



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218874321 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 18

(21) 申请号 202222592847.6

(22) 申请日 2022.09.29

(73) 专利权人 东莞市鼎力自动化科技有限公司
地址 523290 广东省东莞市石碣镇石碣铭
华路48号3栋

(72) 发明人 高青山 夏常胜

(74) 专利代理机构 深圳国海智峰知识产权代理
事务所(普通合伙) 44489
专利代理师 李艳芳

(51) Int.Cl.

B23P 19/00 (2006.01)

B23P 19/027 (2006.01)

B25B 11/02 (2006.01)

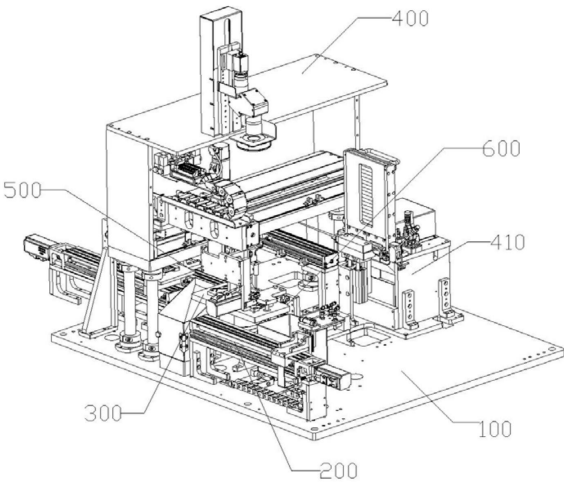
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种风扇轴承组装装置

(57) 摘要

本实用新型涉及散热风扇组装领域,具体涉及一种风扇轴承组装装置,包括安装在承载板上的前段移栽组件、转运组件、轴承组装组件、导向组件和后段移栽组件;转运组件包括加工台,前段移栽组件包括第一吸取部;轴承组装组件包括轴承取料部、高度和位置可调的轴承夹持部和轴承压合部,轴承夹持部移动于轴承取料部和加工台之间,轴承压合部在加工台上方升降;导向组件与加工台约束连接,导向组件包括轴承限位件和开设在轴承限位件中部的轴承孔,当轴承压合时,轴承孔、轴承夹持部和轴承压合部同轴;后段移栽组件包括第二吸取部。本实用新型实现自动化轴承组装及风扇底座的自动化转运,同时提高了轴承加工及压合精度,产品质量一致性高。



1. 一种风扇轴承组装装置,包括承载板、风扇底座的上料位和下料位,其特征在于:

还包括安装在承载板上的前段移栽组件、转运组件、轴承组装组件、导向组件和后段移栽组件;

所述转运组件包括加工台,所述前段移栽组件包括用于将风扇底座自上料位向加工台输送的第一吸取部;

所述轴承组装组件包括轴承取料部、高度和位置可调的轴承夹持部和轴承压合部,所述轴承夹持部移动于所述轴承取料部和所述加工台之间,所述轴承压合部在所述加工台上方升降;

所述导向组件与加工台约束连接,所述导向组件包括轴承限位件和开设在所述轴承限位件中部的轴承孔,当轴承压合时,所述轴承孔、轴承夹持部、轴承压合部和加工台同轴;

所述后段移栽组件包括用于将风扇底座自加工台向下料位输送的第二吸取部。

2. 根据权利要求1中所述的一种风扇轴承组装装置,其特征在于:所述轴承取料部包括取料支架、安装在所述取料支架上的轴承管弹夹、若干竖直排列在所述轴承管弹夹内的轴承管、置于所述轴承管弹夹后端底部的推板、安装在所述取料支架顶部的推板气缸和置于所述轴承管弹夹前端的挡块;所述轴承管两端设有通孔,所述轴承管用于装载轴承;所述推板气缸与所述推板固定连接,所述轴承管弹夹底部设有容纳轴承管水平运动的推动通道,所述推板在所述推动通道内前后移动,所述推板和所述挡块配合形成用于固定所述轴承管的卡接部。

3. 根据权利要求2中所述的一种风扇轴承组装装置,其特征在于:所述轴承取料部还包括安装在所述取料支架旁侧的推料丝杆模组、滑动连接在所述推料丝杆模组上的推料滑块、驱动所述推料滑块运动的推料伺服电机和安装在所述推料滑块的推料杆,所述推料杆与位于所述卡接部上的轴承管同轴;所述卡接部远离所述推料丝杆模组的一端还设有挡板和位移激光传感器,所述挡板与位于所述卡接部上的轴承管之间设有夹取间隙,所述位移激光传感器与位于所述卡接部上的轴承管同轴。

4. 根据权利要求2中所述的一种风扇轴承组装装置,其特征在于:所述轴承取料部还包括竖直安装在所述承载板上的挡块气缸、安装在所述取料支架内部的空管盒和导向块,所述导向块位于所述空管盒上方,所述推板安装在所述挡块气缸上,所述卡接部为半圆形凹槽,所述挡块下降至最低点时与所述导向块形成斜向下的空管通道,所述空管通道朝向所述空管盒。

5. 根据权利要求1中所述的一种风扇轴承组装装置,其特征在于:所述轴承组装组件还包括支撑架、安装在所述支撑架上的Y轴丝杆模组、与所述Y轴丝杆模组滑动连接的X轴丝杆模组、驱动所述X轴丝杆模组运动的Y轴电机、与所述X轴丝杆模组滑动连接的电机座、驱动所述电机座运动的X轴电机、安装在所述电机座上的Z轴电机以及Z轴丝杆模组和与所述Z轴丝杆模组滑动连接的Z轴滑块,所述X轴丝杆模组与所述Y轴丝杆模组垂直,所述Z轴电机驱动所述Z轴滑块升降,所述轴承夹持部和所述轴承压合部安装在所述Z轴滑块上。

6. 根据权利要求3中所述的一种风扇轴承组装装置,其特征在于:所述轴承夹持部包括旋转气缸、与所述旋转气缸旋转连接的夹爪气缸和轴承夹爪,所述夹爪气缸驱动所述轴承夹爪夹取轴承,所述夹取间隙容纳所述轴承夹爪进出。

7. 根据权利要求1中所述的一种风扇轴承组装装置,其特征在于:所述轴承压合部包括

压合气缸、安装在所述压合气缸上的压合滑台、与所述压合滑台滑动连接的压合固定块、安装在所述压合固定块底部的弹簧和与所述弹簧底部约束连接的压头,所述压合气缸驱动所述压合固定块升降。

