



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109396827 A

(43)申请公布日 2019.03.01

(21)申请号 201811264613.0

(22)申请日 2018.10.29

(71)申请人 孙峰

地址 518000 广东省深圳市罗湖区文锦北路美景大厦北座14A

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 深圳茂达智联知识产权代理
事务所(普通合伙) 44394

代理人 李茂松

(51)Int.Cl.

B23P 21/00(2006.01)

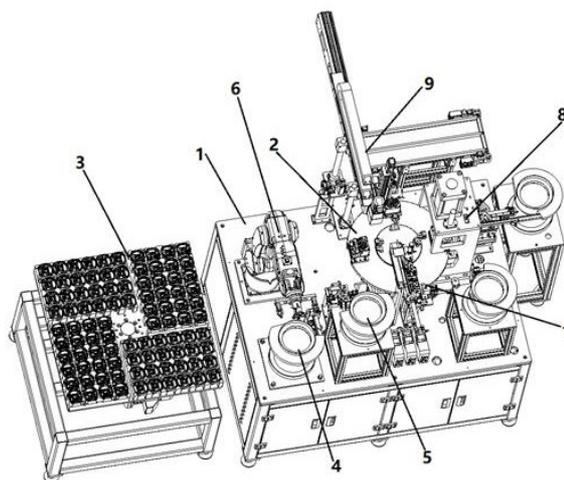
权利要求书3页 说明书10页 附图18页

(54)发明名称

一种角磨机头壳全自动组装设备

(57)摘要

本发明公开了一种角磨机头壳全自动组装设备,包括基座、头壳送料装置和固定在所述基座上的分度旋转装置、盖帽送料装置、弹簧送料装置、上料机械手、锁定销上料装置、滚针轴承上料装置、下料装置,所述头壳送料装置设在所述基座左侧,所述盖帽送料装置设在所述上料机械手前面,所述弹簧送料装置设在所述盖帽送料装置右侧,所述上料机械手设在所述分度旋转装置左侧,所述锁定销上料装置设在所述分度旋转装置前面,所述滚针轴承上料装置设在所述分度旋转装置右侧,所述下料装置设在所述分度旋转装置后面;其有益效果是,本发明结构设计合理,操作简单,可全自动组装角磨机头壳,而无需人力的再加工,并且作用力大小一定,安装精度高。



1. 一种角磨机头壳全自动组装设备,其特征在于:包括基座、头壳送料装置和固定在所述基座上的分度旋转装置、盖帽送料装置、弹簧送料装置、上料机械手、锁定销上料装置、滚针轴承上料装置、下料装置,所述头壳送料装置设在所述基座左侧,所述盖帽送料装置设在所述上料机械手前面,所述弹簧送料装置设在所述盖帽送料装置右侧,所述上料机械手设在所述分度旋转装置左侧,所述锁定销上料装置设在所述分度旋转装置前面,所述滚针轴承上料装置设在所述分度旋转装置右侧,所述下料装置设在所述分度旋转装置后面;所述基座设有机架、工作台、支脚、封板、防护罩和控制机构,所述工作台固定在所述机架上,六个所述支脚固定在所述机架底部,多个所述封板固定在所述机架上,所述防护罩设在所述工作台上,所述控制机构固定在所述防护罩上,所述控制机构设有电气柜和控制面板,所述控制面板固定在所述防护罩上,所述电气柜固定在所述机架内,所述分度旋转装置、头壳送料装置、盖帽送料装置、弹簧送料装置、上料机械手、锁定销上料装置、滚针轴承上料装置、下料装置均与所述控制机构电性连接;所述分度旋转装置设有旋转电机、减速机、马达分度盘、转盘、定盘、检测传感器和装配治具,所述旋转电机通过安装板固定在所述工作台底部,所述旋转电机与所述减速机为直插式连接,所述马达分度盘与所述减速机齿接,所述转盘固定在所述马达分度盘上,所述转盘边沿均匀设有四个装配治具放置槽,所述定盘通过支撑杆固定在所述工作台上,四个所述检测传感器均通过支杆均匀固定在所述定盘上,四个所述装配治具通过螺栓固定在所述装配治具放置槽上;所述头壳送料装置设有头壳上料支架、头壳上料电机、头壳上料减速机、头壳上料分度盘、头壳上料转盘、头壳放置板和检测接近开关,所述头壳上料支架设在所述基座左侧,所述头壳上料电机固定在所述头壳上料支架上,所述头壳上料电机与所述头壳上料减速机直插式连接,所述头壳上料分度盘与所述头壳上料减速机齿接,所述头壳上料转盘固定在所述头壳上料分度盘上,所述头壳放置板固定在所述头壳上料转盘上,所述头壳放置板上设有多个头壳放置槽,每个所述头壳放置槽下方均设有头壳检测通孔,四个所述检测接近开关通过支架固定在所述头壳上料支架上,用于检测头壳是否被取走的所述检测接近开关设在所述头壳放置板下方;所述盖帽送料装置设有盖帽振动盘支架、盖帽送料振动盘和盖帽顶升组件,所述盖帽振动盘支架固定在所述工作台上,所述盖帽送料振动盘设在所述盖帽振动盘支架上,所述盖帽顶升组件固定在所述工作台上,所述盖帽顶升组件设在所述盖帽送料振动盘的轨道末端;所述弹簧送料装置设有弹簧振动盘支架、弹簧送料振动盘和弹簧送料机构,所述弹簧振动盘支架固定在所述工作台上,所述弹簧送料振动盘设在所述弹簧振动盘支架上,所述弹簧送料机构固定在所述工作台上,所述弹簧送料机构通过弹簧输送管与所述弹簧送料振动盘连接;所述上料机械手设有六轴机械手、机械手抓手和辅助上料机构,所述六轴机械手固定在所述工作台上,所述机械手抓手固定在所述六轴机械手上,所述辅助上料机构固定在作台上,所述辅助上料机构设在所述下料搬运机构旁边;所述锁定销上料装置设有锁定销振动盘支架、锁定销送料振动盘、锁定销送料机构和锁定销搬运机构,所述锁定销振动盘支架固定在所述工作台上,所述锁定销送料振动盘设在所述锁定销振动盘支架上,所述锁定销送料机构设在所述锁定销振动盘支架右侧,所述锁定销送料机构通过锁定销输送管与所述锁定销送料振动盘连接,所述锁定销搬运机构设在所述锁定销送料机构右上方;所述滚针轴承上料装置设有轴承振动盘支架、轴承送料振动盘、轴承直振送料机构、轴承顶升机构和上料压装机构,所述轴承振动盘支架设在所述机架右侧,所述轴承送料振动盘设在所述轴承振动盘

支架上,所述轴承直振送料机构、所述轴承顶升机构和所述上料压装机构均固定在所述工作台上,所述轴承直振送料机构设在所述轴承送料振动盘的轨道末端,所述轴承顶升机构设在所述轴承直振送料机构的轨道末端;所述下料装置设有下料搬运机构和下料输送线,所述下料搬运机构固定在所述工作台上,所述下料输送线设在所述基座后面,所述下料输送线设在所述下料搬运机构下方。

2. 根据权利要求1所述的一种角磨机头壳全自动组装设备,其特征在于:所述装配治具设有底板、下安装板、导套、导柱、导柱弹簧、顶杆、顶杆弹簧、上安装板和治具,所述底板与所述装配治具放置槽外形相配,所述底板底部还固定有垫板,所述下安装板固定在所述底板上,四个所述导套分别固定在所述下安装板的四角上,四根所述导柱下端与所述导套滑动连接,四根所述导柱下端均通过调节螺栓与所述下安装板相连,四根所述导柱弹簧分别外套在四根所述导柱上,四根所述导柱弹簧均设在所述下安装板和所述上安装板之间,所述顶杆设在所述下安装板中间,所述顶杆通过滑套与所述下安装板滑动连接,所述顶杆上设有限位环,所述限位环设在所述下安装板上方,所述顶杆弹簧外套在所述顶杆上,所述顶杆弹簧下端抵在所述限位环上,所述顶杆弹簧上端通过垫片抵在所述上安装板下面,四根所述导柱上端均通过螺栓与所述上安装板固定相连,所述顶杆依次穿过所述上安装板和所述治具,所述治具固定在所述上安装板上,所述治具上设有盖帽放置槽和头壳放置槽。

3. 根据权利要求2所述的一种角磨机头壳全自动组装设备,其特征在于:所述盖帽顶升组件设有盖帽顶升支架、盖帽顶升气缸、盖帽顶升接头、盖帽顶升杆、顶升杆滑块和顶升检测传感器,所述盖帽顶升支架固定在所述工作台上,所述盖帽顶升气缸固定在所述盖帽顶升支架上,所述盖帽顶升接头下端与所述盖帽顶升气缸的伸缩杆末端固定相连,所述盖帽顶升接头上端与所述盖帽顶升杆固定相连,所述盖帽顶升杆与所述顶升杆滑块滑动连接,所述顶升杆滑块固定在所述盖帽顶升支架上,所述顶升杆滑块正面设有盖帽输入口,所述顶升杆滑块顶部设有盖帽顶升口,所述顶升检测传感器固定在所述顶升杆滑块上。

4. 根据权利要求3所述的一种角磨机头壳全自动组装设备,其特征在于:所述弹簧送料机构设有弹簧送料支架、弹簧止送组件、弹簧平移组件和弹簧顶升组件,所述弹簧送料支架固定在所述工作台上,所述弹簧止送组件固定在所述弹簧送料支架上,所述弹簧平移组件设在所述弹簧止送组件下方,所述弹簧平移组件固定在所述弹簧送料支架上,所述弹簧顶升组件固定在所述弹簧平移组件上。

5. 根据权利要求4所述的一种角磨机头壳全自动组装设备,其特征在于:所述机械手抓手设有抓手支架、头壳夹具、盖帽夹具和弹簧夹具,所述抓手支架固定在所述六轴机械手上,所述头壳夹具、盖帽夹具和弹簧夹具均固定在所述抓手支架上,所述头壳夹具设在所述盖帽夹具和所述弹簧夹具之间;所述辅助上料机构设有辅助上料支架、回转夹紧气缸、辅助上料上夹头和辅助上料下夹头,所述辅助上料支架固定在所述工作台上,所述回转夹紧气缸固定在所述辅助上料支架顶部,所述辅助上料上夹头通过连接板与所述回转夹紧气缸的伸缩杆末端固定相连,所述辅助上料下夹头固定在所述辅助上料支架上,所述辅助上料下夹头设在所述辅助上料上夹头下方。

6. 根据权利要求5所述的一种角磨机头壳全自动组装设备,其特征在于:所述锁定销送料机构设有锁定销送料支架、锁定销升降组件、锁定销止送组件和锁定销平移组件,所述锁定销送料支架固定在所述工作台上,所述锁定销升降组件固定在所述锁定销送料支架上,

所述锁定销止送组件固定在所述锁定销升降组件上,所述锁定销平移组件固定在所述锁定销送料支架上;所述锁定销搬运机构设有锁定销搬运支架、锁定销水平滑轨、锁定销平移滑板、锁定销水平气缸、锁定销升降滑轨、锁定销升降滑块、锁定销升降滑板、锁定销垂直气缸和锁定销夹取组件,所述锁定销搬运支架固定在所述工作台上,两根所述锁定销水平滑轨固定在所述锁定销搬运支架上,所述锁定销平移滑板通过固定在其上的滑块与所述锁定销水平滑轨滑动连接,所述锁定销水平气缸固定在所述锁定销搬运支架上,所述锁定销水平气缸的伸缩杆末端与所述锁定销平移滑板固定连接,两根所述锁定销升降滑轨固定在所述锁定销平移滑板上,两个所述锁定销升降滑块分别与两根所述锁定销升降滑轨滑动连接,所述锁定销升降滑板固定在所述锁定销升降滑块上,所述锁定销垂直气缸通过安装板固定在所述锁定销平移滑板顶部,所述锁定销垂直气缸的伸缩杆末端与所述锁定销升降滑板固定连接,所述锁定销夹取组件通过安装板固定在所述锁定销升降滑板下端。

7. 根据权利要求6所述的一种角磨机头壳全自动组装设备,其特征在于:所述轴承直振送料机构设有轴承直振器支架、轴承直振器和直振送料导轨,所述轴承直振器支架固定在所述工作台上,所述轴承直振器固定在所述轴承直振器支架上,所述直振送料导轨固定在所述轴承直振器上,所述直振送料导轨始端与所述轴承送料振动盘的轨道末端相连;所述轴承顶升机构设有轴承顶升支架、轴承顶升气缸、轴承顶升杆和顶升杆导向块,所述轴承顶升支架固定在所述工作台上,所述轴承顶升气缸固定在所述轴承顶升支架上,所述轴承顶升杆与所述轴承顶升气缸的伸缩杆末端固定相连,所述顶升杆导向块固定在所述轴承顶升支架上,所述轴承顶升杆穿过所述顶升杆导向块,所述顶升杆导向块设在所述轴承直振送料机构的轨道末端。

