现有的直驱电机的人工组装,本发明用于直驱电机的定子与转子外壳进行组装,将直驱电机的定子与转子分别放置到定子夹台和转子放置台上进行定位,后通过传动装置驱动取料模组将转子抓取放置到定子位置进行装配,此时定子夹台将定子夹紧固定,两者装配精度高,解决了现有通过人工装配难度高,效率低,装配精度难以掌握的问题。在夹紧定位时采用三爪固定,保证所夹持的在一个轴心,组装精度得到保证,装配效率高,精度高。具体是,设置了工作台、安装在工作台的转子放置台和定子夹台、传动装置、以及与传动装置连接至少可往复传输在转子放置台与定子夹台之间的取料模组,所述转子放置台包括安装在工作台的第一调节座、安装在第一调节座的转转载具,所述转转载具用于直驱电机的转子定位,所述定子夹台包括第二调节座、以及安装在第二调节座的定子固定组件,所述定子固定组件用于直驱电机的定子固定,所述传动装置用于驱动取料模组在转转载具上抓取转子放置到定子固定组件上的定子上进行装配。设置调节座可以用于位置进行调节定位,进而能够保证结构位置的一致性,从而在取料装配时保证一致,装配精度高,可适应性好。

附图说明

[0016] 图1为本发明直驱电机的组装设备的立体示意图;

[0017] 图2为图1中直驱电机的组装设备的主视示意图;

[0018] 图3为图1中直驱电机的组装设备的部分结构示意图;

[0019] 图4为图1中直驱电机的组装设备的部分结构示意图;

[0020] 图5为图1中直驱电机的组装设备的转转载具的结构示意图。

[0021] 附图标记说明:工作台1、支撑架11、操作位111、感应光幕112、护板12、转子放置台2、第一调节座21、第一调节拉槽211、转转载具22、定位台阶221、定位孔222、定子夹台3、第二调节座31、第二调节拉槽311、定子固定组件32、定子夹持模组321、第一驱动件321a、第一嵌槽321b、定子夹爪322、第一嵌块322a、传动装置4、横向传动模组41、升降传动模组42、取料模组5、连接架51、转子抓取模组52、第二驱动件521、第二嵌槽522、转子夹爪53、第二嵌块531、转子外壳6、转轴61。

具体实施方式

[0022] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0023] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0024] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。

[0025] 如图1~图5所示,一种直驱电机的组装设备,设置了工作台1、安装在工作台1的转子放置台2和定子夹台3、传动装置4、以及与传动装置4连接至少可往复传输在转子放置台2与定子夹台3之间的取料模组5,所述转子放置台2包括安装在工作台1的第一调节座21、安装在第一调节座21的转转载具22,所述转转载具22用于直驱电机的转子定位,所述定子夹台3包括第二调节座31、以及安装在第二调节座31的定子固定组件32,所述定子固定组件32用于直驱电机的定子固定,所述传动装置4用于驱动取料模组5在转转载具22上抓取转子放置到定子固定组件32上的定子上进行装配。

[0026] 在上述实施例中,本申请可以连接自动化组装流水线,实现全自动化上料,组装。

[0027] 工作台1的表面安装有支撑架11,所述支撑架11安装有护板12,所述传动装置4安装在支撑架11上,通过支撑架11与护板12配合形成了一个围框,将工作台1包围,以便操作。

[0028] 支撑架11与工作台1的表面形成操作位111,所述转子放置台2和定子夹台3位于操作位111内,所述支撑架11位于操作位111的一侧设有感应光幕112,本实施例中,设置操作位111是方便人工操作,适用于人工上料组装,感应光幕112方便在组装时感应,预防出现误操作现象。

[0029] 第一调节座21开设有第一调节拉槽211,所述第一调节座21通过第一调节拉槽211可调节安装在工作台1;所述第二调节座31开设有第二调节拉槽311,所述第二调节座31通过第二调节拉槽311可调节安装在工作台1,除了调节拉槽还可以设置调节导向块等结构,目的是用于调节座的位置进行调节,具体是Y轴方向调节,参阅图4所示,在Y轴调节作用下,第一调节座21以及第二调节座31的Y轴坐标保持一致,在配合传动装置4取料时,两者位置一致能够有效保证装配精度。