8. 根据权利要求1中所述的一种风扇轴承组装装置,其特征在于:所述导向组件包括导向滑台、无杠气缸、与所述导向滑台滑动连接的导向部固定块,安装在所述导向部固定块顶部的Z轴滑台气缸、安装在所述导向部固定块底部的若干第一导向柱,Z轴滑台气缸驱动所述导向部固定块升降,所述加工台设有若干与所述第一导向柱配合连接的导向孔,所述轴承限位件安装在导向部固定块上,所述轴承孔开设在导向部固定块上。

9. 根据权利要求1中所述的一种风扇轴承组装装置,其特征在于:所述前段移栽组件还包括第一丝杆模组、与所述第一丝杆模组滑动连接的第一滑块、驱动所述第一滑块滑动的第二伺服电机、安装在所述第一滑块上的第一滑台和第一吸取部气缸,所述第一吸取部和所述第一滑台滑动连接,所述第一吸取部气缸驱动所述第一吸取部在所述第一滑台上升降。

10. 根据权利要求1中所述的一种风扇轴承组装装置,其特征在于:所述后段移栽组件还包括第二丝杆模组、与所述第二丝杆模组滑动连接的第二滑块、驱动所述第二滑块滑动的第二伺服电机、安装在所述第二滑块上的第二滑台和第二吸取部气缸,所述第二吸取部和所述第二滑台滑动连接,所述第二吸取部气缸驱动所述第二吸取部在所述第二滑台上升降。

一种风扇轴承组装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及散热风扇组装领域，具体涉及一种风扇轴承组装装置。

背景技术

[0002] 散热风扇广泛运用于计算机、通讯产品、光电产品、消费电子产品、汽车电子设备、交换器，医疗设备，加热器，冷气机、变频器、柜员机、汽车冷柜、焊接机、电磁炉、音响设备、环保设备、制冷设备等传统或现代仪器设备上，用于维持电子产品的效能及寿命，散热风扇实为不可或缺的重要角色。

[0003] 散热风扇的整个生产流程是多个组装线的集合体，多个集合体之间的再组装形成一个完成的整体，散热风扇一般是由风扇底座、垫圈、轴承、铜管、矽钢片组成；在散热风扇的整个组装线的集合体中，风扇轴承是当代风扇轴承中一种重要零部件。它的主要功能是支撑机械旋转体，降低风扇运动过程中的摩擦系数并保证其回转精度，保证风扇的正常运转。

[0004] 在现有技术中，散热风扇中轴承组装通常采用流水线的方式，人工或使用机械设备将轴承安装并压合至风扇底座中，目前人工对轴承的加工效率较低，而使用流水线对轴承进行加工后的轴承安装精确度不高，造成产品质量不一致，影响散热风扇的最终质量，故上述问题需要进行解决。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述背景技术中的技术问题，本实用新型实现自动化轴承组装及风扇底座的自动化转运，各组件单独作业且分工明确，便于后期维护，同时提高了轴承加工及压合精度，产品质量一致性高。

[0006] 本实用新型的技术方案如下：

[0007] 一种风扇轴承组装装置，包括承载板、风扇底座的上料位和下料位，还包括安装在承载板上的前段移栽组件、转运组件、轴承组装组件、导向组件和后段移栽组件；

[0008] 转运组件包括加工台，前段移栽组件包括用于将风扇底座自上料位向加工台输送的第一吸取部；

[0009] 轴承组装组件包括轴承取料部、高度和位置可调的轴承夹持部和轴承压合部，轴承夹持部移动于轴承取料部和加工台之间，轴承压合部在加工台上方升降；

[0010] 导向组件与加工台约束连接，导向组件包括轴承限位件和开设在轴承限位件中部的轴承孔，当轴承压合时，轴承孔、轴承夹持部、轴承压合部和加工台同轴；

[0011] 后段移栽组件包括用于将风扇底座自加工台向下料位输送的第二吸取部。

[0012] 进一步的，轴承取料部包括取料支架、安装在取料支架上的轴承管弹夹、若干竖直排列在轴承管弹夹内的轴承管、置于轴承管弹夹后端底部的推板、安装在取料支架顶部的推板气缸和置于轴承管弹夹前端的挡块；轴承管两端设有通孔，轴承管用于装载轴承；推板气缸与推板固定连接，轴承管弹夹底部设有容纳轴承管水平运动的推动通道，推板在推动

通道内前后移动,推板和挡块配合形成用于固定轴承管的卡接部。

[0013] 进一步的,轴承取料部还包括安装在取料支架旁侧的推料丝杆模组、滑动连接在推料丝杆模组上的推料滑块、驱动推料滑块运动的推料伺服电机和安装在推料滑块的推料杆,推料杆与位于卡接部上的轴承管同轴;卡接部远离推料丝杆模组的一端还设有挡板和位移激光传感器,挡板与位于卡接部上的轴承管之间设有夹取间隙,位移激光传感器与位于卡接部上的轴承管同轴。

[0014] 进一步的,轴承取料部还包括竖直安装在承载板上的挡块气缸、安装在取料支架内部的空管盒和导向块,导向块位于空管盒上方,推板安装在挡块气缸上,卡接部为半圆形凹槽,挡块下降至最低点时与导向块形成斜向下的空管通道,空管通道朝向空管盒。

[0015] 进一步的,轴承组装组件还包括支撑架、安装在支撑架上的Y轴丝杆模组、与Y轴丝杆模组滑动连接的X轴丝杆模组、驱动X轴丝杆模组运动的Y轴电机、与X轴丝杆模组滑动连接的电机座、驱动电机座运动的X轴电机、安装在电机座上的Z轴电机以及Z轴丝杆模组和与Z轴丝杆模组滑动连接的Z轴滑块,X轴丝杆模组与Y轴丝杆模组垂直,Z轴电机驱动Z轴滑块升降,轴承夹持部和轴承压合部安装在Z轴滑块上。

[0016] 进一步的,轴承夹持部包括旋转气缸、与旋转气缸旋转连接的夹爪气缸和轴承夹爪,夹爪气缸驱动轴承夹爪夹取轴承,夹取间隙容纳轴承夹爪进出。

[0017] 进一步的,轴承压合部包括压合气缸、安装在压合气缸上的压合滑台、与压合滑台滑动连接的压合固定块、安装在压合固定块底部的弹簧和与弹簧底部约束连接的压头,压合气缸驱动压合固定块升降。

[0018] 进一步的,还包括安装在承载板上的导向组件,导向组件包括导向滑台、无杆气缸、与导向滑台滑动连接的导向部固定块,安装在导向部固定块顶部的Z轴滑台气缸、与Z轴滑台气缸连接的导向部固定块和安装在导向部固定块底部若干第一导向柱,Z轴滑台气缸驱动导向部固定块升降,加工台设有若干与第一导向柱配合连接的导向孔,轴承限位件安装在导向部固定块上,轴承孔开设在导向部固定块上。