8. 根据权利要求7所述的一种角磨机头壳全自动组装设备,其特征在于:所述上料压装机构设有上料压装支架、轴承上料组件、轴承压装组件和辅助压装组件,所述上料压装支架固定在所述工作台上,所述轴承上料组件固定在所述上料压装支架上,所述轴承压装组件固定在所述上料压装支架上端,所述辅助压装组件固定在所述上料压装支架的下安装板上,所述辅助压装组件设在所述轴承压装组件下方,所述轴承上料组件设在所述轴承压装组件右侧。

9. 根据权利要求8所述的一种角磨机头壳全自动组装设备,其特征在于:所述下料搬运机构设有下料搬运支架、下料水平滑台、下料升降滑台、下料气缸安装支架、下料夹取气缸和产品夹取夹爪,所述下料搬运支架固定在所述工作台上,所述下料水平滑台固定在所述下料搬运支架上,所述下料升降滑台固定在所述下料水平滑台正面,所述下料气缸安装支架固定在所述下料升降滑台上,所述下料夹取气缸固定在所述下料气缸安装支架底部,三个所述产品夹取夹爪设在所述下料夹取气缸上。

一种角磨机头壳全自动组装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及到机械制造技术领域,尤其涉及到一种角磨机头壳全自动组装设备。

背景技术

[0002] 角磨机又称研磨机或盘磨机,是用于玻璃钢切削和打磨的一种磨具。角磨机是一种手提式电动工具,主要用于切割、研磨及刷磨金属与石材等。目前业内所有角磨机头壳的组装大都采用手工操作,即往头壳上组装盖帽、弹簧、锁定销和滚针轴承,这种工作状况会造成效率低下,产品质量不稳定,由于角磨机头壳在组装滚针轴承时,对作用力的精度要求比较高,作用力过大会损坏轴承,而人工很难控制作用力的大小,从而很难保证安装的精度。而现有的角磨机头壳组装半自动设备均需要人工协助,不能实现整个角磨机头壳组装过程的自动化。因此,有必要设计出一种能完全脱离人力,实现整个角磨机头壳组装过程自动化的角磨机头壳全自动组装设备。因此,现有技术存在缺陷,需要改进。

发明内容

[0003] 本发明提供一种角磨机头壳全自动组装设备,解决的上述问题。

[0004] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

一种角磨机头壳全自动组装设备,包括基座、头壳送料装置和固定在所述基座上的分度旋转装置、盖帽送料装置、弹簧送料装置、上料机械手、锁定销上料装置、滚针轴承上料装置、下料装置,所述头壳送料装置设在所述基座左侧,所述盖帽送料装置设在所述上料机械手前面,所述弹簧送料装置设在所述盖帽送料装置右侧,所述上料机械手设在所述分度旋转装置左侧,所述锁定销上料装置设在所述分度旋转装置前面,所述滚针轴承上料装置设在所述分度旋转装置右侧,所述下料装置设在所述分度旋转装置后面;所述基座设有机架、工作台、支脚、封板、防护罩和控制机构,所述工作台固定在所述机架上,六个所述支脚固定在所述机架底部,多个所述封板固定在所述机架上,所述防护罩设在所述工作台上,所述控制机构固定在所述防护罩上,所述控制机构设有电气柜和控制面板,所述控制面板固定在所述防护罩上,所述电气柜固定在所述机架内,所述分度旋转装置、头壳送料装置、盖帽送料装置、弹簧送料装置、上料机械手、锁定销上料装置、滚针轴承上料装置、下料装置均与所述控制机构电性连接;所述分度旋转装置设有旋转电机、减速机、马达分度盘、转盘、定盘、检测传感器和装配治具,所述旋转电机通过安装板固定在所述工作台底部,所述旋转电机与所述减速机为直插式连接,所述马达分度盘与所述减速机齿接,所述转盘固定在所述马达分度盘上,所述转盘边沿均匀设有四个装配治具放置槽,所述定盘通过支撑杆固定在所述工作台上,四个所述检测传感器均通过支杆均匀固定在所述定盘上,四个所述装配治具通过螺栓固定在所述装配治具放置槽上;所述头壳送料装置设有头壳上料支架、头壳上料电机、头壳上料减速机、头壳上料分度盘、头壳上料转盘、头壳放置板和检测接近开关,所述头壳上料支架设在所述基座左侧,所述头壳上料电机固定在所述头壳上料支架上,所述头壳上料电机与所述头壳上料减速机直插式连接,所述头壳上料分度盘与所述头壳上料减速

机齿接,所述头壳上料转盘固定在所述头壳上料分度盘上,所述头壳放置板固定在所述头壳上料转盘上,所述头壳放置板上设有多个头壳放置槽,每个所述头壳放置槽下方均设有头壳检测通孔,四个所述检测接近开关通过支架固定在所述头壳上料支架上,用于检测头壳是否被取走的所述检测接近开关设在所述头壳放置板下方;所述盖帽送料装置设有盖帽振动盘支架、盖帽送料振动盘和盖帽顶升组件,所述盖帽振动盘支架固定在所述工作台上,所述盖帽送料振动盘设在所述盖帽振动盘支架上,所述盖帽顶升组件固定在所述工作台上,所述盖帽顶升组件设在所述盖帽送料振动盘的轨道末端;所述弹簧送料装置设有弹簧振动盘支架、弹簧送料振动盘和弹簧送料机构,所述弹簧振动盘支架固定在所述工作台上,所述弹簧送料振动盘设在所述弹簧振动盘支架上,所述弹簧送料机构固定在所述工作台上,所述弹簧送料机构通过弹簧输送管与所述弹簧送料振动盘连接;所述上料机械手设有六轴机械手、机械手抓手和辅助上料机构,所述六轴机械手固定在所述工作台上,所述机械手抓手固定在所述六轴机械手上,所述辅助上料机构固定在作台上,所述辅助上料机构设在所述下料搬运机构旁边;所述锁定销上料装置设有锁定销振动盘支架、锁定销送料振动盘、锁定销送料机构和锁定销搬运机构,所述锁定销振动盘支架固定在所述工作台上,所述锁定销送料振动盘设在所述锁定销振动盘支架上,所述锁定销送料机构设在所述锁定销送料振动盘支架右侧,所述锁定销送料机构通过锁定销输送管与所述锁定销送料振动盘连接,所述锁定销搬运机构设在所述锁定销送料机构右上方;所述滚针轴承上料装置设有轴承振动盘支架、轴承送料振动盘、轴承直振送料机构、轴承顶升机构和上料压装机构,所述轴承振动盘支架设在所述机架右侧,所述轴承送料振动盘设在所述轴承振动盘支架上,所述轴承直振送料机构、所述轴承顶升机构和所述上料压装机构均固定在所述工作台上,所述轴承直振送料机构设在所述轴承送料振动盘的轨道末端,所述轴承顶升机构设在所述轴承直振送料机构的轨道末端;所述下料装置设有下料搬运机构和下料输送线,所述下料搬运机构固定在所述工作台上,所述下料输送线设在所述基座后面,所述下料输送线设在所述下料搬运机构下方。优选的技术方案,所述装配治具设有底板、下安装板、导套、导柱、导柱弹簧、顶杆、顶杆弹簧、上安装板和治具,所述底板与所述装配治具放置槽外形相配,所述底板底部还固定有垫板,所述下安装板固定在所述底板上,四个所述导套分别固定在所述下安装板的四角上,四根所述导柱下端与所述导套滑动连接,四根所述导柱下端均通过调节螺栓与所述下安装板相连,四根所述导柱弹簧分别外套在四根所述导柱上,四根所述导柱弹簧均设在所述下安装板和所述上安装板之间,所述顶杆设在所述下安装板中间,所述顶杆通过滑套与所述下安装板滑动连接,所述顶杆上设有限位环,所述限位环设在所述下安装板上方,所述顶杆弹簧外套在所述顶杆上,所述顶杆弹簧下端抵在所述限位环上,所述顶杆弹簧上端通过垫片抵在所述上安装板下面,四根所述导柱上端均通过螺栓与所述上安装板固定相连,所述顶杆依次穿过所述上安装板和所述治具,所述治具固定在所述上安装板上,所述治具上设有盖帽放置槽和头壳放置槽。优选的技术方案,所述盖帽顶升组件设有盖帽顶升支架、盖帽顶升气缸、盖帽顶升接头、盖帽顶升杆、顶升杆滑块和顶升检测传感器,所述盖帽顶升支架固定在所述工作台上,所述盖帽顶升气缸固定在所述盖帽顶升支架上,所述盖帽顶升接头下端与所述盖帽顶升气缸的伸缩杆末端固定相连,所述盖帽顶升接头上端与所述盖帽顶升杆固定相连,所述盖帽顶升杆与所述顶升杆滑块滑动连接,所述顶升杆滑块固定在所述盖帽顶升支架上,所述顶升杆滑块正面设有盖帽输入口,所述顶升杆滑块顶部设

有盖帽顶升口,所述顶升检测传感器固定在所述顶升杆滑块上。优选的技术方案,所述弹簧送料机构设有弹簧送料支架、弹簧止送组件、弹簧平移组件和弹簧顶升组件,所述弹簧送料支架固定在所述工作台上,所述弹簧止送组件固定在所述弹簧送料支架上,所述弹簧平移组件设在所述弹簧止送组件下方,所述弹簧平移组件固定在所述弹簧送料支架上,所述弹簧顶升组件固定在所述弹簧平移组件上。优选的技术方案,所述机械手抓手设有抓手支架、头壳夹具、盖帽夹具和弹簧夹具,所述抓手支架固定在所述六轴机械手上,所述头壳夹具、盖帽夹具和弹簧夹具均固定在所述抓手支架上,所述头壳夹具设在所述盖帽夹具和所述弹簧夹具之间;所述辅助上料机构设有辅助上料支架、回转夹紧气缸、辅助上料上夹头和辅助上料下夹头,所述辅助上料支架固定在所述工作台上,所述回转夹紧气缸固定在所述辅助上料支架顶部,所述辅助上料上夹头通过连接板与所述回转夹紧气缸的伸缩杆末端固定相连,所述辅助上料下夹头固定在所述辅助上料支架上,所述辅助上料下夹头设在所述辅助上料上夹头下方。优选的技术方案,所述锁定销送料机构设有锁定销送料支架、锁定销升降组件、锁定销止送组件和锁定销平移组件,所述锁定销送料支架固定在所述工作台上,所述锁定销升降组件固定在所述锁定销送料支架上,所述锁定销止送组件固定在所述锁定销升降组件上,所述锁定销平移组件固定在所述锁定销送料支架上;所述锁定销搬运机构设有锁定销搬运支架、锁定销水平滑轨、锁定销平移滑板、锁定销水平气缸、锁定销升降滑轨、锁定销升降滑块、锁定销升降滑板、锁定销垂直气缸和锁定销夹取组件,所述锁定销搬运支架固定在所述工作台上,两根所述锁定销水平滑轨固定在所述锁定销搬运支架上,所述锁定销平移滑板通过固定在其上的滑块与所述锁定销水平滑轨滑动连接,所述锁定销水平气缸固定在所述锁定销搬运支架上,所述锁定销水平气缸的伸缩杆末端与所述锁定销平移滑板固定连接,两根所述锁定销升降滑轨固定在所述锁定销平移滑板上,两个所述锁定销升降滑块分别与两根所述锁定销升降滑轨滑动连接,所述锁定销升降滑板固定在所述锁定销升降滑块上,所述锁定销垂直气缸通过安装板固定在所述锁定销平移滑板顶部,所述锁定销垂直气缸的伸缩杆末端与所述锁定销升降滑板固定连接,所述锁定销夹取组件通过安装板固定在所述锁定销升降滑板下端。优选的技术方案,所述轴承直振送料机构设有轴承直振器支架、轴承直振器和直振送料导轨,所述轴承直振器支架固定在所述工作台上,所述轴承直振器固定在所述轴承直振器支架上,所述直振送料导轨固定在所述轴承直振器上,所述直振送料导轨始端与所述轴承送料振动盘的轨道末端相连;所述轴承顶升机构设有轴承顶升支架、轴承顶升气缸、轴承顶升杆和顶升杆导向块,所述轴承顶升支架固定在所述工作台上,所述轴承顶升气缸固定在所述轴承顶升支架上,所述轴承顶升杆与所述轴承顶升气缸的伸缩杆末端固定相连,所述顶升杆导向块固定在所述轴承顶升支架上,所述轴承顶升杆穿过所述顶升杆导向块,所述顶升杆导向块设在所述轴承直振送料机构的轨道末端。优选的技术方案,所述上料压装机构设有上料压装支架、轴承上料组件、轴承压装组件和辅助压装组件,所述上料压装支架固定在所述工作台上,所述轴承上料组件固定在所述上料压装支架上,所述轴承压装组件固定在所述上料压装支架上端,所述辅助压装组件固定在所述上料压装支架的下安装板上,所述辅助压装组件设在所述轴承压装组件下方,所述轴承上料组件设在所述轴承压装组件右侧。优选的技术方案,所述下料搬运机构设有下料搬运支架、下料水平滑台、下料升降滑台、下料气缸安装支架、下料夹取气缸和产品夹取夹爪,所述下料搬运支架固定在所述工作台上,所述下料水平滑台固定在所述下料搬运支架上,所述

