(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215393120 U
(45)授权公告日 2022.01.04

(21)申请号 202120131416.2

(22)申请日 2021.01.18

(73)专利权人 东莞市钜升智能机械有限公司
地址 523000 广东省东莞市长安镇新安社区新街路3号三楼301

(72)发明人 罗北宋

(74)专利代理机构 东莞市科凯伟成知识产权代理有限公司 44627
代理人 贾培军

(51)Int.Cl.
B23K 20/10(2006.01)
B23K 20/26(2006.01)
B23K 37/04(2006.01)

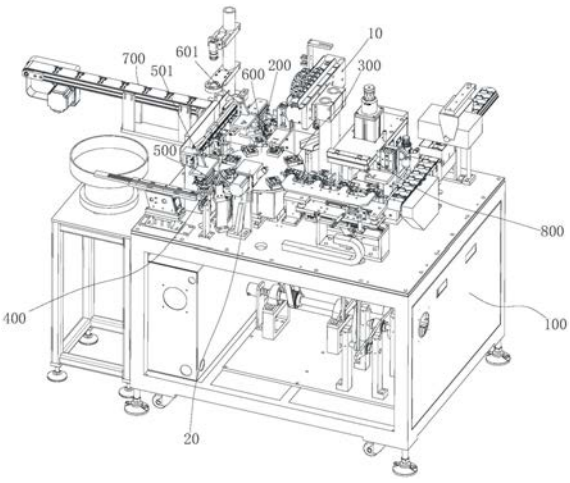
权利要求书3页 说明书9页 附图16页

(54)实用新型名称

铝片组装铆钉、焊接一体装置

(57)摘要

本实用新型属于电池组装技术领域，尤其涉及铝片组装铆钉、焊接一体装置，包括机架、旋转工作台、多组定位夹具、铆钉上料机构、第一夹持机构、第二夹持机构、铝片上料机构和超声波焊接机构；旋转工作台设置在机架上，多组定位夹具沿着旋转工作台的边缘依次设置；铆钉上料机构、第一夹持机构、第二夹持机构、铝片上料机构和超声波焊接机构围绕旋转工作台依次设置在机架上；第一夹持机构用于夹持铆钉上料机构上的铆钉定位到定位夹具内，第二夹持机构用于夹持铝片上料机构上的铝片组装到铆钉上；超声波焊接机构用于铝片与铆钉的头部焊接。因此实现了全自动组装和焊接，减小工作量，提高效率。



CN 215393120 U

1.一种铝片组装铆钉、焊接一体装置，其特征在于，包括机架、旋转工作台、多组定位夹具、铆钉上料机构、第一夹持机构、第二夹持机构、铝片上料机构和超声波焊接机构；所述旋转工作台设置在所述机架上，多组所述定位夹具沿着所述旋转工作台的边缘依次设置；所述铆钉上料机构、所述第一夹持机构、所述第二夹持机构、所述铝片上料机构和所述超声波焊接机构围绕所述旋转工作台依次设置在所述机架上；所述第一夹持机构用于夹持所述铆钉上料机构上的铆钉定位到所述定位夹具内，所述第二夹持机构用于夹持所述铝片上料机构上的铝片组装到铆钉上；所述超声波焊接机构用于铝片与铆钉的头部焊接。

2.根据权利要求1所述的铝片组装铆钉、焊接一体装置，其特征在于；所述定位夹具包括夹具本体、夹块和压缩弹簧；所述夹具本体上设置有铝片定位腔体、半圆形夹持位和滑槽；所述夹块滑动设置在所述滑槽内，所述夹块朝向所述半圆形夹持位的一端设置有半圆弧缺口；所述压缩弹簧设于所述滑槽内，所述压缩弹簧的一端与所述夹块抵接，另一端与滑槽的端部抵接，所述压缩弹簧挤压所述夹块，使半圆弧缺口与所述半圆形夹持位形成铆钉定位腔；所述铆钉定位腔口部设置有导向部。

3.根据权利要求2所述的铝片组装铆钉、焊接一体装置，其特征在于：所述滑槽贯通所述夹具本体的两侧，所述夹具本体的顶面设置有跨越所述滑槽的限位板；所述限位板的两侧均设置有所述半圆形夹持位；所述夹块数量为两件，分别位于所述限位板的两侧，且一端延伸到所述限位板的底部。

4.根据权利要求3所述的铝片组装铆钉、焊接一体装置，其特征在于：两所述夹块的相对端的端面为倾斜面；所述夹具本体的底部设有导向避空孔；靠近所述铆钉上料机构和所述超声波焊接机构的一端均设置有位于所述旋转工作台底部的顶开机构，所述顶出机构的伸缩端设置有顶杆，用于伸入所述导向避空孔内挤压两所述夹块。