[0030] 转转载具22设有定位台阶221以及定位孔222,转子包括转子外壳6、以及居中固定连接于转子外壳6的转轴61,所述定位台阶221用于转子外壳6定位,所述转轴61用于插入定位孔222定位,本实施例中,直驱电机为外转子电机,转子由转子外壳6和转轴61组成,通过转轴61配合转子外壳6转盘到定位台阶221和定位孔222进行定位装配,结构精度高,以保证每次取料位置一致。

[0031] 参阅图5所示,定子固定组件32包括安装在第二调节座31的定子夹持模组321、以及连接于定子夹持模组321的定子夹爪322,所述定子夹持模组321具有至少三个呈环向均布的第一驱动件321a,所述定子夹爪322的数量与第一驱动件321a相同、并安装在第一驱动

件321a上,本实施例中,通过定子夹持模组321驱动环向均布的三个第一驱动件321a来带动定子夹爪322用于将定子夹持固定,形成一个三爪夹持,保证每次夹持的都是定子的轴心,保证后续装配的精度。

[0032] 对上述的改进为,定子夹持模组321为动力气爪,所述定子夹爪322设有第一嵌块322a,所述第一驱动件321a设有第一嵌槽321b,所述第一嵌块322a的一端嵌入至第一嵌槽321b内;所述定子夹爪322呈L型,并设有夹持面,所述夹持面用于夹持定子,通过第一嵌块322a配合第一嵌槽321b进行安装,结构安装精度高,能够保证每个夹爪安装的位置一致,在夹持后定子受力均匀,居中性好,保证后续装配精度。

[0033] 传动装置4包括横向传动模组41和升降传动模组42,所述横向传动模组41用于驱动升降传动模组42横向移动,所述升降传动模组42用于驱动取料模组5上下移动,所述横向传动模组41与升降传动模组42均为线性传动模组,采用线性传动模组用于直线传动,可以是直线电机、丝杆模组或同步带模组,用于配合PLC控制,结构精度高,每次装配移动的位置一致,自动装配效果好。

[0034] 取料模组5包括安装在传动装置4的连接架51、安装在连接架51的转子抓取模组52,所述转子抓取模组52上安装有转子夹爪53,所述转子抓取模组52用于驱动转子夹爪53抓取转子,通过连接架51用于转子抓取模组52的安装,也配合连接在升降传动模组42上,跟随升降传动,以便抓取转子的升降。

[0035] 转子抓取模组52为气动夹爪、并至少环向均布设有三个第二驱动件521,所述第二驱动件521设有第二嵌槽522,所述转子夹爪53设有第二嵌块531,所述第二嵌块531用于配合第二嵌槽522安装;所述转子夹爪53呈L型、并在抓取模组的驱动作用下用于夹持转子的外径,在取料过程中,通过气动夹爪驱动第二驱动件521带动转子夹爪53用于将转子外壳6的外径夹持,采用三爪结构进行夹爪进行固定,固定效果好,同时通过第二嵌块531配合第二嵌槽522的结合安装,结构精度高。