[0019] 进一步的,前段移栽组件还包括第一丝杆模组、与第一丝杆模组滑动连接的第一滑块、驱动第一滑块滑动的第一伺服电机、安装在第一滑块上的第一滑台和第一吸取部气缸,第一吸取部和第一滑台滑动连接,第一吸取部气缸驱动第一吸取部在第一滑台上升降。

[0020] 进一步的,后段移栽组件还包括第二丝杆模组、与第二丝杆模组滑动连接的第二滑块、驱动第二滑块滑动的第二伺服电机、安装在第二滑块上的第二滑台和第二吸取部气缸,第二吸取部和第二滑台滑动连接,第二吸取部气缸驱动第二吸取部在第二滑台上升降。

[0021] 相对于现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0022] (1) 本实用新型的一种风扇轴承组装装置,通过前段移栽组件对风扇底座进行上料、转运组件提供风扇底座的加工支撑和转运、轴承组装组件对轴承进行取料及组装、后段移栽组件对轴承组装后的风扇底座进行转运,实现自动化轴承组装及风扇底座的自动化转运,提高了加工效率,同时各组件单独作业且分工明确,便于后期维护。

[0023] (2) 本实用新型的一种风扇轴承组装装置,导向组件与加工台约束连接,导向组件包括轴承限位件和开设在轴承限位件中部的轴承孔,当轴承压合时,轴承孔、轴承夹持部、轴承压合部和加工台同轴,提高了轴承加工及压合精度,产品质量一致性高,为风扇底座的后续加工提供质量保证。

附图说明

[0024] 为了更清楚的说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它附图。

[0025] 图1为本实用新型一种风扇轴承组装装置的总构成图;

[0026] 图2为本实用新型一种风扇轴承组装装置的前段移栽组件、转运组件和后段移栽组件的结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型一种风扇轴承组装装置轴承取料部的结构示意图(一);

[0028] 图4为本实用新型一种风扇轴承组装装置轴承取料部的侧视图;

[0029] 图5为本实用新型一种风扇轴承组装装置轴承取料部的结构示意图(二);

[0030] 图6为本实用新型一种风扇轴承组装装置轴承组装组件的结构示意图(一);

[0031] 图7为本实用新型一种风扇轴承组装装置轴承组装组件的结构示意图(二);

[0032] 图8为本实用新型一种风扇轴承组装装置轴承组装组件的轴承夹持部和轴承压合部的结构示意图;

[0033] 图9为本实用新型一种风扇轴承组装装置导向组件的结构示意图;

[0034] 其中,100、承载板;200、前段移栽组件;210、第一吸取部;221、第一丝杆模组;222、第一滑块;223、第一伺服电机;224、第一滑台;225、第一吸取部气缸;300、转运组件;310、加工台;311、加工台支座;312、第一加工位;313、第二加工位;314、连接板;315、DD马达;316、导向孔;400、轴承组装组件;410、轴承取料部;411、取料支架;412、轴承管弹夹;4121、推动通道;413、轴承管;4131、通孔;4132、轴承;414、推板;415、推板气缸;416、挡块;417、卡接部;418、挡块气缸;421、推料丝杆模组;422、推料滑块;423、伺服电机;424、推料杆;425、挡板;426、夹取间隙;427、位移激光传感器;431、空管盒;432、导向块;433、空管通道;440、轴承夹持部;441、旋转气缸;442、夹爪气缸;443、轴承夹爪;451、支撑架;452、Y轴丝杆模组;453、X轴丝杆模组;454、Y轴电机;455、电机座;456、X轴电机;457、Z轴丝杆模组;458、Z轴滑块;459、Z轴电机;460、轴承压合部;461、压合气缸;462、压合滑台;463、压合固定块;464、弹簧;465、压头;500、后段移栽组件;510、第二吸取部;521、第二丝杆模组;522、第二滑块;523、第二伺服电机;524、第二滑台;525、第二吸取部气缸;600、导向组件;610、导向滑台;620、无杠气缸;630、导向部固定块;640、Z轴滑台气缸;650、第一导向柱;660、轴承限位件;661、第二导向柱;670、轴承孔。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通的技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0036] 结合附图1至附图9及具体实施例详细论述本实用新型:

[0037] 如图1至图9所示的一种风扇轴承组装装置,包括承载板100、风扇底座的上料位和下料位,还包括安装在承载板100上的前段移栽组件200、转运组件300、轴承组装组件400、

导向组件600和后段移栽组件500;转运组件300包括加工台310,前段移栽组件200包括用于将风扇底座自上料位向加工台310输送的第一吸取部210;轴承组装组件400包括轴承取料部410、高度和位置可调的轴承夹持部440和轴承压合部460,轴承夹持部440移动于轴承取料部410和加工台310之间,轴承压合部460在加工台310上方升降;导向组件600与加工台310约束连接,导向组件600包括轴承限位件660和开设在轴承限位件660中部的轴承孔670,当轴承4132压合时,轴承孔670、轴承夹持部440、轴承压合部460和加工台310同轴;后段移栽组件500包括用于将风扇底座自加工台310向下料位输送的第二吸取部510;其中,前段移栽组件200用于将风扇底座上料至转运组件300上,转运组件300的加工台310用于对风扇底座的轴承4132压合提供支撑,同时转运组件300将加工完成的风扇底座旋转至靠近后段移栽组件500的位置供后段移栽组件500转运下料,轴承取料部410用于将轴承管413中的轴承4132进行取料,在轴承管413的轴承4132移出轴承管413后,轴承夹持部440将轴承4132夹持至加工台310上方,导向组件600的轴承限位件660与轴承夹持部440相配合,使轴承夹持部440和轴承孔670同轴,导向组件600将加工台310的位置约束,使轴承孔670对准风扇底座的轴承4132安装位置,从而防止在轴承4132压合时,轴承4132与风扇底座的轴承4132安装位置之间发生位置偏移,导致散热风扇的质量出现问题;轴承压合部460在轴承4132位置安放后移动至轴承4132上方将轴承4132进行压合,当压合完毕后,后段移栽组件500将轴承4132加工完毕的风扇底座移动至下料位;从而实现自动化轴承4132组装及风扇底座的自动化转运,提高了轴承4132加工及压合精度,产品质量一致性高。