下料升降滑台固定在所述下料水平滑台正面,所述下料气缸安装支架固定在所述下料升降滑台上,所述下料夹取气缸固定在所述下料气缸安装支架底部,三个所述产品夹取夹爪设在所述下料夹取气缸上。

[0005] 相对于现有技术的有益效果是,采用上述方案,本发明结构设计合理,整体结构紧凑,操作简单,可全自动组装角磨机头壳,而无需人力的再加工,并且作用力大小一定,安装精度高;本发明解决了现有技术中组装成本高、组装效率低,人工装配可靠性差,返工率高等问题,适用性强。

附图说明

[0006] 为了更清楚的说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使用的附图作简单介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,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他的附图。

[0007] 图1为本发明一种角磨机头壳全自动组装设备的结构示意图;图2为本发明的基座的结构示意图;图3为本发明的分度旋转装置的结构示意图;图4为本发明的装配治具的结构示意图;图5为本发明的装配治具的剖面示意图;图6为本发明的头壳送料装置的结构示意图;图7为本发明的盖帽送料装置的结构示意图;图8为本发明的弹簧送料装置的结构示意图;图9为本发明的弹簧送料机构的结构示意图;图10为本发明的弹簧送料机构的剖面示意图;图11为本发明的上料机械手的结构示意图;图12为本发明的锁定销上料装置的结构示意图;图13为本发明的锁定销送料机构的结构示意图;图14为本发明的锁定销升降组件、锁定销平移组件的结构示意图;图15为本发明的锁定销止送组件的剖面示意图;图16为本发明的锁定销搬运机构的结构示意图;图17为本发明的滚针轴承上料装置的结构示意图;图18为本发明的轴承直振送料机构、轴承顶升机构的结构示意图;图19为本发明的轴承上料组件、轴承压装组件的结构示意图;图20为本发明的轴承压装头、锁定销可调压杆的结构示意图;图21为本发明的辅助压装组件的剖面示意图;图22为本发明的下料装置的结构示意图;图23为本发明的角磨机头壳的结构示意图之一;图24为本发明的角磨机头壳的结构示意图之二。以上图例所示:1、基座;11、机架;12、工作台;13、支脚;14、封板;15、防护罩;16、控制机构;2、分度旋转装置;21、旋转电机;22、减速机;23、马达分度盘;24、转盘;25、定盘;26、检测传感器;27、装配治具;271、底板;272、下安装板;273、导套;274、导柱;275、导柱弹簧;276、顶杆;277、顶杆弹簧;278、上安装板;279、治具;3、头壳送料装置;31、头壳上料支架;32、头壳上料电机;33、头壳上料减速机;34、头壳上料分度盘;35、头壳上料转盘;36、头壳放置板;37、检测接近开关;4、盖帽送料装置;41、盖帽振动盘支架;42、盖帽送料振动盘;43、盖帽顶升组件;431、盖帽顶升支架;432、盖帽顶升气缸;433、盖帽顶升接头;434、盖帽顶升杆;435、顶升杆滑块;436、顶升检测传感器;5、弹簧送料装置;51、弹簧振动盘支架;52、弹簧送料振动盘;53、弹簧送料机构;531、弹簧送料支架;532、弹簧止送组件;5321、弹簧止送支架;5322、弹簧送料止送块;5323、弹簧止送管;5324、上弹簧止送气缸;5325、上弹簧止送推块;5326、下弹簧止送气缸;5327、下弹簧止送推块;533、弹簧平移组件;5331、弹簧平移滑轨;5332、弹簧平移滑块;5333、弹簧平移滑板;5334、弹簧平移气缸;534、弹簧顶升组件;5341、顶升气缸安装块;5342、弹簧顶升气缸;5343、弹簧顶升杆;

5344、弹簧顶升头;6、上料机械手;61、六轴机械手;62、机械手抓手;621、抓手支架;622、头壳夹具;623、盖帽夹具;624、弹簧夹具;63、辅助上料机构;631、辅助上料支架;632、回转夹紧气缸;633、辅助上料上夹头;634、辅助上料下夹头;7、锁定销上料装置;71、锁定销振动盘支架;72、锁定销送料振动盘;73、锁定销送料机构;731、锁定销送料支架;732、锁定销升降组件;7321、锁定销升降气缸;7322、锁定销升降导套;7323、锁定销升降导杆;7324、导杆上连接板;7325、导杆下连接板;733、锁定销止送组件;7331、送料止送块;7332、锁定销止送管;7333、锁定销止送气缸;7334、锁定销止送推杆;734、锁定销平移组件;7341、锁定销平移滑轨;7342、锁定销平移滑块;7343、锁定销平移连接块;7344、锁定销平移气缸;7345、锁定销放置块;74、锁定销搬运机构;741、锁定销搬运支架;742、锁定销水平滑轨;743、锁定销平移滑板;744、锁定销水平气缸;745、锁定销升降滑轨;746、锁定销升降滑块;747、锁定销升降滑板;748、锁定销垂直气缸;749、锁定销夹取组件;7491、锁定销夹取气缸;7492、锁定销夹爪;8、滚针轴承上料装置;81、轴承振动盘支架;82、轴承送料振动盘;83、轴承直振送料机构;831、轴承直振器支架;832、轴承直振器;833、直振送料导轨;84、轴承顶升机构;841、轴承顶升支架;842、轴承顶升气缸;843、轴承顶升杆;844、顶升杆导向块;85、上料压装机构;851、上料压装支架;852、轴承上料组件;8521、轴承上料支架;8522、升降滑台气缸;8523、上料升降支架;8524、上料平移滑块;8525、上料平移滑轨;8526、上料平移滑板;8527、上料平移气缸;8528、轴承夹取气缸;8529、轴承夹爪;853、轴承压装组件;8531、轴承压装导套;8532、轴承压装导杆;8533、导杆连接块;8534、轴承压装气缸;8535、连接浮动接头;8536、轴承压装块;8537、轴承压装头;8538、锁定销可调压杆;854、辅助压装组件;8541、辅助压装气缸;8542、辅助压装顶杆;9、下料装置;91、下料搬运机构;911、下料搬运支架;912、下料水平滑台;913、下料升降滑台;914、下料气缸安装支架;915、下料夹取气缸;916、产品夹取夹爪;92、下料输送线;101、头壳;102、盖帽;103、弹簧;104、锁定销;105、滚针轴承。

具体实施方式

[0008] 为了便于理解本发明,下面结合附图和具体实施例,对本发明进行更详细的说明。附图中给出了本发明的较佳的实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本说明书所描述的实施例。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。

[0009] 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。本说明书所使用的术语“固定”、“一体成型”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,在图中,结构相似的单元是用以相同标号标示。

[0010] 除非另有定义,本说明书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。本说明书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,不是用于限制本发明。

[0011] 如图1所示,本发明的一个实施例是:

一种角磨机头壳全自动组装设备包括基座1、头壳送料装置3和固定在所述基座1上的分度旋转装置2、盖帽送料装置4、弹簧送料装置5、上料机械手6、锁定销上料装置7、滚针轴

承上料装置8、下料装置9,所述头壳送料装置3设在所述基座1左侧,所述盖帽送料装置4设在所述上料机械手6前面,所述弹簧送料装置5设在所述盖帽送料装置4右侧,所述上料机械手6设在所述分度旋转装置2左侧,所述锁定销上料装置7设在所述分度旋转装置2前面,所述滚针轴承上料装置8设在所述分度旋转装置2右侧,所述下料装置9设在所述分度旋转装置2后面。所述基座1设有机架11、工作台12、支脚13、封板14、防护罩15和控制机构16,所述工作台12固定在所述机架11上,六个所述支脚13固定在所述机架11底部,多个所述封板14固定在所述机架11上,所述防护罩15设在所述工作台12上,所述控制机构16固定在所述防护罩15上,所述控制机构16设有电气柜和控制面板,所述控制面板固定在所述防护罩15上,所述电气柜固定在所述机架11内,所述分度旋转装置2、头壳送料装置3、盖帽送料装置4、弹簧送料装置5、上料机械手6、锁定销上料装置7、滚针轴承上料装置8、下料装置9均与所述控制机构16电性连接。所述分度旋转装置2设有旋转电机21、减速机22、马达分度盘23、转盘24、定盘25、检测传感器26和装配治具27,所述旋转电机21通过安装板固定在所述工作台12底部,所述旋转电机21与所述减速机22为直插式连接,所述马达分度盘23与所述减速机22齿接,所述转盘24固定在所述马达分度盘23上,所述转盘24边沿均匀设有四个装配治具27放置槽,所述定盘25通过支撑杆固定在所述工作台12上,四个所述检测传感器26均通过支杆均匀固定在所述定盘25上,四个所述装配治具27通过螺栓固定在所述装配治具放置槽上。所述头壳送料装置3设有头壳上料支架31、头壳上料电机32、头壳上料减速机33、头壳上料分度盘34、头壳上料转盘35、头壳放置板36和检测接近开关37,所述头壳上料支架31设在所述基座1左侧,所述头壳上料电机32固定在所述头壳上料支架31上,所述头壳上料电机32与所述头壳上料减速机33直插式连接,所述头壳上料分度盘34与所述头壳上料减速机33齿接,所述头壳上料转盘35固定在所述头壳上料分度盘34上,所述头壳放置板36固定在所述头壳上料转盘35上,所述头壳放置板36上设有多个头壳放置槽,每个所述头壳放置槽下方均设有头壳检测通孔,四个所述检测接近开关37通过支架固定在所述头壳上料支架31上,用于检测头壳是否被取走的所述检测接近开关37设在所述头壳放置板36下方。所述盖帽送料装置4设有盖帽振动盘支架41、盖帽送料振动盘42和盖帽顶升组件43,所述盖帽振动盘支架41固定在所述工作台12上,所述盖帽送料振动盘42设在所述盖帽振动盘支架41上,所述盖帽顶升组件43固定在所述工作台12上,所述盖帽顶升组件43设在所述盖帽送料振动盘42的轨道末端。所述弹簧送料装置5设有弹簧振动盘支架51、弹簧送料振动盘52和弹簧送料机构53,所述弹簧振动盘支架51固定在所述工作台12上,所述弹簧送料振动盘52设在所述弹簧振动盘支架51上,所述弹簧送料机构53固定在所述工作台12上,所述弹簧送料机构53通过弹簧输送管与所述弹簧送料振动盘52连接。所述上料机械手6设有六轴机械手61、机械手抓手62和辅助上料机构63,所述六轴机械手61固定在所述工作台12上,所述机械手抓手62固定在所述六轴机械手61上,所述辅助上料机构63固定在作台12上,所述辅助上料机构63设在所述下料搬运机构91旁边。所述锁定销上料装置7设有锁定销振动盘支架71、锁定销送料振动盘72、锁定销送料机构73和锁定销搬运机构74,所述锁定销振动盘支架71固定在所述工作台12上,所述锁定销送料振动盘72设在所述锁定销振动盘支架71上,所述锁定销送料机构73设在所述锁定销振动盘支架71右侧,所述锁定销送料机构73通过锁定销输送管与所述锁定销送料振动盘72连接,所述锁定销搬运机构74设在所述锁定销送料机构73右上方。所述滚针轴承上料装置8设有轴承振动盘支架81、轴承送料振动盘82、轴承直振送料机