5.根据权利要求1所述的铝片组装铆钉、焊接一体装置，其特征在于：所述铆钉上料机构包括铆钉输送机构和靠近所述铆钉输送机构输出端的第一定位机构；所述铆钉输送机构用于铆钉逐一输送，所述第一夹持机构夹持所述铆钉输送机构输送的铆钉放置在所述第一定位机构定位后，装夹到所述定位夹具内。

6.根据权利要求5所述的铝片组装铆钉、焊接一体装置，其特征在于：所述铆钉输送机构包括圆盘输送机构、直振器、输送轨道、支撑座、气动滑台和定位板；所述圆盘输送机构、所述直振器和所述支撑座依次设置在机架上，所述输送轨道设于所述直振器上、且端部与所述圆盘输送机构连接；所述气动滑台设于所述支撑座上，所述定位板设于所述气动滑台的上端；所述定位板上设有定位腔，用于定位铆钉；所述气动滑台拉动所述定位板下移到底端时，所述定位腔的底面与所述输送轨道的轨道槽底面平齐；

所述第一定位机构包括固定座、平行夹、垫板和两件夹板；所述固定座设于所述机架上，所述平行夹设于所述固定座的上端，所述垫板设于所述固定座的顶端、且延伸到所述平行夹的两夹爪之间；所述垫板上设有导向槽，两所述夹板滑设于所述导向槽内，且连接对应的夹爪，两所述夹板的相对侧设置V形槽。

7.根据权利要求5或6所述的铝片组装铆钉、焊接一体装置，其特征在于：所述第一夹持机构包括第一移动机构、第一连接座、第一旋转气缸、第一气动夹和第二气动夹；所述第一移动机构设于所述机架上，所述第一连接座设于所述第一移动机构的移动端，所述第一移动机构驱动所述第一连接座上下和横向移动；所述第一连接座的一端设置有延伸板，所述

第二气动夹设于所述延伸板的底端;所述第一旋转气缸设于所述第一连接座的底部,所述第一气动夹设于所述第一旋转气缸的旋转端。

8.根据权利要求1所述的铝片组装铆钉、焊接一体装置,其特征在于:所述铝片上料机构包括皮带输送机和第二定位机构;所述皮带输送机支撑在所述机架上,所述皮带输送机的输送皮带上设置有多个定位凹槽,用于铝片输送定位;所述第二定位机构靠近所述皮带输送机的输出端设置,用于铝片的二次定位。

9.根据权利要求8所述的铝片组装铆钉、焊接一体装置,其特征在于:所述第二定位机构包括安装座、两定位推板和两定位气缸;所述安装座设于所述机架上,所述安装座的顶部设置有定位销,用于定位铝片的铆接孔;两所述定位推板相对设置在所述安装座的顶部,两所述定位气缸连接对应的推板,用于推动两所述定位推板相向移动。

10.根据权利要求8或9所述的铝片组装铆钉、焊接一体装置,其特征在于:所述第二夹持机构包括第二移动机构、第二连接座、第二旋转气缸、第一安装板、第一吸附头、第二安装板和第二吸附头;所述第二移动机构设于所述机架上,所述第二连接座设于所述第二移动机构的移动座上;所述第二移动机构驱动所述第二连接座上下和横向移动;所述第二旋转气缸设于所述第二连接座的一端,所述第一安装板设于所述第二旋转气缸的底端,所述第一吸附头设于所述第一安装板的底端;所述第二安装板设于所述第二连接座的另一端,所述第二吸附头设于所述第二安装板的底端。

11.根据权利要求1～5任一项所述的铝片组装铆钉、焊接一体装置,其特征在于:还包括双工位联动机械手,所述第一夹持机构和所述第二夹持机构相对设置在所述双工位联动机械手的两端,所述双工位联动机械手驱动所述第一夹持机构和所述第二夹持机构相向移动。

12.根据权利要求11所述的铝片组装铆钉、焊接一体装置,其特征在于:所述双工位联动机械手包括底座、升降板、第二推板、横梁、两件移动座、两件摆臂、转轴、第一凸轮、第二凸轮、第一拉簧、第二拉簧和动力件;所述底座向上延伸有立板,所述升降板上下滑动地设置在所述立板的背面;所述第二推板上下滑动地连接在所述升降板的背面;所述横梁设于所述升降板的上端,两所述移动座相对地滑动连接在所述横梁的两端,各所述移动座延伸有连接板,所述连接板上设置有竖直滑槽;两所述摆臂的枢接在所述立板上端的两侧,所述摆臂的一端限位在所述第二推板的顶部,另一端设有伸入所述竖直滑槽内的连接销;所述转轴转动连接在所述立板的下端,所述第一凸轮和所述第二凸轮套设在所述转轴上,所述第一凸轮抵接在所述升降板的底部,所述第二凸轮抵接在所述第二推板的底部;所述第一拉簧连接所述底座和所述升降板,所述第二拉簧连接两所述移动座,所述动力件连接所述转轴,用于驱动所述转轴旋转;所述第一夹持机构和所述第二夹持机构分别连接对应的所述移动座。