[0038] 具体的,如图3至图5所示,轴承取料部410包括取料支架411、安装在取料支架411上的轴承管弹夹412、若干竖直排列在轴承管弹夹412内的轴承管413、置于轴承管弹夹412后端底部的推板414、安装在取料支架411顶部的推板气缸415和置于轴承管弹夹412前端的挡块416;轴承管413两端设有通孔4131,轴承管413用于装载轴承4132;推板气缸415与推板414固定连接,轴承管弹夹412底部设有容纳轴承管413水平运动的推动通道4121,推板414在推动通道4121内前后移动,推板414和挡块416配合形成用于固定轴承管413的卡接部417;其中,人工向轴承管弹夹412装入轴承管413,在轴承管413取料后,弹夹中的轴承管413随重力沿着轴承管413下落;当位于卡接部417内的轴承4132已用尽或卡接部417上不存在轴承管413时,挡块416在挡块气缸418的带动下上升,轴承管弹夹412底部的轴承管413位于推动通道4121内,推板414在推板气缸415的带动下将轴承管413推出推动通道4121,推板414推出轴承管413后,推板414和挡块416形成夹持位将轴承管413稳定夹持,同时推板414的顶部与轴承管弹夹412内的若干轴承管413形成阻拦,使轴承管弹夹412的轴承管413不会下落;当轴承管413中无轴承4132可取时,挡块416在挡块气缸418的带动下下降,空的轴承管413自挡块416下落,之后挡块气缸418带动挡块416上升,进行下一个轴承管413的取料程序。

[0039] 具体的,如图3至图5所示,轴承取料部410还包括安装在取料支架411旁侧的推料丝杆模组421、滑动连接在推料丝杆模组421上的推料滑块422、驱动推料滑块422运动的推料伺服电机423和安装在推料滑块422的推料杆424,推料杆424与位于卡接部417上的轴承管413同轴;卡接部417远离推料丝杆模组421的一端还设有挡板425和位移激光传感器427,挡板425与位于卡接部417上的轴承管413之间设有夹取间隙426,位移激光传感器427与位于卡接部417上的轴承管413同轴;当轴承管413位于卡接位时,推料杆424的初始位置位于

轴承管413外,伺服电机423驱动推料滑块422向轴承管弹夹412方向移动,推料杆424在推料滑块422的运动下对轴承管413中的轴承4132进行推动,位移激光传感器427用于检测轴承4132的位置,当轴承4132自轴承管413中推出后,轴承4132落入夹取间隙426内,夹取间隙426的长度小于轴承4132的高度,当位移激光传感器427检测到轴承4132位于适当位置后,通讯至推料伺服电机423停止运动,从而停止推料,实现自动将轴承4132自轴承管413中取出;当轴承管413为空管时,推料滑块422移动到推料滑块422的初始位置,并等待更换轴承管413,进行下一个轴承管413的推料程序;其中推料杆424为镀铬棒,镀铬棒的一端包绕着大力胶,另一端与推料滑块422通过弹簧464约束连接,弹簧464用于缓冲。

[0040] 具体的,如图3至图5所示,轴承取料部410还包括竖直安装在承载板100上的挡块气缸418、安装在取料支架411内部的空管盒431和导向块432,导向块432位于空管盒431上方,推板414安装在挡块气缸418上,卡接部417为半圆形凹槽,挡块416下降至一定高度后挡块416与导向块432之间形成斜向下的空管通道433,空管通道433朝向空管盒431;导向块432斜向朝向空管盒431,当轴承管413被检测为空管时,挡块416随着挡块气缸418下降,挡块416下降至一定高度后,挡块416的四分之一圆与导向块432形成空管通道433,空的轴承管413沿着空管通道433滚动到空管盒431内。

[0041] 具体的,如图6、图7所示,轴承组装组件400还包括支撑架451、安装在支撑架451上的Y轴丝杆模组452、与Y轴丝杆模组452滑动连接的X轴丝杆模组453、驱动X轴丝杆模组453运动的Y轴电机454、与X轴丝杆模组453滑动连接的电机座455、驱动电机座455运动的X轴电机456、安装在电机座455上的Z轴电机459以及Z轴丝杆模组457和与Z轴丝杆模组457滑动连接的Z轴滑块458,X轴丝杆模组453与Y轴丝杆模组452垂直,Z轴电机459驱动Z轴滑块458升降,轴承夹持部440和轴承压合部460安装在Z轴滑块458上;当需要夹持和转运轴承4132时,Y轴电机454驱动X轴丝杆模组453向轴承取料部410方向移动,X轴电机456驱动电机座455沿着X轴丝杆模组453移动,电机座455下的轴承夹持部440将夹取间隙426的轴承4132进行夹取,轴承4132夹取后Y轴电机454驱动X轴丝杆模组453向轴承压合部460移动,轴承夹持部440将轴承4132转运至加工台310的风扇底座对应的轴承4132压合位置的正上方;当轴承4132需要与风扇底座进行压合时,X轴电机456和Y轴电机454调整轴承压合部460的水平位置,当轴承压合部460位于轴承4132的上方时,Z轴电机459驱动Z轴滑块458下降,Z轴滑块458上的轴承压合部460同时下降将轴承4132与风扇底座进行压合,从而自动完成轴承4132的压合程序。

[0042] 具体的,如图6至图8所示,轴承夹持部440包括旋转气缸441、与旋转气缸441旋转连接的夹爪气缸442和轴承夹爪443,夹爪气缸442驱动轴承夹爪443夹取轴承4132,夹取间隙426容纳轴承夹爪443进出;轴承夹爪443在夹取间隙426夹取的轴承4132的轴承4132朝向为横向,轴承4132安装并压合在风扇底座上需要呈纵向形态,在轴承4132转运过程中,旋转气缸441驱动轴承4132气缸和轴承夹爪443旋转90度,使轴承4132保持竖直状态,从而便于将轴承4132安装和压合在风扇底座的对应位置。

[0043] 具体的,如图6至图8所示,轴承压合部460包括压合气缸461、安装在压合气缸461上的压合滑台462、与压合滑台462滑动连接的压合固定块463、安装在压合固定块463底部的弹簧464和与弹簧464底部约束连接的压头465,压合气缸461驱动压合固定块463升降;其中压头465位于轴承夹持部440的正上方,当轴承4132位于风扇底座的对应位置的正上方

后,Z轴电机459驱动Z轴滑块458下降至轴承压合部460贴合导向组件600的位置,压合电缸驱动压合固定块463下降,压头465将轴承4132压合进风扇底座,弹簧464在压合的过程中对压头465进行施压,提高压合效果;当压合完毕后,Z轴电机459驱动Z轴滑块458上升,X轴电机456和Y轴电机454驱动夹持部进行下一件轴承4132的夹持。