构83、轴承顶升机构84和上料压装机构85,所述轴承振动盘支架81设在所述机架11右侧,所述轴承送料振动盘82设在所述轴承振动盘支架81上,所述轴承直振送料机构83、所述轴承顶升机构84和所述上料压装机构85均固定在所述工作台12上,所述轴承直振送料机构83设在所述轴承送料振动盘82的轨道末端,所述轴承顶升机构84设在所述轴承直振送料机构83的轨道末端。所述下料装置9设有下料搬运机构91和下料输送线92,所述下料搬运机构91固定在所述工作台12上,所述下料输送线92设在所述基座1后面,所述下料输送线92设在所述下料搬运机构91下方。所述装配治具27设有底板271、下安装板272、导套273、导柱274、导柱弹簧275、顶杆276、顶杆弹簧277、上安装板278和治具279,所述底板271与所述装配治具放置槽外形相配,所述底板271底部还固定有垫板,所述下安装板272固定在所述底板271上,四个所述导套273分别固定在所述下安装板272的四角上,四根所述导柱274下端与所述导套273滑动连接,四根所述导柱274下端均通过调节螺栓与所述下安装板272相连,四根所述导柱弹簧275分别外套在四根所述导柱274上,四根所述导柱弹簧275均设在所述下安装板272和所述上安装板278之间,所述顶杆276设在所述下安装板272中间,所述顶杆276通过滑套与所述下安装板272滑动连接,所述顶杆276上设有限位环,所述限位环设在所述下安装板272上方,所述顶杆弹簧277外套在所述顶杆276上,所述顶杆弹簧277下端抵在所述限位环上,所述顶杆弹簧277上端通过垫片抵在所述上安装板278下面,四根所述导柱274上端均通过螺栓与所述上安装板278固定相连,所述顶杆276依次穿过所述上安装板278和所述治具279,所述治具279固定在所述上安装板278上,所述治具279上设有盖帽放置槽和头壳放置槽。所述盖帽顶升组件43设有盖帽顶升支架431、盖帽顶升气缸432、盖帽顶升接头433、盖帽顶升杆434、顶升杆滑块435和顶升检测传感器436,所述盖帽顶升支架431固定在所述工作台12上,所述盖帽顶升气缸432固定在所述盖帽顶升支架431上,所述盖帽顶升接头433下端与所述盖帽顶升气缸432的伸缩杆末端固定相连,所述盖帽顶升接头433上端与所述盖帽顶升杆434固定相连,所述盖帽顶升杆434与所述顶升杆滑块435滑动连接,所述顶升杆滑块435固定在所述盖帽顶升支架431上,所述顶升杆滑块435正面设有盖帽输入口,所述顶升杆滑块435顶部设有盖帽顶升口,所述顶升检测传感器436固定在所述顶升杆滑块435上。所述弹簧送料机构53设有弹簧送料支架531、弹簧止送组件532、弹簧平移组件533和弹簧顶升组件534,所述弹簧送料支架531固定在所述工作台12上,所述弹簧止送组件532固定在所述弹簧送料支架531上,所述弹簧平移组件533设在所述弹簧止送组件532下方,所述弹簧平移组件533固定在所述弹簧送料支架531上,所述弹簧顶升组件534固定在所述弹簧平移组件533上。所述机械手抓手62设有抓手支架621、头壳夹具622、盖帽夹具623和弹簧夹具624,所述抓手支架621固定在所述六轴机械手61上,所述头壳夹具622、盖帽夹具623和弹簧夹具624均固定在所述抓手支架621上,所述头壳夹具622设在所述盖帽夹具623和所述弹簧夹具624之间。所述辅助上料机构63设有辅助上料支架631、回转夹紧气缸632、辅助上料上夹头633和辅助上料下夹头634,所述辅助上料支架631固定在所述工作台12上,所述回转夹紧气缸632固定在所述辅助上料支架631顶部,所述辅助上料上夹头633通过连接板与所述回转夹紧气缸632的伸缩杆末端固定相连,所述辅助上料下夹头634固定在所述辅助上料支架631上,所述辅助上料下夹头634设在所述辅助上料上夹头633下方。所述锁定销送料机构73设有锁定销送料支架731、锁定销升降组件732、锁定销止送组件733和锁定销平移组件734,所述锁定销送料支架731固定在所述工作台12上,所述锁定销升降组件732固定在所述锁定销

送料支架731上,所述锁定销止送组件733固定在所述锁定销升降组件732上,所述锁定销平移组件734固定在所述锁定销送料支架731上。所述锁定销搬运机构74设有锁定销搬运支架741、锁定销水平滑轨742、锁定销平移滑板743、锁定销水平气缸744、锁定销升降滑轨745、锁定销升降滑块746、锁定销升降滑板747、锁定销垂直气缸748和锁定销夹取组件749,所述锁定销搬运支架741固定在所述工作台12上,两根所述锁定销水平滑轨742固定在所述锁定销搬运支架741上,所述锁定销平移滑板743通过固定在其上的滑块与所述锁定销水平滑轨742滑动连接,所述锁定销水平气缸744固定在所述锁定销搬运支架741上,所述锁定销水平气缸744的伸缩杆末端与所述锁定销平移滑板743固定连接,两根所述锁定销升降滑轨745固定在所述锁定销平移滑板743上,两个所述锁定销升降滑块746分别与两根所述锁定销升降滑轨745滑动连接,所述锁定销升降滑板747固定在所述锁定销升降滑块746上,所述锁定销垂直气缸748通过安装板固定在所述锁定销平移滑板743顶部,所述锁定销垂直气缸748的伸缩杆末端与所述锁定销升降滑板747固定连接,所述锁定销夹取组件749通过安装板固定在所述锁定销升降滑板747下端。所述轴承直振送料机构83设有轴承直振器支架831、轴承直振器832和直振送料导轨833,所述轴承直振器支架831固定在所述工作台12上,所述轴承直振器832固定在所述轴承直振器支架831上,所述直振送料导轨833固定在所述轴承直振器832上,所述直振送料导轨833始端与所述轴承送料振动盘82的轨道末端相连。所述轴承顶升机构84设有轴承顶升支架841、轴承顶升气缸842、轴承顶升杆843和顶升杆导向块844,所述轴承顶升支架841固定在所述工作台12上,所述轴承顶升气缸842固定在所述轴承顶升支架841上,所述轴承顶升杆843与所述轴承顶升气缸842的伸缩杆末端固定相连,所述顶升杆导向块844固定在所述轴承顶升支架841上,所述轴承顶升杆843穿过所述顶升杆导向块844,所述顶升杆导向块844设在所述轴承直振送料机构83的轨道末端。所述上料压装机构85设有上料压装支架851、轴承上料组件852、轴承压装组件853和辅助压装组件854,所述上料压装支架851固定在所述工作台12上,所述轴承上料组件852固定在所述上料压装支架851上,所述轴承压装组件853固定在所述上料压装支架851上端,所述辅助压装组件854固定在所述上料压装支架851的下安装板上,所述辅助压装组件854设在所述轴承压装组件853下方,所述轴承上料组件852设在所述轴承压装组件853右侧。所述下料搬运机构91设有下料搬运支架911、下料水平滑台912、下料升降滑台913、下料气缸安装支架914、下料夹取气缸915和产品夹取夹爪916,所述下料搬运支架911固定在所述工作台12上,所述下料水平滑台912固定在所述下料搬运支架911上,所述下料升降滑台913固定在所述下料水平滑台912正面,所述下料气缸安装支架914固定在所述下料升降滑台913上,所述下料夹取气缸915固定在所述下料气缸安装支架914底部,三个所述产品夹取夹爪916设在所述下料夹取气缸915上。所述弹簧止送组件532设有弹簧止送支架5321、弹簧送料止送块5322、弹簧止送管5323、上弹簧止送气缸5324、上弹簧止送推块5325、下弹簧止送气缸5326和下弹簧止送推块5327,所述弹簧止送支架5321固定在所述弹簧送料支架531上,所述弹簧送料止送块5322固定在所述弹簧止送支架5321上,所述弹簧止送管5323内嵌在所述弹簧送料止送块5322上,所述弹簧止送管5323下端穿过所述弹簧止送支架5321,所述上弹簧止送气缸5324固定在所述弹簧送料止送块5322一侧,所述上弹簧止送推块5325与所述上弹簧止送气缸5324的伸缩杆末端固定相连,所述上弹簧止送推块5325穿过所述弹簧止送管5323所述下弹簧止送气缸5326固定在所述弹簧送料止送块5322另一侧,所述下弹簧止送推块5327与所述下弹簧

止送气缸5326的伸缩杆末端固定相连,所述下弹簧止送推块5327穿过所述弹簧止送管5323。所述弹簧平移组件533设有弹簧平移滑轨5331、弹簧平移滑块5332、弹簧平移滑板5333和弹簧平移气缸5334,两根所述弹簧平移滑轨5331固定在所述弹簧送料支架531上,两个所述弹簧平移滑块5332分别与两根所述弹簧平移滑轨5331滑动连接,所述弹簧平移滑板5333固定在所述弹簧平移滑块5332上,所述弹簧平移气缸5334通过安装板固定在所述弹簧送料支架531上,所述弹簧平移气缸5334的伸缩杆末端与所述弹簧平移滑板5333固定相连。所述弹簧顶升组件534设有顶升气缸安装块5341、弹簧顶升气缸5342、弹簧顶升杆5343和弹簧顶升头5344,所述顶升气缸安装块5341固定在所述弹簧平移滑板5333底部,所述弹簧顶升气缸5342固定在所述顶升气缸安装块5341底部,所述弹簧顶升杆5343与所述弹簧顶升气缸5342的伸缩杆末端固定相连,所述弹簧顶升杆5343依次穿过所述顶升气缸安装块5341和所述弹簧平移滑板5333,所述弹簧顶升头5344固定在所述弹簧顶升杆5343的顶端。所述锁定销升降组件732设有锁定销升降气缸7321、锁定销升降导套7322、锁定销升降导杆7323、导杆上连接板7324和导杆下连接板7325,所述锁定销升降气缸7321固定在所述锁定销送料支架731的上支撑板底部,两个所述锁定销升降导套7322固定在锁定销送料支架731上,两根所述锁定销升降导杆7323分别与两个所述锁定销升降导套7322滑动连接,两根所述锁定销升降导杆7323的上端均与所述导杆上连接板7324固定连接,两根所述锁定销升降导杆7323的下端均与所述导杆下连接板7325固定相连,所述锁定销升降气缸7321的伸缩杆的末端与所述导杆下连接板7325固定相连。所述锁定销止送组件733设有送料止送块7331、锁定销止送管7332、锁定销止送气缸7333和锁定销止送推杆7334,所述送料止送块7331固定在所述导杆上连接板7324上,所述锁定销止送管7332内嵌在所述送料止送块7331上,所述锁定销止送气缸7333固定在所述送料止送块7331的一侧,所述锁定销止送推杆7334的一端与所述锁定销止送气缸7333的伸缩杆末端固定相连,所述锁定销止送推杆7334的另一端穿过所述锁定销止送管7332。所述锁定销平移组件734设有锁定销平移滑轨7341、锁定销平移滑块7342、锁定销平移连接块7343、锁定销平移气缸7344和锁定销放置块7345,所述锁定销平移滑轨7341固定在所述锁定销送料支架731上。所述锁定销平移滑块7342与所述锁定销平移滑轨7341滑动连接,所述锁定销平移连接块7343固定在所述锁定销平移滑块7342上,所述锁定销平移气缸7344通过安装板固定在所述锁定销送料支架731上,所述锁定销平移气缸7344的伸缩杆末端与所述锁定销平移连接块7343固定相连,所述锁定销放置块7345固定在所述锁定销平移连接块7343上,所述锁定销放置块7345顶部设有用于放置锁定销的的锁定销放置槽。所述锁定销夹取组件749设有锁定销夹取气缸7491和锁定销夹爪7492,所述锁定销夹取气缸7491通过安装板固定在所述锁定销升降滑板747下端,两个所述锁定销夹爪7492设在所述锁定销夹取气缸7491上。所述轴承上料组件852设有轴承上料支架8521、升降滑台气缸8522、上料升降支架8523、上料平移滑块8524、上料平移滑轨8525、上料平移滑板8526、上料平移气缸8527、轴承夹取气缸8528和轴承夹爪8529,所述轴承上料支架8521固定在所述上料压装支架851上,所述升降滑台气缸8522固定在所述轴承上料支架8521上,所述上料升降支架8523固定在所述升降滑台气缸8522上,所述上料平移滑块8524固定在所述上料升降支架8523底部,所述上料平移滑块8524的滑槽为燕尾槽,所述上料平移滑轨8525与所述上料平移滑块8524滑动连接,所述上料平移滑板8526固定在所述上料平移滑轨8525底部,所述上料平移气缸8527固定在所述上料升降支架8523上,所述上料平移气缸8527的伸

缩杆末端通过连接板与所述上料平移滑板8526固定相连,所述轴承夹取气缸8528固定在所述上料平移滑板8526底部,两个所述轴承夹爪8529设在所述轴承夹取气缸8528上。所述轴承压装组件853设有轴承压装导套8531、轴承压装导杆8532、导杆连接块8533、轴承压装气缸8534、连接浮动接头8535、轴承压装块8536、轴承压装头8537和锁定销可调压杆8538,两个所述轴承压装导套8531固定在所述上料压装支架851的顶部安装板上,两根所述轴承压装导杆8532与所述轴承压装导套8531滑动连接,两根所述轴承压装导杆8532的下端均与所述导杆连接块8533固定相连,所述轴承压装气缸8534固定在所述上料压装支架851的顶部,所述连接浮动接头8535与所述轴承压装气缸8534的伸缩杆末端固定相连,所述连接浮动接头8535与所述导杆连接块8533的上面固定相连,所述导杆连接块8533底面通过螺栓固定有轴承压装板,所述轴承压装块8536固定在所述轴承压装板底面,所述轴承压装头8537设在所述轴承压装块8536中心,所述锁定销可调压杆8538通过调节螺栓设在所述轴承压装板底面,所述锁定销可调压杆8538穿过所述轴承压装块8536,所述轴承压装头8537设在头壳101的滚针轴承安装位正上方,所述锁定销可调压杆8538设在头壳101的锁定销安装位正上方。所述辅助压装组件854设有辅助压装气缸8541和辅助压装顶杆8542,所述辅助压装气缸8541固定在所述轴承振动盘支架81上,所述辅助压装顶杆8542设在所述辅助压装气缸8541上,所述辅助压装顶杆8542设在所述顶杆276正下方。