[0036] 本发明用于直驱电机的定子与转子外壳6进行组装,将直驱电机的定子与转子分别放置到定子夹台3和转子放置台2上进行定位,后通过传动装置4驱动取料模组5将转子抓取放置到定子位置进行装配,此时定子夹台3将定子夹紧固定,两者装配精度高,解决了现有通过人工装配难度高,效率低,装配精度难以掌握的问题。在夹紧定位时采用三爪固定,保证所夹持的在一个轴心,组装精度得到保证,装配效率高,精度高。具体是,设置了工作台1、安装在工作台1的转子放置台2和定子夹台3、传动装置4、以及与传动装置4连接至少可往复传输在转子放置台2与定子夹台3之间的取料模组5,所述转子放置台2包括安装在工作台1的第一调节座21、安装在第一调节座21的转子载具22,所述转子载具22用于直驱电机的转子定位,所述定子夹台3包括第二调节座31、以及安装在第二调节座31的定子固定组件32,所述定子固定组件32用于直驱电机的定子固定,所述传动装置4用于驱动取料模组5在转子载具22上抓取转子放置到定子固定组件32上的定子上进行装配。设置调节座可以用于位置进行调节定位,进而能够保证结构位置的一致性,从而在取料装配时保证一致,装配精度高,可适应性好。