[0044] 具体的,如图9所示,加工台310包括加工台支座311、第一加工位312、第二加工位313、连接第一加工位312和第二加工位313的连接板314和安装在加工台支座311的DD马达315,DD马达315与连接板314中部旋转连接;第一加工位312和第二加工位313的初始状态均无风扇底座,第一吸附部转运未加工的风扇底座至第一加工位312后,导向组件600运动至第一加工位312上方并将风扇底座压住,当轴承4132安装并压合至风扇底座后,导向组件600抬起并远离第一加工位312,DD马达315带动连接板314旋转180度,第一加工位312和第二加工位313互换,此时第二加工位313上为加工完成的风扇底座,第二吸附部将第二加工位313上加工后的风扇底座进行转运。

[0045] 具体的,如图9所示,导向组件600包括导向滑台610、无杠气缸620、与导向滑台610滑动连接的导向部固定块630,安装在导向部固定块630顶部的Z轴滑台气缸640、安装在导向部固定块630底部若干第一导向柱650,Z轴滑台气缸640驱动导向部固定块630升降,加工台310设有若干与第一导向柱650配合连接的导向孔316,导向部固定块630上设有轴承限位件660,轴承限位件660中部开设有轴承孔670;导向孔316设置在加工台310的第一加工位312上,导向部固定块630位于远离加工台310的初始位置,此时第一导向柱650的高度第一加工位312的高度,当轴承夹持部440转运风扇底座至第一加工位312时,无杠气缸620驱动导向滑台610向加工台310方向移动,当导向滑台610移动至靠近第一加工位312后,导向部固定块630的第一导向柱650位于第一加工位312的导向孔316正上方,Z轴滑台气缸640驱动导向部固定块630下降,第一导向柱650插入导向孔316中,轴承孔670套接在风扇底座的垫圈上;轴承限位件660顶部设有对称的第二导向柱661,第二导向柱661位于轴承孔670的上方旁侧,两个第二导向柱661之间形成供与轴承夹爪443后契合的容纳空间,第二导向柱661用于在轴承夹爪443夹取轴承4132到轴承孔670时起到导向的作用,当轴承夹持部440与轴承限位件660的顶面贴合时,轴承4132、轴承孔670和风扇底座的垫圈同轴,此时压头465下降,将轴承4132压合至垫圈内;导向组件600在压合过程中起到导向作用,从而提高轴承4132压合的精确性,提高产品的一致性;当压合完毕后,Z轴滑台气缸640驱动导向部固定块630上升,在上升至第一导向柱650脱离第一加工位312的导向孔316后,无杠气缸620带动导向部固定块630向远离加工台310的方向移动至初始位置,提供出加工台310的旋转空间。

[0046] 具体的,如图6至图8所示,前段移栽组件200还包括第一丝杆模组221、与第一丝杆模组221滑动连接的第一滑块222、驱动第一滑块222滑动的第二伺服电机223、安装在第一滑块222上的第一滑台224和第一吸取部气缸225,第一吸取部210和第一滑台224滑动连接,第一吸取部气缸225驱动第一吸取部210在第一滑台224上升降。

[0047] 具体的,如图2所示,后段移栽组件500还包括第二丝杆模组521、与第二丝杆模组521滑动连接的第二滑块522、驱动第二滑块522滑动的第二伺服电机523、安装在第二滑块522上的第二滑台524和第二吸取部气缸525,第二吸取部510和第二滑台524滑动连接,第二吸取部气缸525驱动第二吸取部510在第二滑台524上升降。