[0012] 工作原理:本实施例通过所述分度旋转装置实现转盘的分度旋转,通过所述头壳送料装置持续有序输送头壳,通过所述盖帽送料装置持续有序输送盖帽,通过所述弹簧送料装置持续有序输送弹簧,通过所述上料机械手将盖帽、弹簧组装到头壳上,并将组装好的半成品搬运到所述分度旋转装置上,通过所述锁定销上料装置将锁定销安装到头壳上,所述头壳上设有锁定销安装槽,所述锁定销上料装置使所述锁定销依次穿过所述锁定销安装槽、弹簧,最终内嵌在所述盖帽上,通过所述滚针轴承上料装置将滚针轴承压装到头壳上,通过所述下料装置将组装好的角磨机头壳送走。

[0013] 相对于现有技术的有益效果是,采用上述方案,本发明结构设计合理,整体结构紧凑,操作简单,可全自动组装角磨机头壳,而无需人力的再加工,并且作用力大小一定,安装精度高;本发明解决了现有技术中组装成本高、组装效率低,人工装配可靠性差,返工率高等问题,适用性强。

[0014] 需要说明的是,上述各技术特征继续相互组合,形成未在上面列举的各种实施例,均视为本发明说明书记载的范围;并且,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

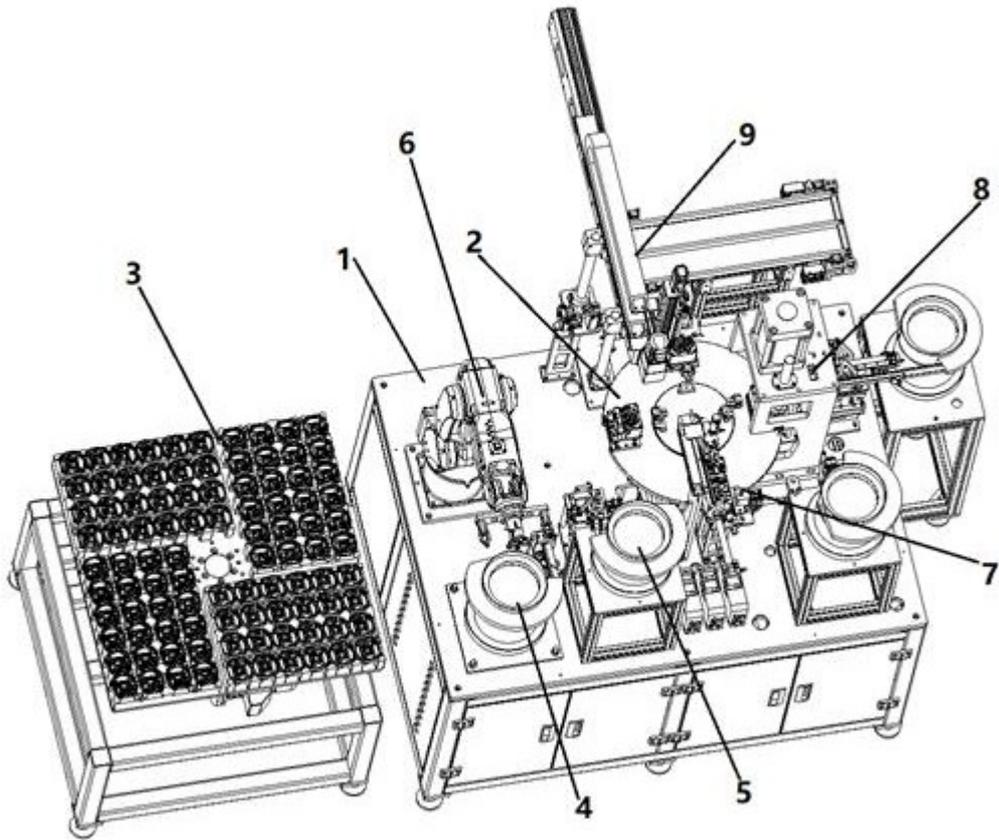


图1

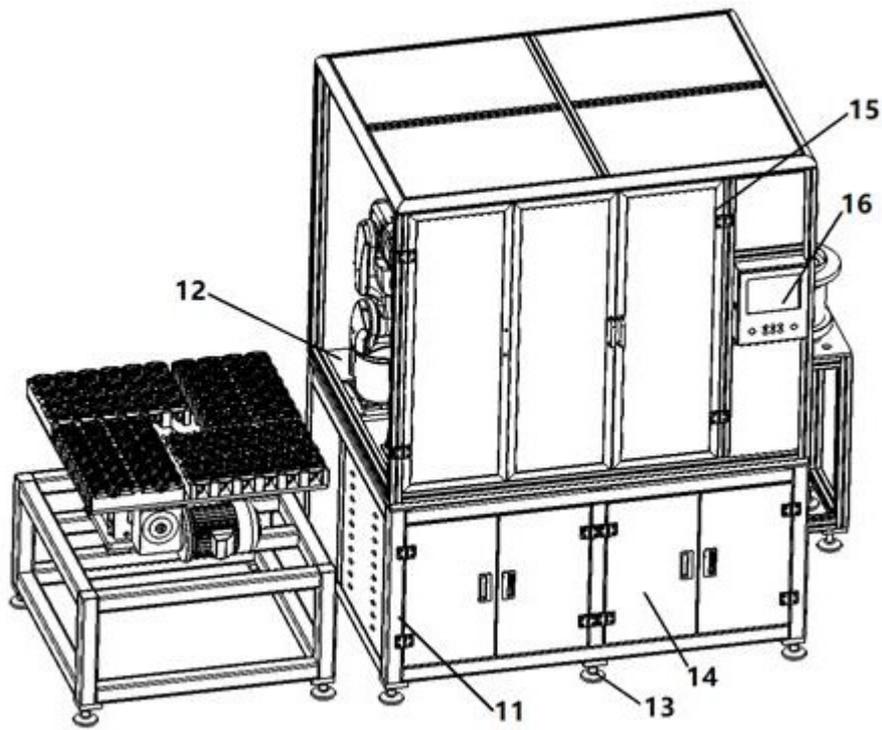


图2

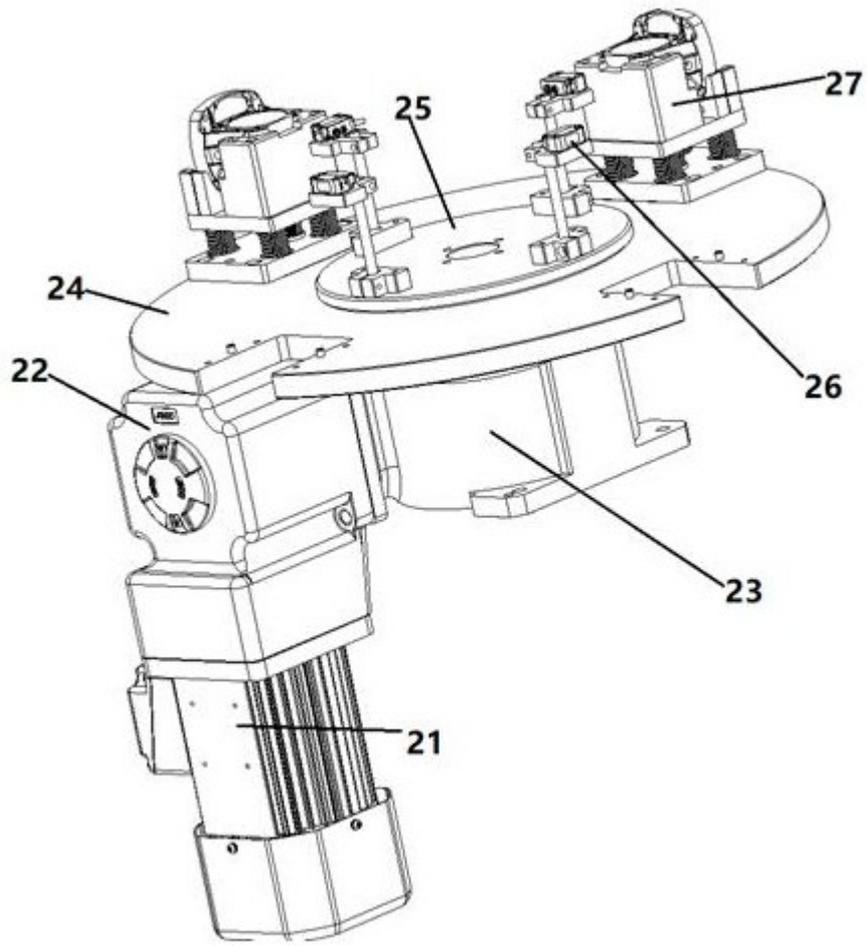


图3

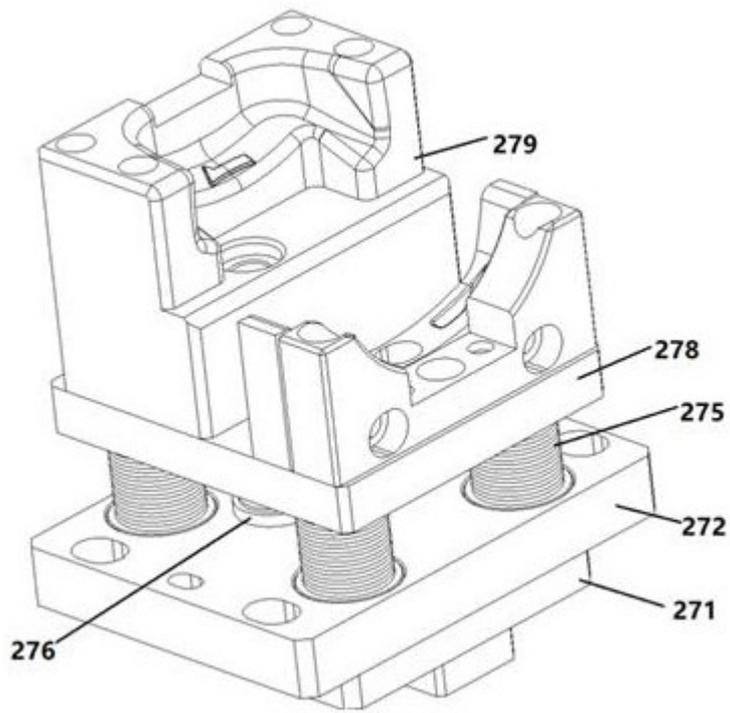


图4

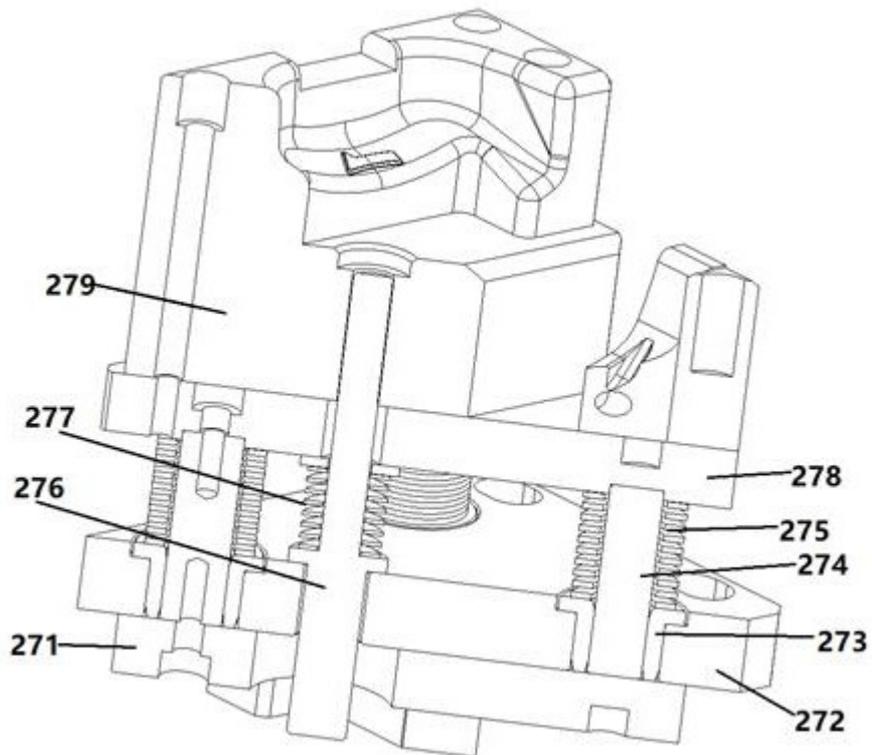


图5

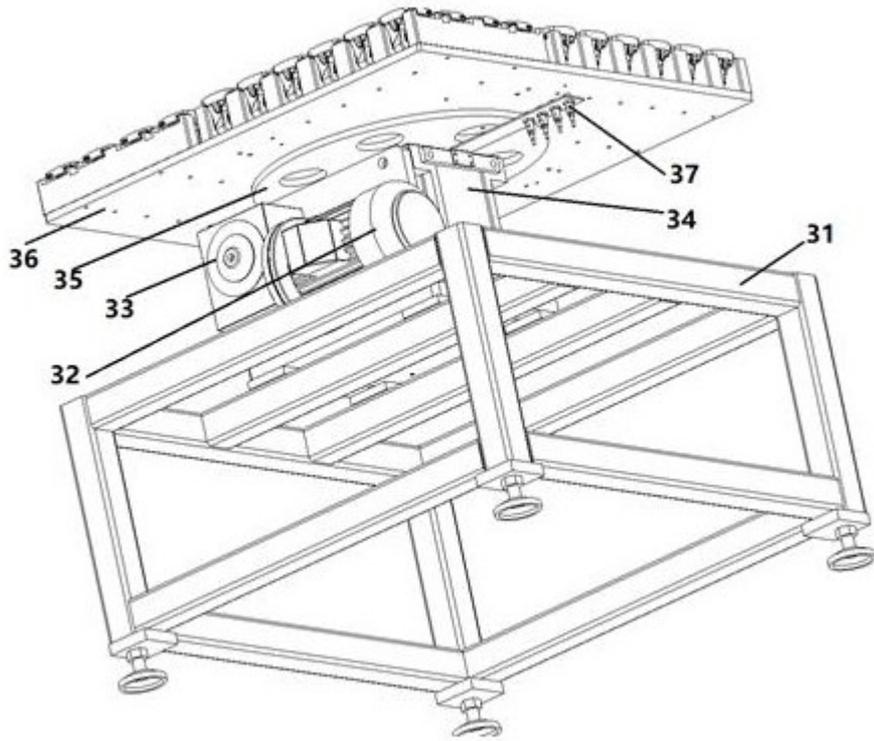


图6

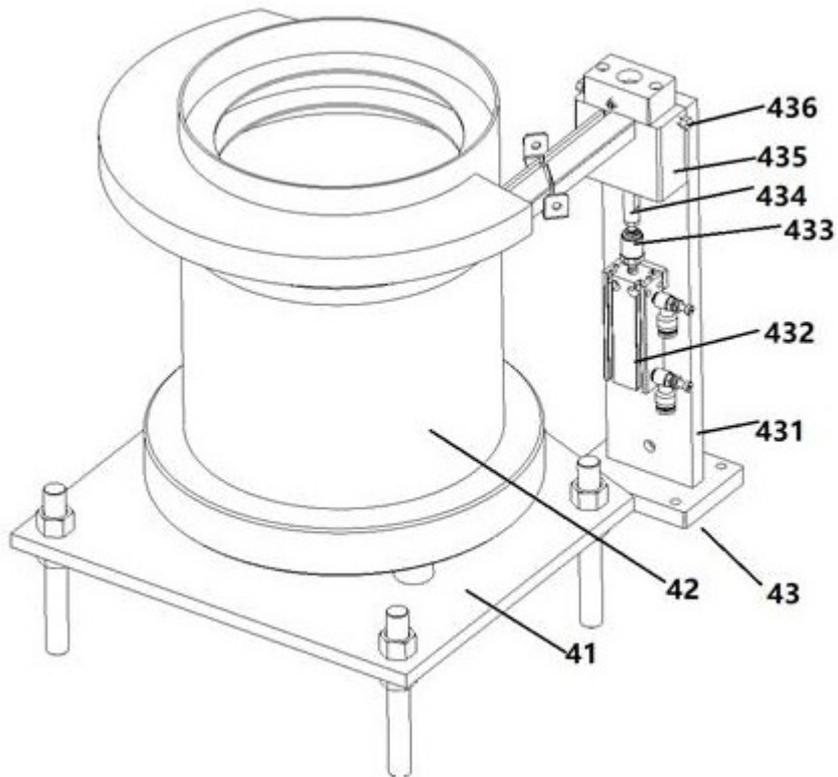