[0037] 以上实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范

围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

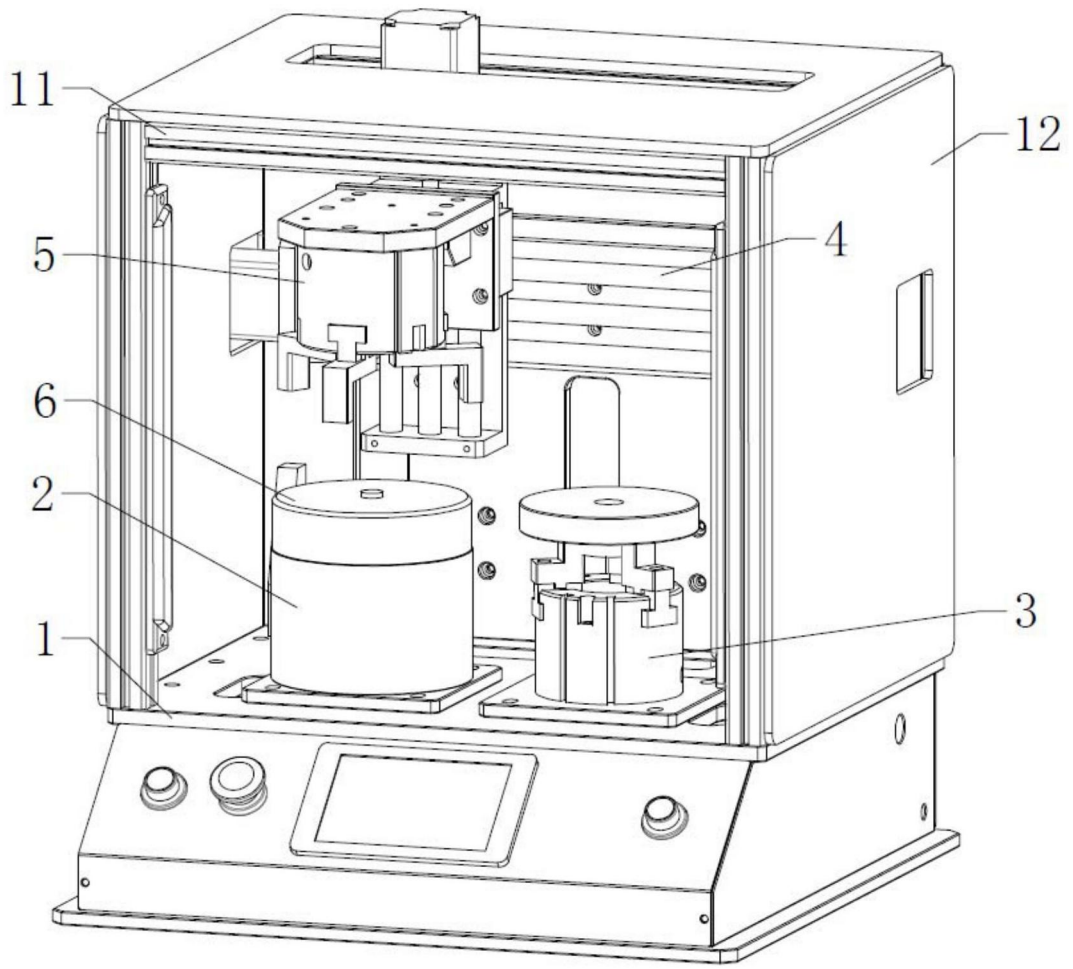


图1

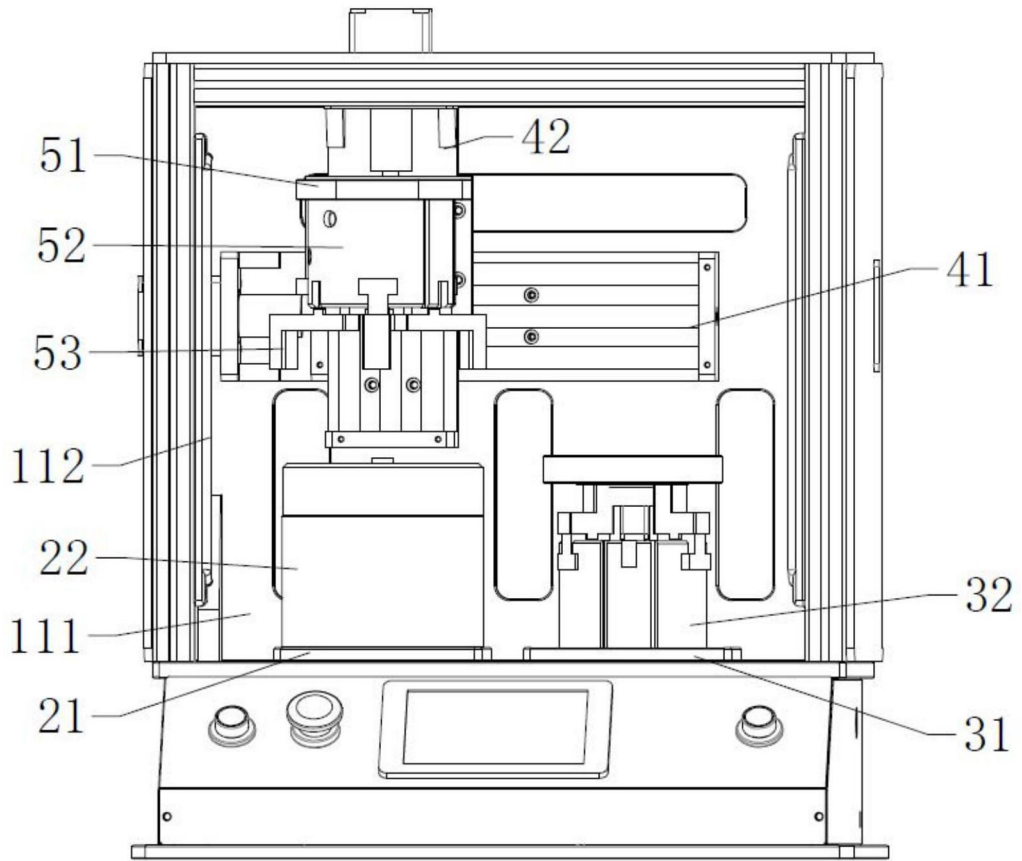


图2

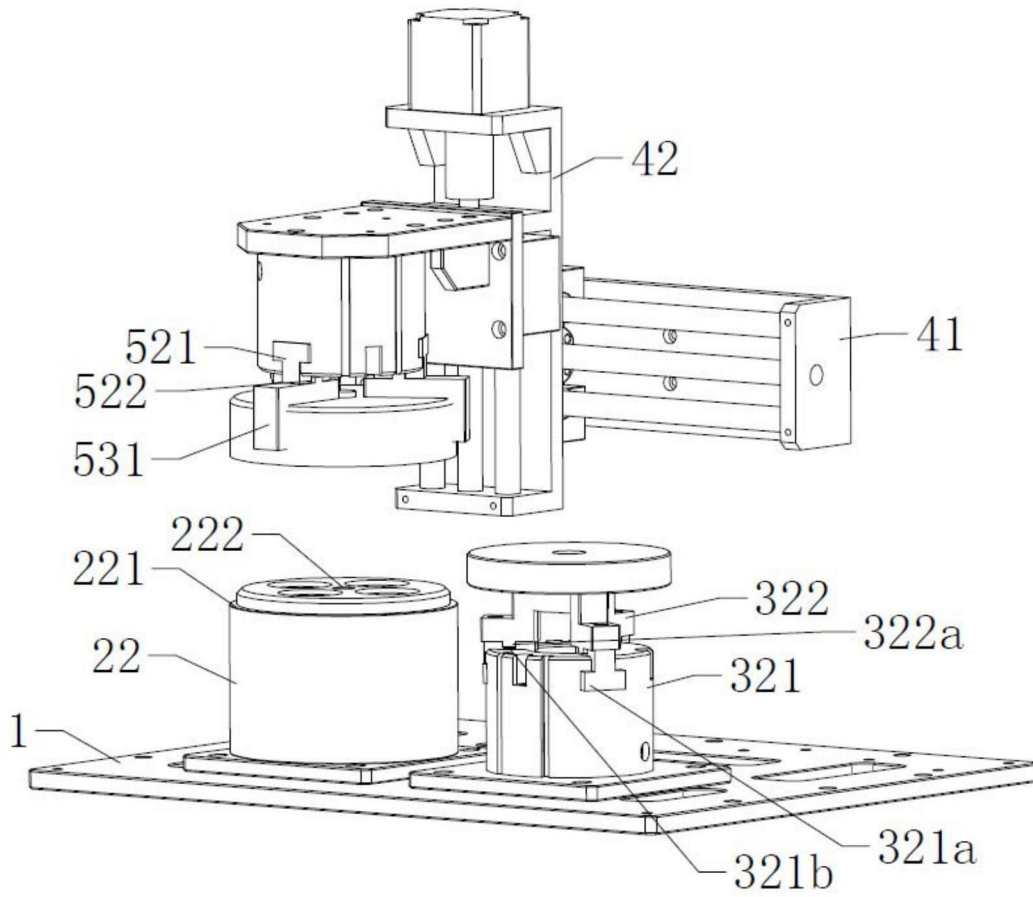