[0048] 以上借助具体实施例对本实用新型做了进一步描述,但是应该理解的是,这里具

体的描述,不应理解为对本实用新型的实质和范围的限定,本领域内的普通技术人员在阅读本说明书后对上述实施例做出的各种修改,都属于本实用新型所保护的范围。

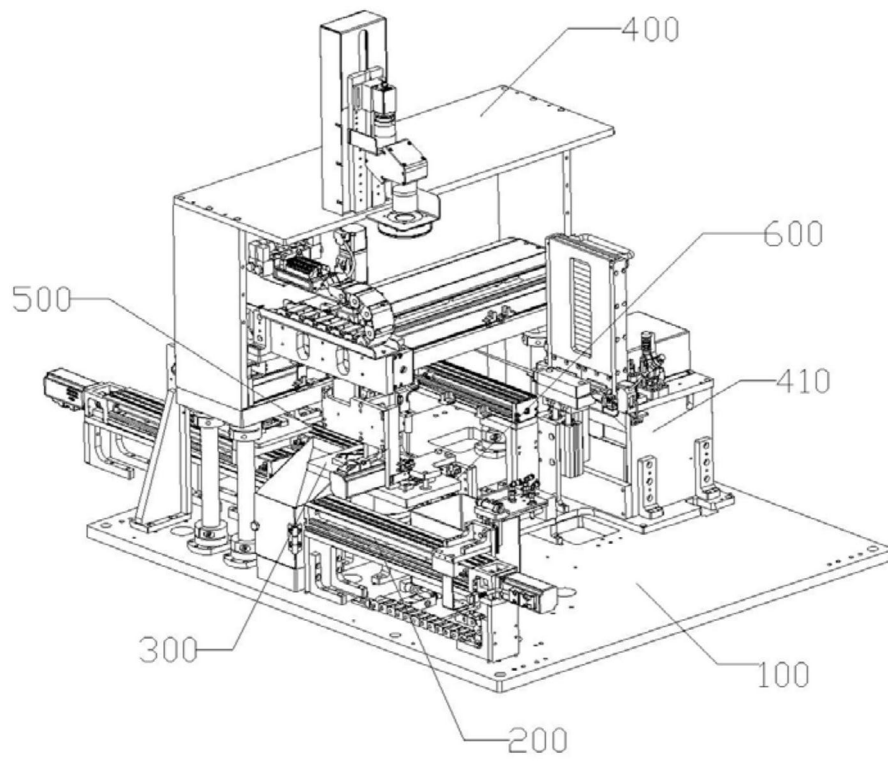


图1