图7

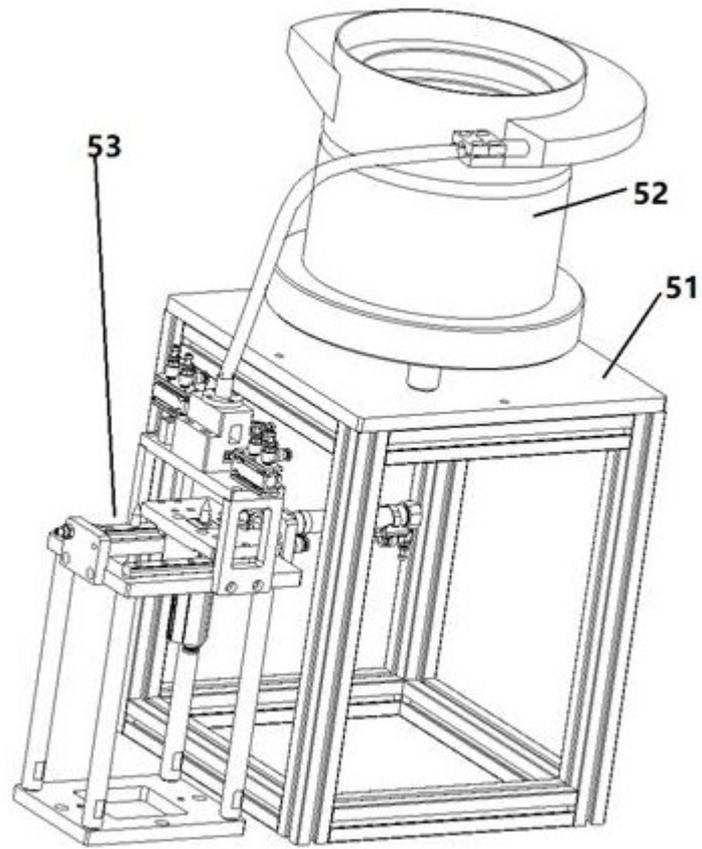


图8

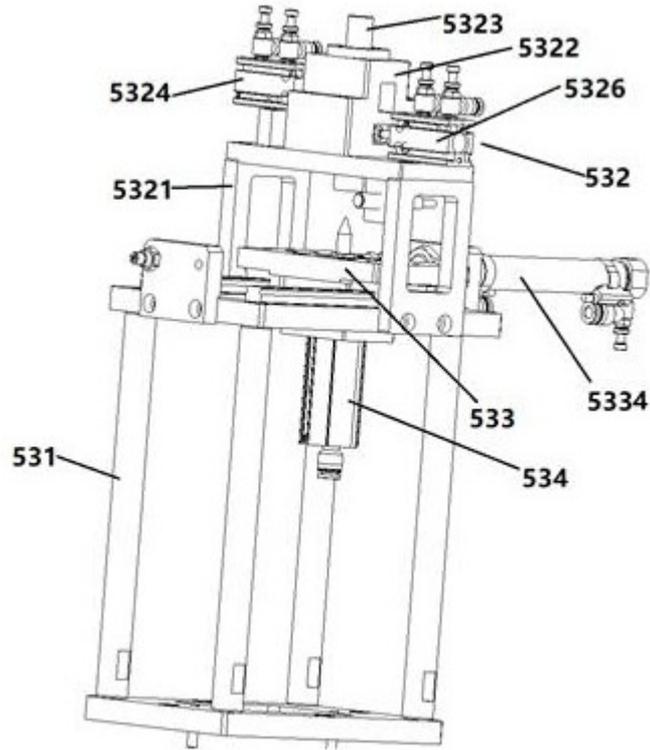


图9

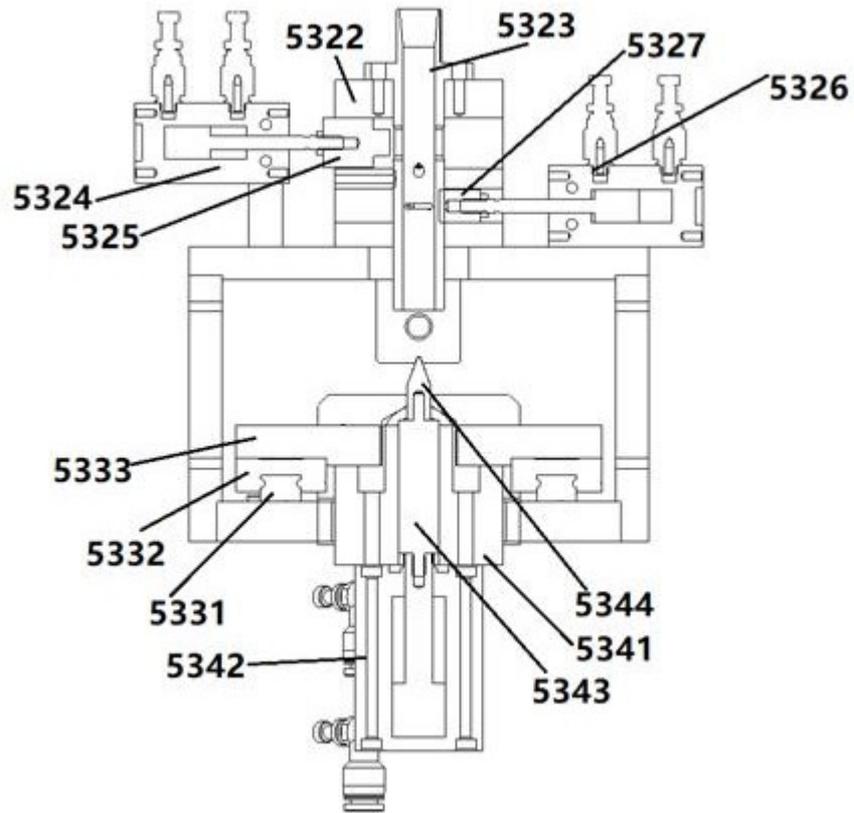


图10

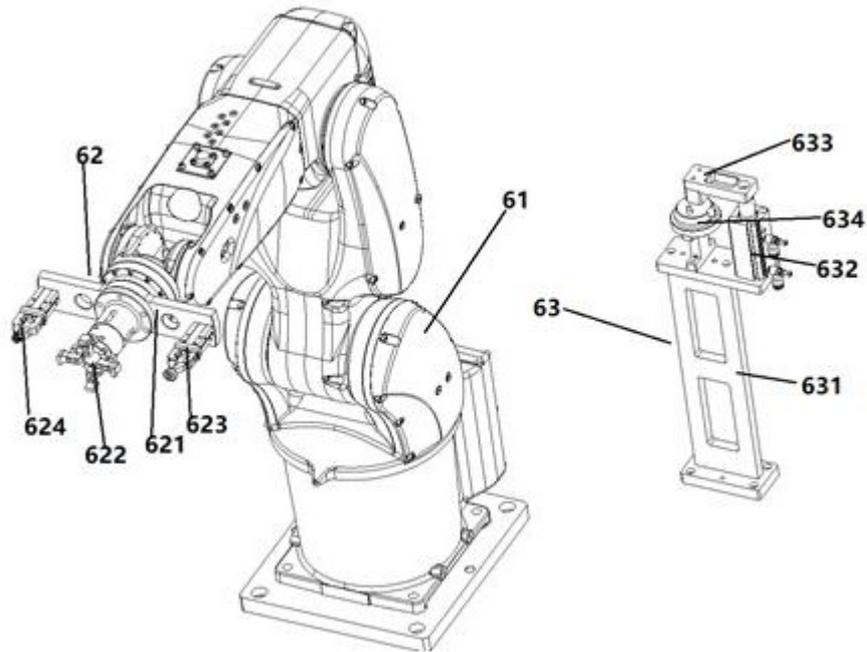


图11

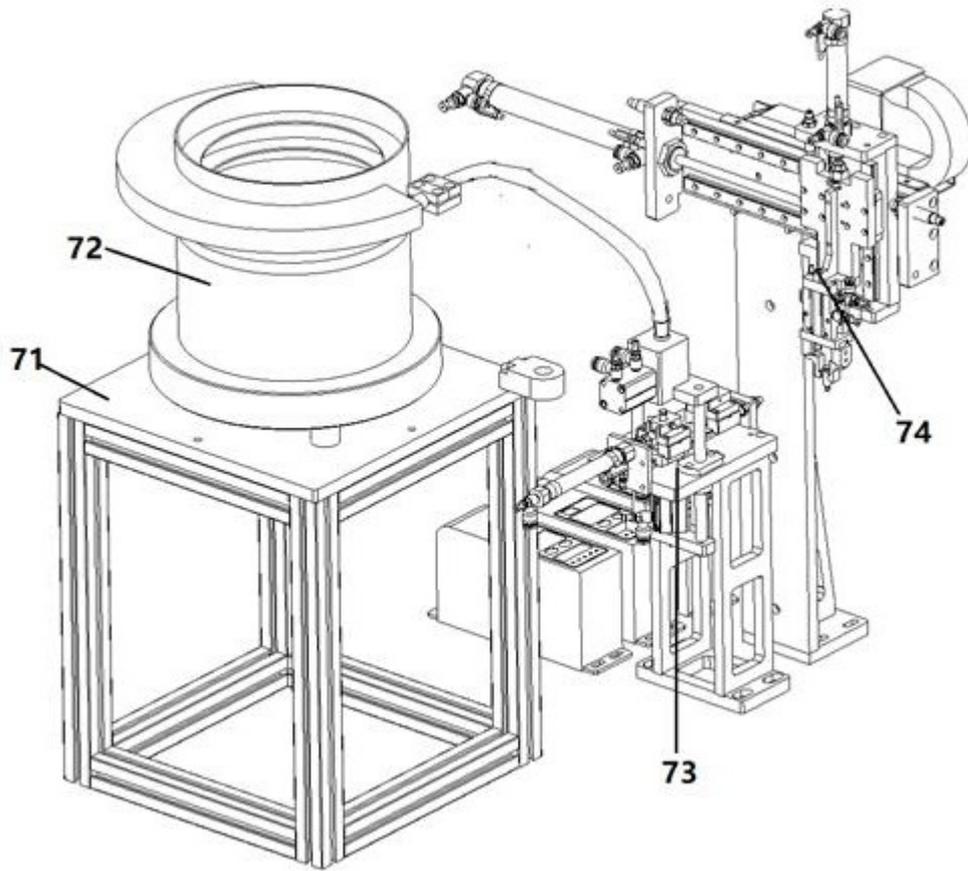


图12

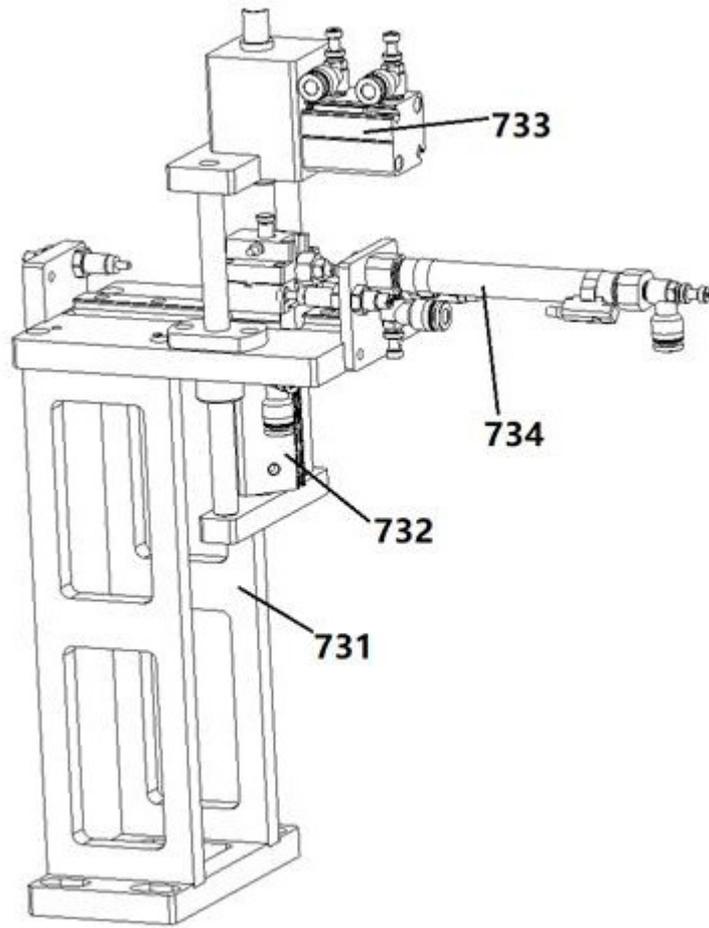


图13

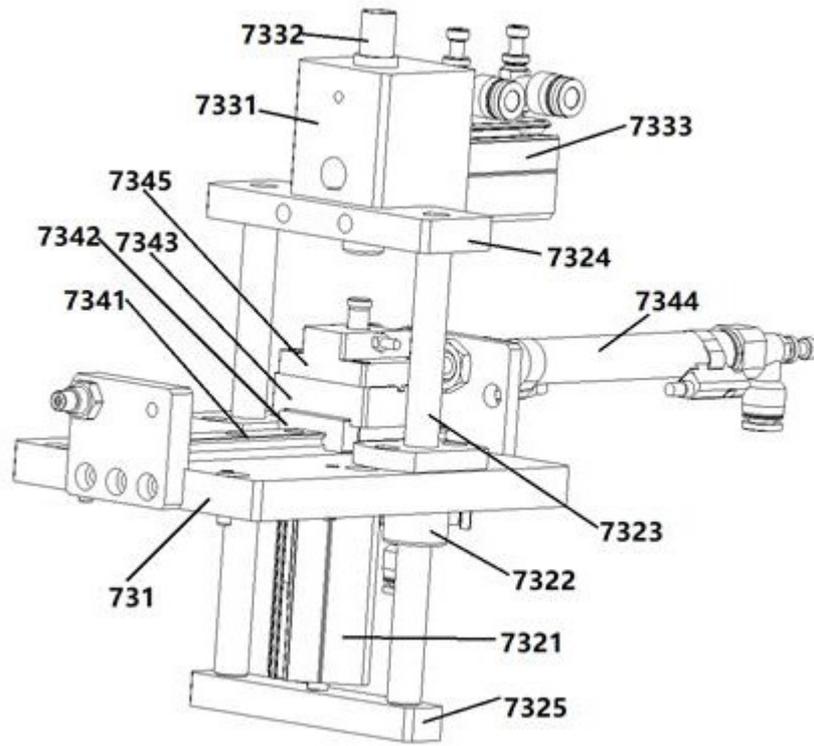


图14

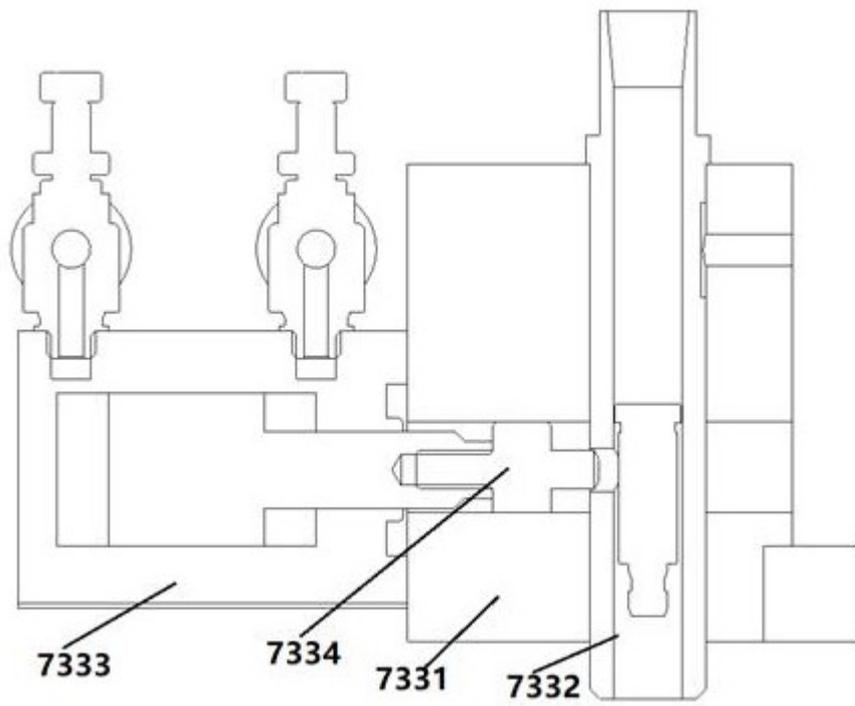


图15