图3

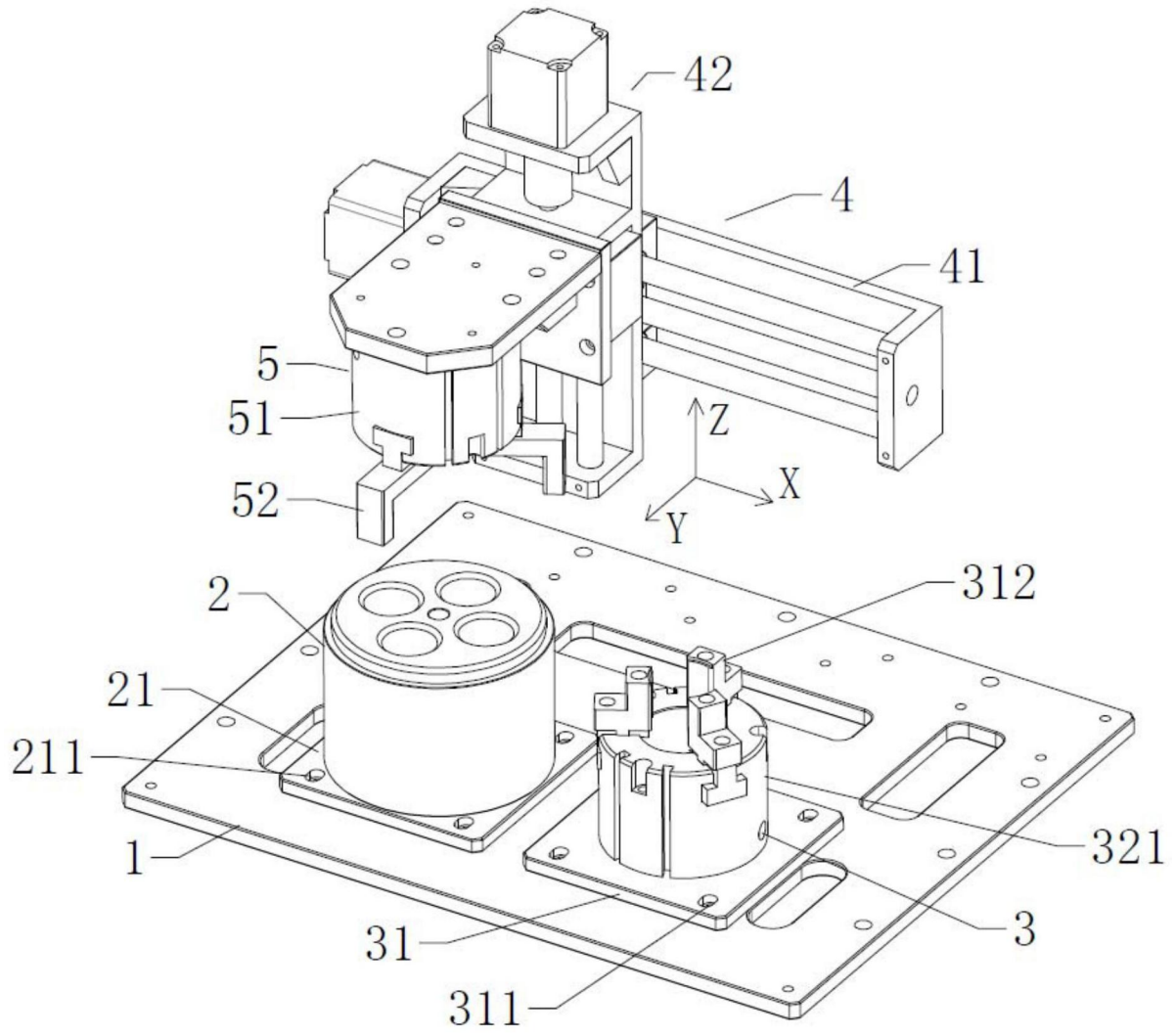


图4

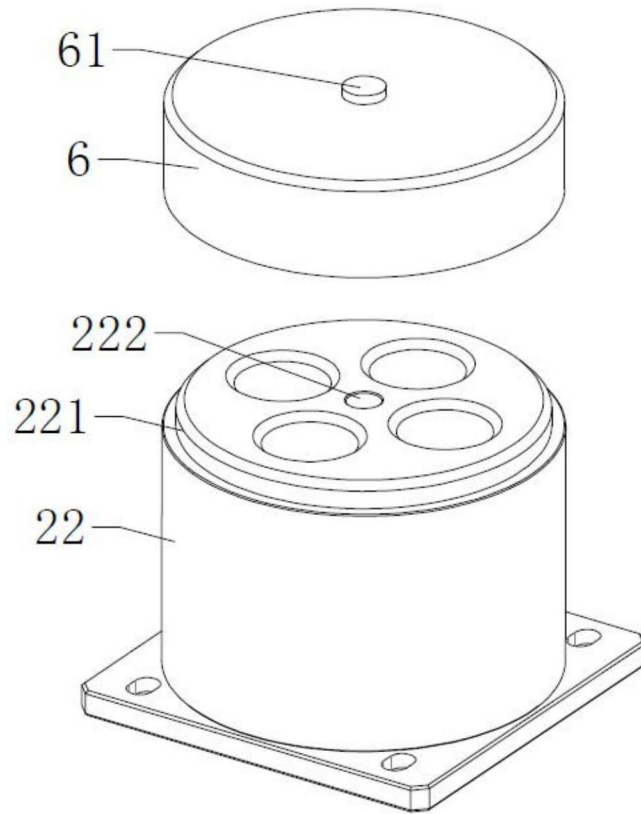


图5