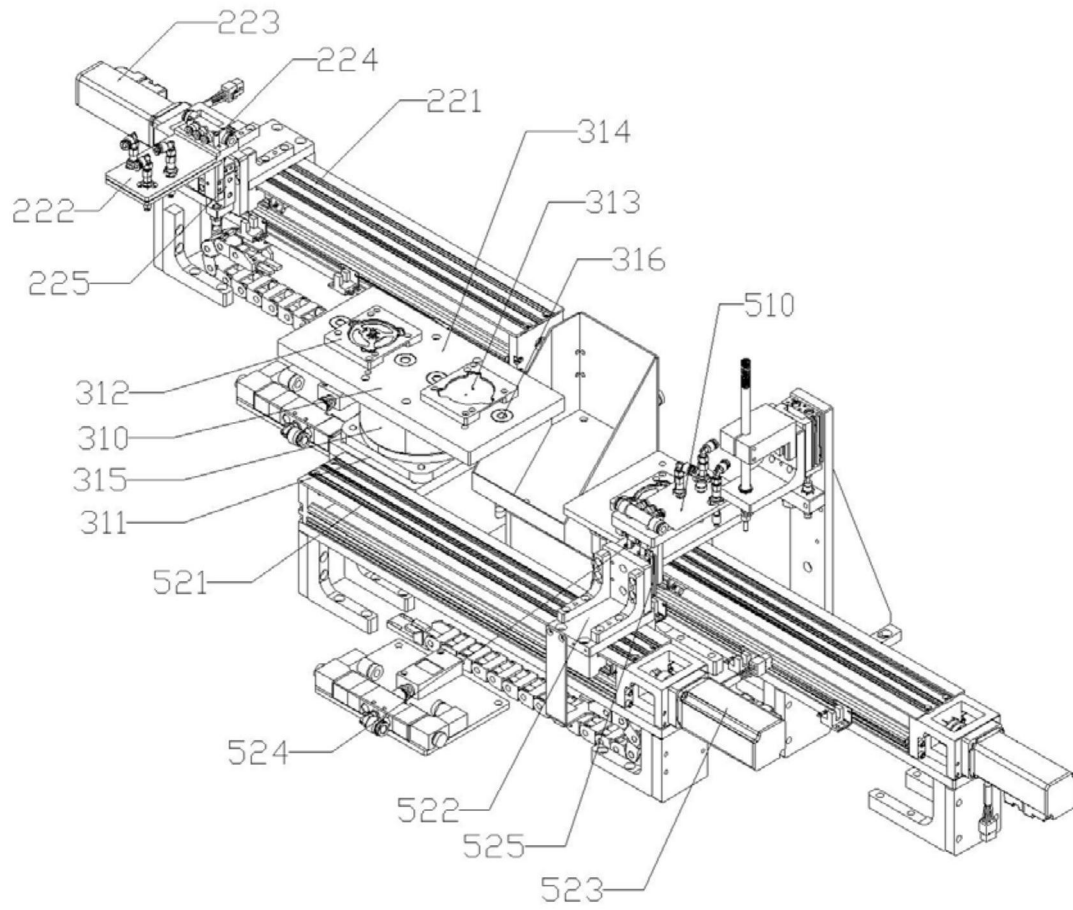


图2

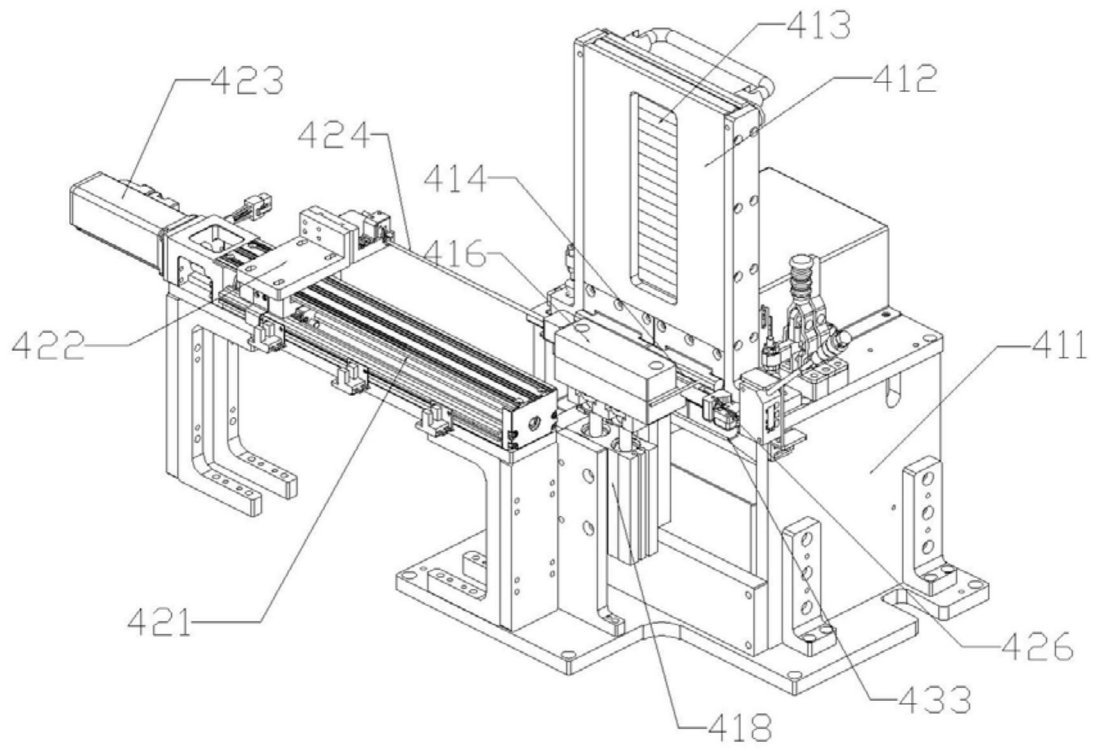


图3

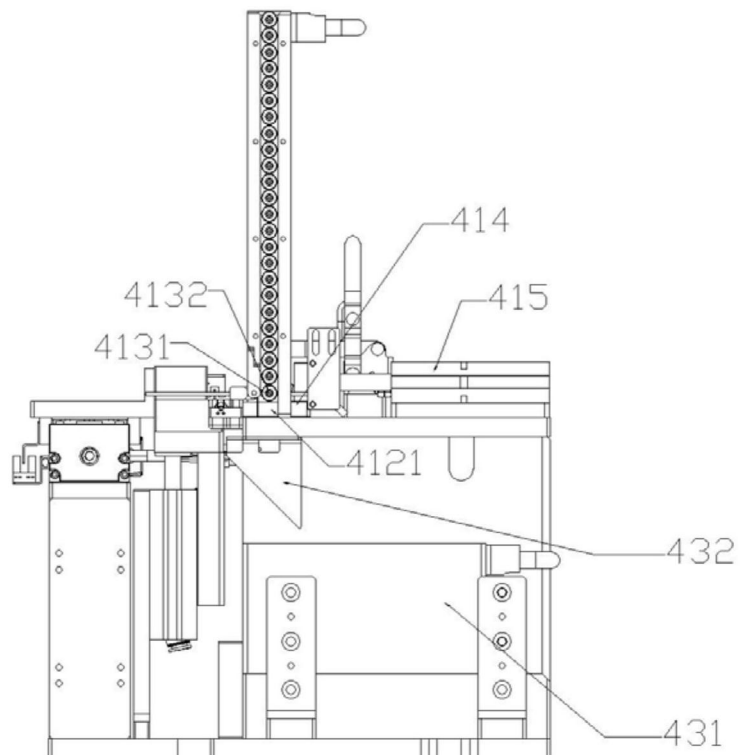


图4

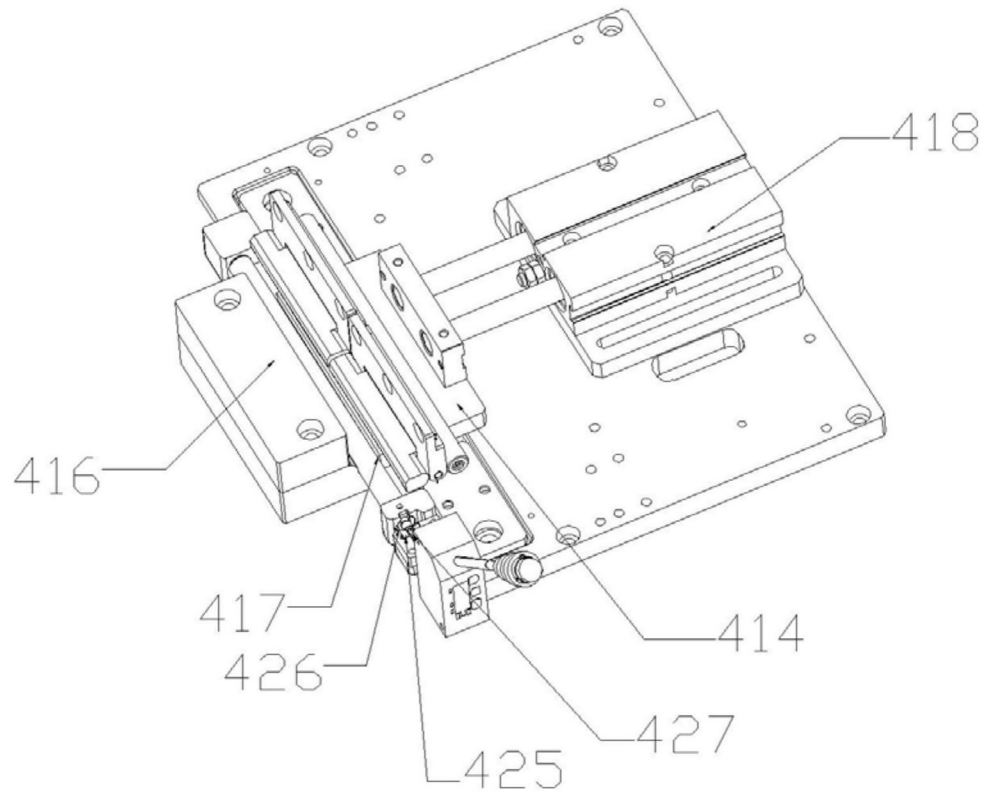


图5