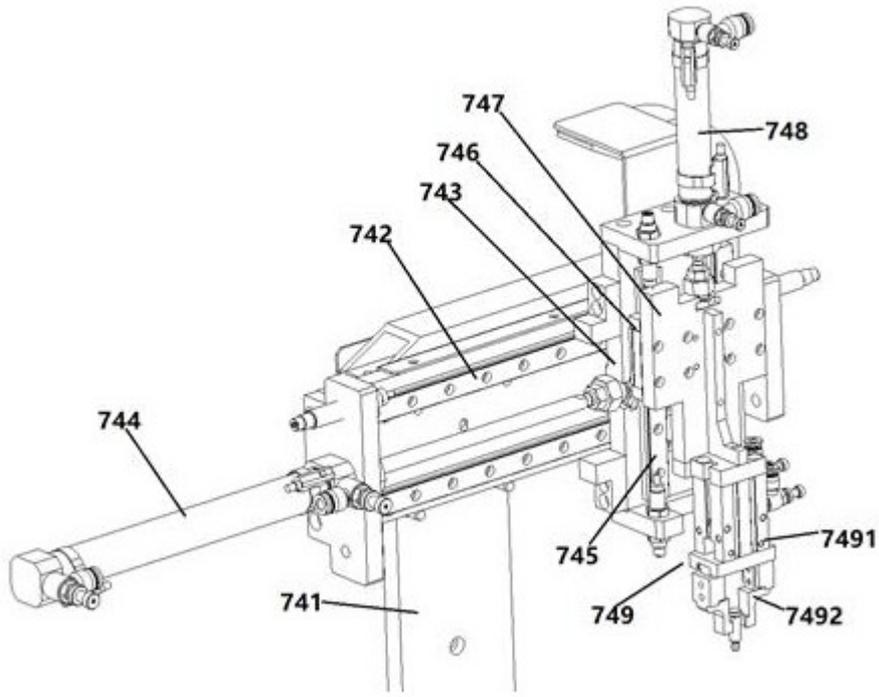


图16

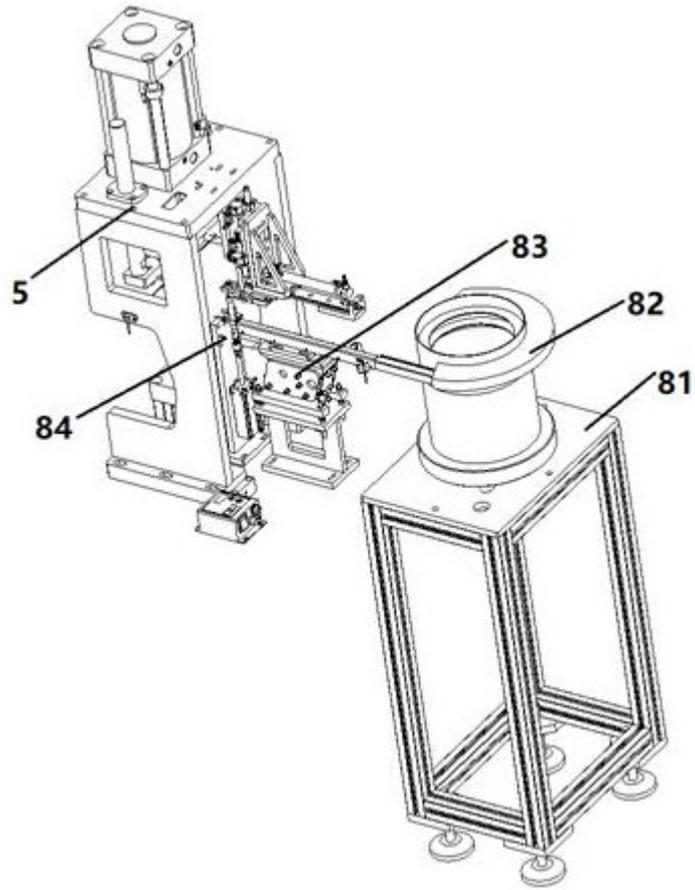


图17

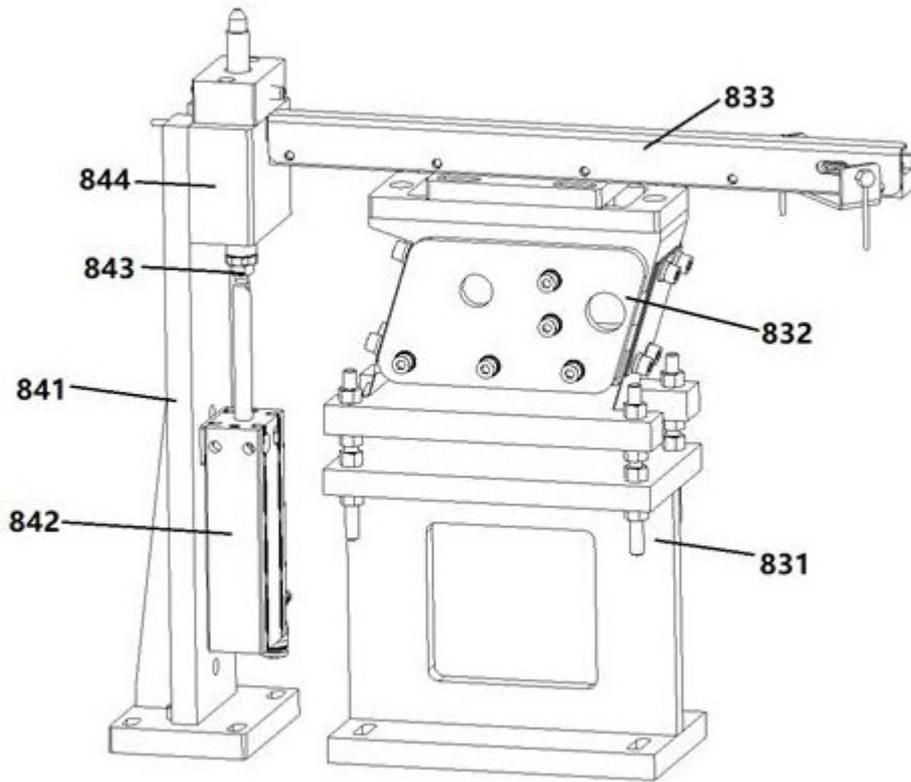


图18

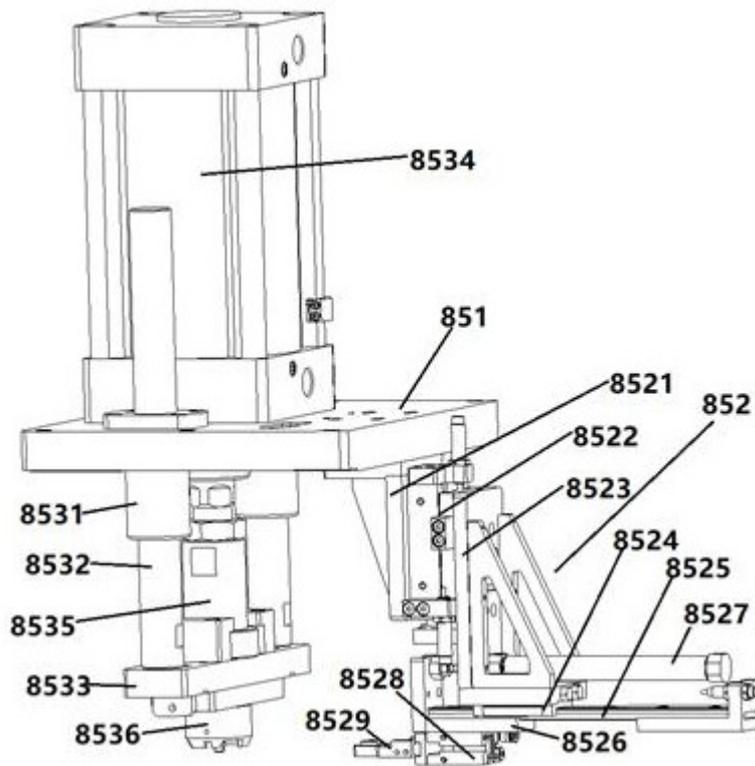


图19

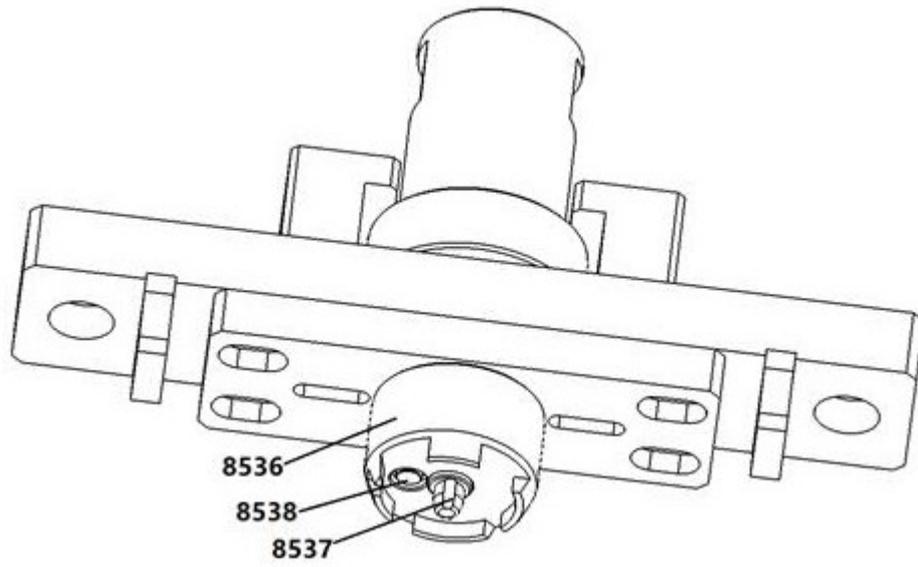


图20

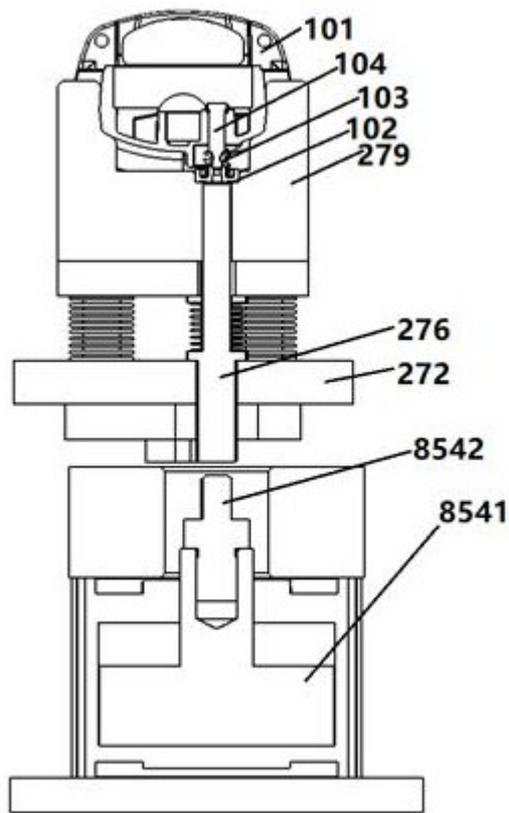


图21

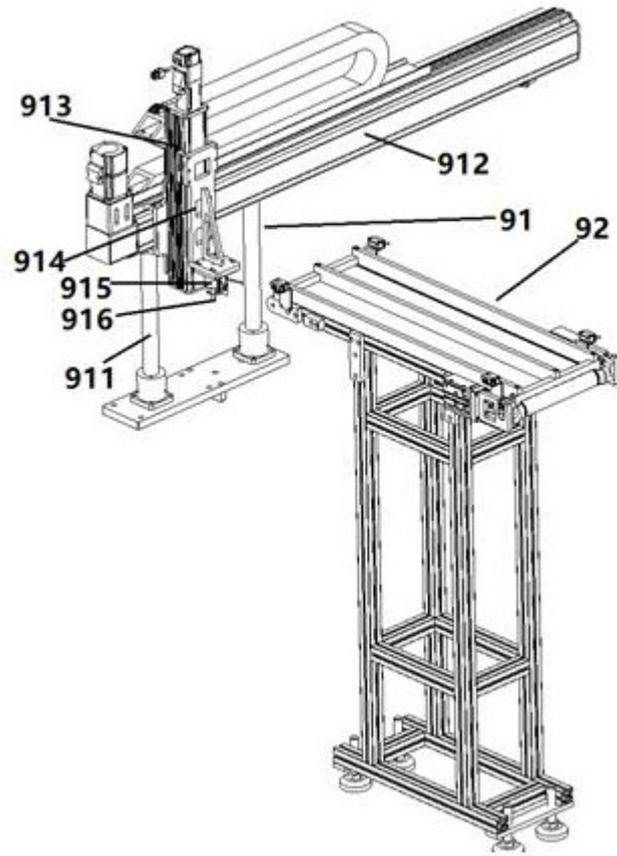


图22

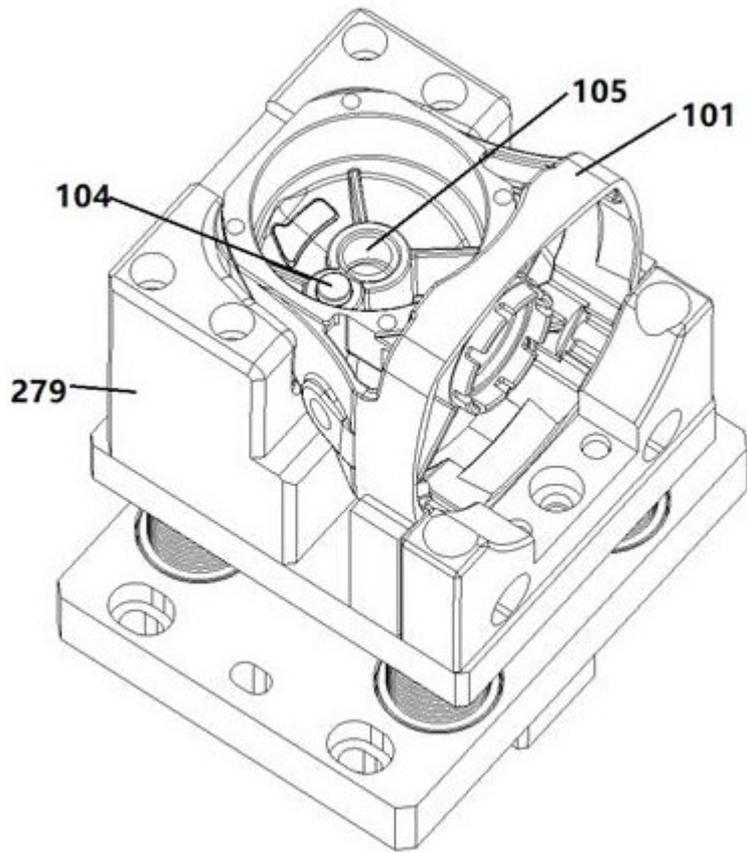


图23

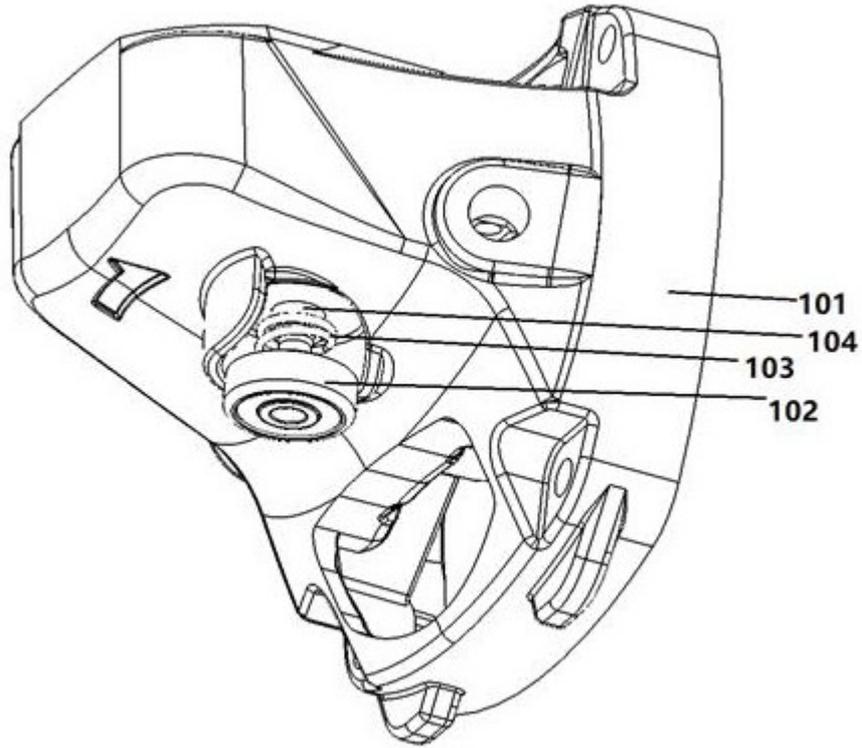


图24