13.根据权利要求1所述的铝片组装铆钉、焊接一体装置,其特征在于:所述超声波焊接机构包括设置在所述机架上的平移机械夹、超声波焊接机、焊接底模和转送机构;所述超声波焊接机上设有焊接上模,所述焊接上模位于所述焊接底模的上方;所述焊接上模的底部设有避空铆钉的避空孔;所述平移机械夹用于夹持所述定位夹具内组装有铝片的铆钉定位在所述焊接底模上、以及夹持所述焊接底模上的铝片转送到所述转送机构上。

14.根据权利要求13所述的铝片组装铆钉、焊接一体装置,其特征在于:所述超声波焊

接机与所述转送机构之间还设置有整形机构，用于铝片整形；所述整形机构包括立板、座体、下压气缸、整形上模和整形下模；所述立板和所述座体设于所述机架上，所述整形下模设于所述座体上，所述整形下模上设置有定位铝片和铆钉头部的定位凹陷部；所述立板的顶端向所述整形上模的上方延伸有安装部，所述下压气缸设于所述安装部上，所述整形上模设于所述下压气缸的底部，所述整形上模的底部设有避空铆钉的避空孔。

15.根据权利要求13或14所述的铝片组装铆钉、焊接一体装置，其特征在于：所述平移机械夹包括第二座体、平移座、导向件、载板、凸轮机构、第一连杆、第二连杆和至少两组第五气动夹；所述第二座体设于所述机架上，所述平移座滑动设置在所述第二座体上，所述导向件设于所述平移座上，所述载板设于所述导向件的顶端；所述凸轮机构设于所述机架内，所述第一连杆连接所述平移座和所述凸轮机构，用于推动所述平移座平移；所述第二连杆连接所述载板和所述凸轮机构，用于推动所述载板上下移动；所述第五气动夹设于所述载板上，所述第五气动夹的两夹爪上相对设置有夹块，两所述夹块的相对侧设置有V形定位夹槽。

16.根据权利要求1所述的铝片组装铆钉、焊接一体装置，其特征在于：还包括检测筛选机构，设于所述片上料机构与所述超声波焊接机构之间，用于检测所述定位夹具内的铝片。

17.根据权利要求1所述的铝片组装铆钉、焊接一体装置，其特征在于：还包括清理机构，设于所述铆钉上料机构与所述超声波焊接机构之间，用于清理所述定位夹具内；所述清理机构包括立座、头罩、旋转电机和毛刷；所述立座设于所述机架上，所述头罩设于所述立座上端朝向所述旋转工作台的一侧，所述头罩的底部设有避空口；所述旋转电机设于所述立座的另一侧，所述旋转电机的旋转轴伸入到所述头罩内，所述毛刷设于所述旋转轴上，所述头罩与抽风系统管道连接。

铝片组装铆钉、焊接一体装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池盖板组装技术领域，尤其涉及一种铝片组装铆钉、焊接一体装置。

背景技术

[0002] 动力电池目前大量应用在新能源汽车中。动力电池通常有软包电池和铝壳电池。然而铝壳电池包括铝壳、电芯和电池盖板组成。中国专利文献公开号为 CN209169206U公开了二次电池，其中具体记载了二次电池，二次电池包括壳体、电极组件、顶盖组件以及导电组件。其中导电组件包括转接片及连接件，转接片包括相互连接的本体板以及凸部，本体板与极耳连接，凸部朝靠近电极端子的方向延伸并抵靠于电极端子，凸部的远离电极端子的表面设有凹部，连接件容纳于凹部，电极端子、凸部以及连接件三者焊接在一起。现有的技术中，完成连接件(铝片)与凸部(铆钉)组装焊接是依靠人工定位组装后，在放入到超声波焊接机完成焊接，其工作量大，效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种铝片组装铆钉、焊接一体装置，旨在解决目前的动力电池的铝片与铆钉组装焊接的工作量大，效率低的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型实施例提供的一种铝片组装铆钉、焊接一体装置，包括机架、旋转工作台、多组定位夹具、铆钉上料机构、第一夹持机构、第二夹持机构、铝片上料机构和超声波焊接机构；所述旋转工作台设置在所述机架上，多组所述定位夹具沿着所述旋转工作台的边缘依次设置；所述铆钉上料机构、所述第一夹持机构、所述第二夹持机构、所述铝片上料机构和所述超声波焊接机构围绕所述旋转工作台依次设置在所述机架上；所述第一夹持机构用于夹持所述铆钉上料机构上的铆钉定位到所述定位夹具内，所述第二夹持机构用于夹持所述铝片上料机构上的铝片组装到铆钉上；所述超声波焊接机构用于铝片与铆钉的头部焊接。