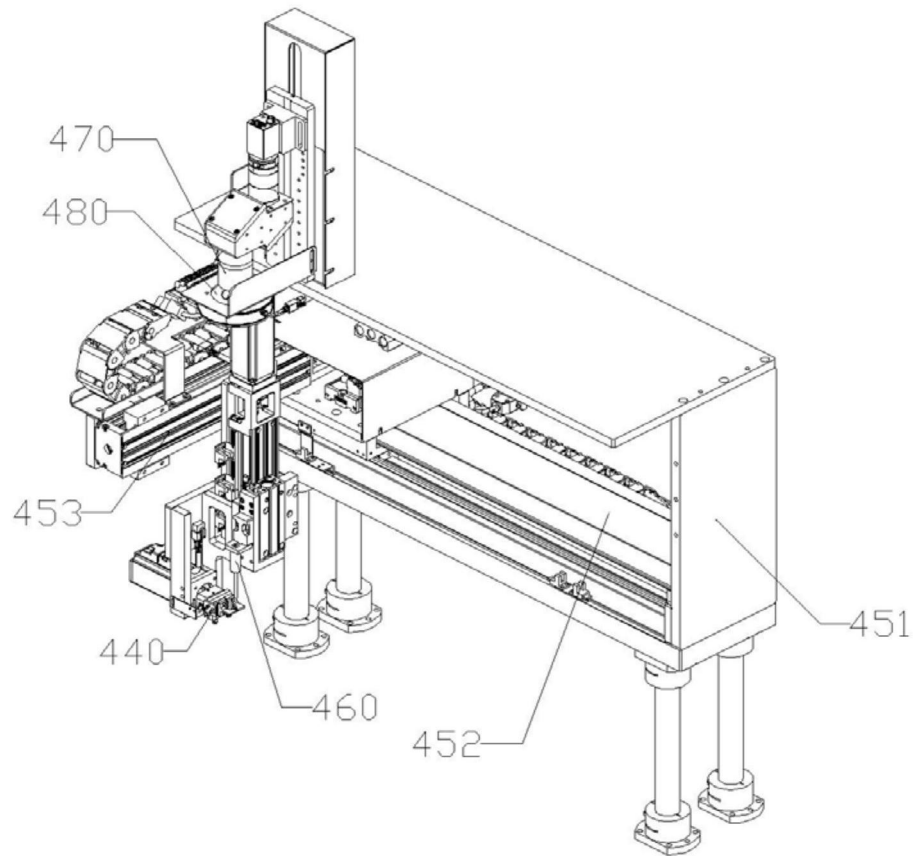


图6

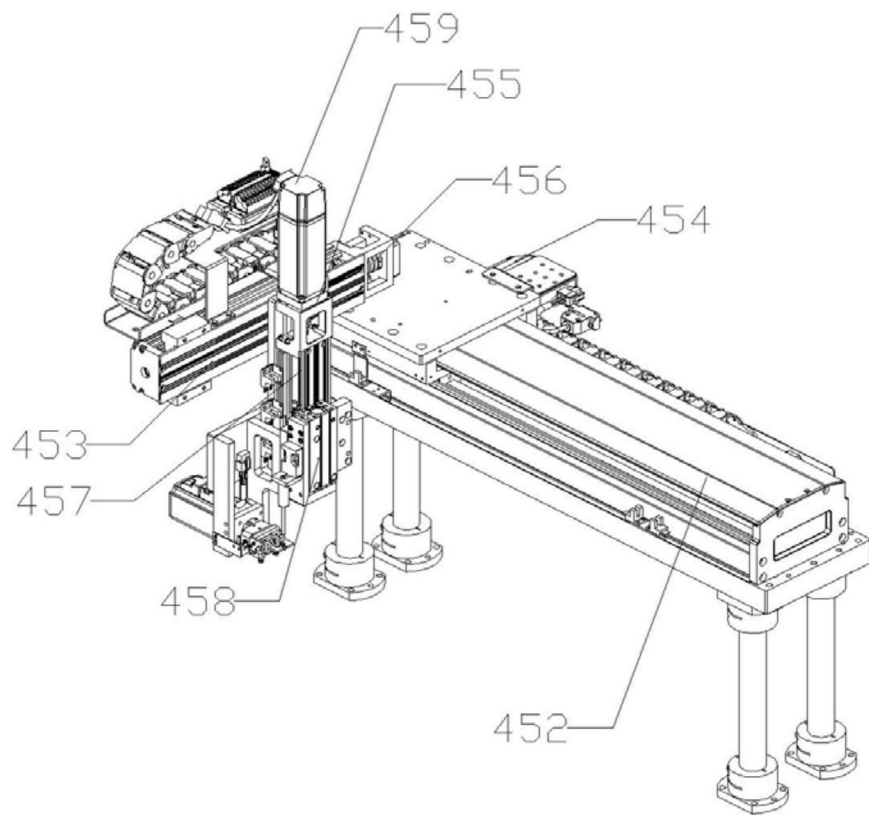


图7

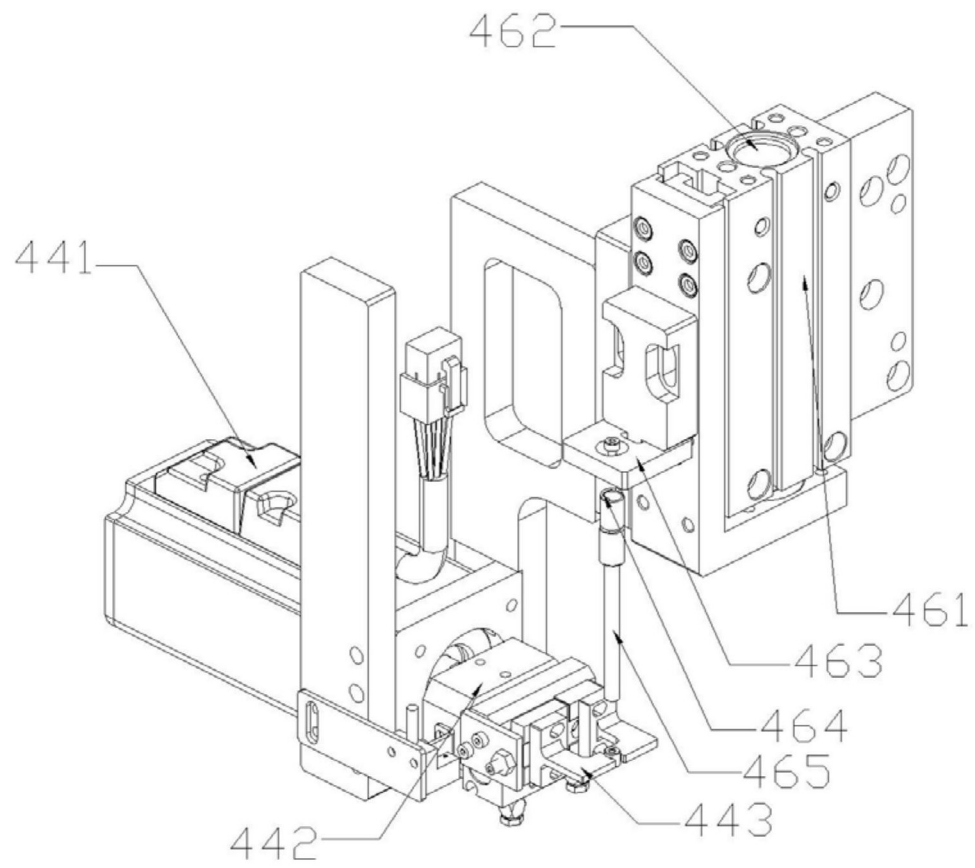


图8

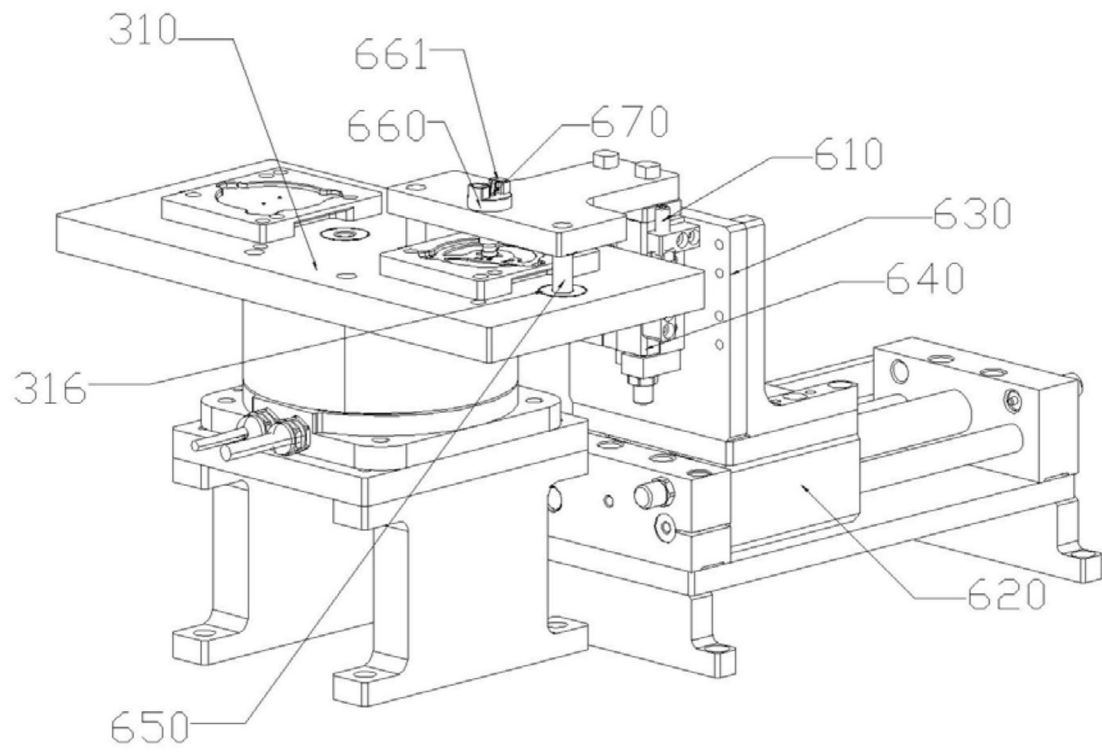


图9