[0005] 进一步，所述定位夹具包括夹具本体、夹块和压缩弹簧；所述夹具本体上设置有铝片定位腔体、半圆形夹持位和滑槽；所述夹块滑动设置在所述滑槽内，所述夹块朝向所述半圆形夹持位的一端设置有半圆弧缺口；所述压缩弹簧设于所述滑槽内，所述压缩弹簧的一端与所述夹块抵接，另一端与滑槽的端部抵接，所述压缩弹簧挤压所述夹块，使半圆弧缺口与所述半圆形夹持位形成铆钉定位腔；所述铆钉定位腔口部设置有导向部。

[0006] 进一步，所述滑槽贯通所述夹具本体的两侧，所述夹具本体的顶面设置有跨越所述滑槽的限位板；所述限位板的两侧均设置有所述半圆形夹持位；所述夹块数量为两件，分别位于所述限位板的两侧，且一端延伸到所述限位板的底部。

[0007] 进一步，两所述夹块的相对端的端面为倾斜面；所述夹具本体的底部设有导向避空孔；靠近所述铆钉上料机构和所述超声波焊接机构的一端均设置有位于所述旋转工作台底部的顶开机构，所述顶出机构的伸缩端设置有顶杆，用于伸入所述导向避空孔内挤压两

所述夹块。

[0008] 进一步，所述铆钉上料机构包括铆钉输送机构和靠近所述铆钉输送机构输出端的第一定位机构；所述铆钉输送机构用于铆钉逐一输送，所述第一夹持机构夹持所述铆钉输送机构输送的铆钉放置在所述第一定位机构定位后，装夹到所述定位夹具内。

[0009] 进一步，所述铆钉输送机构包括圆盘输送机构、直振器、输送轨道、支撑座、气动滑台和定位板；所述圆盘输送机构、所述直振器和所述支撑座依次设置在机架上，所述输送轨道设于所述直振器上、且端部与所述圆盘输送机构连接；所述气动滑台设于所述支撑座上，所述定位板设于所述气动滑台的上端；所述定位板上设有定位腔，用于定位铆钉；所述气动滑台拉动所述定位板下移到底端时，所述定位腔的底面与所述输送轨道的轨道槽底面平齐；

[0010] 所述第一定位机构包括固定座、平行夹、垫板和两件夹板；所述固定座设于所述机架上，所述平行夹设于所述固定座的上端，所述垫板设于所述固定座的顶端、且延伸到所述平行夹的两夹爪之间；所述垫板上设有导向槽，两所述夹板滑设于所述导向槽内，且连接对应的夹爪，两所述夹板的相对侧设置V形槽。

[0011] 进一步，所述第一夹持机构包括第一移动机构、第一连接座、第一旋转气缸、第一气动夹和第二气动夹；所述第一移动机构设于所述机架上，所述第一连接座设于所述第一移动机构的移动端，所述第一移动机构驱动所述第一连接座上下和横向移动；所述第一连接座的一端设置有延伸板，所述第二气动夹设于所述延伸板的底端；所述第一旋转气缸设于所述第一连接座的底部，所述第一气动夹设于所述第一旋转气缸的旋转端。

[0012] 进一步，所述铝片上料机构包括皮带输送机和第二定位机构；所述皮带输送机支撑在所述机架上，所述皮带输送机的输送皮带上设置有多个定位凹槽，用于铝片输送定位；所述第二定位机构靠近所述皮带输送机的输出端设置，用于铝片的二次定位。

[0013] 进一步，所述第二定位机构包括安装座、两定位推板和两定位气缸；所述安装座设于所述机架上，所述安装座的顶部设置有定位销，用于定位铝片的铆接孔；两所述定位推板相对设置在所述安装座的顶部，两所述定位气缸连接对应的推板，用于推动两所述定位推板相向移动。

[0014] 进一步，所述第二夹持机构包括第二移动机构、第二连接座、第二旋转气缸、第一安装板、第一吸附头、第二安装板和第二吸附头；所述第二移动机构设于所述机架上，所述第二连接座设于所述第二移动机构的移动座上；所述第二移动机构驱动所述第二连接座上下和横向移动；所述第二旋转气缸设于所述第二连接座的一端，所述第一安装板设于所述第二旋转气缸的底端，所述第一吸附头设于所述第一安装板的底端；所述第二安装板设于所述第二连接座的另一端，所述第二吸附头设于所述第二安装板的底端。

[0015] 进一步，还包括双工位联动机械手，所述第一夹持机构和所述第二夹持机构相对设置在所述双工位联动机械手的两端，所述双工位联动机械手驱动所述第一夹持机构和所述第二夹持机构相向移动。

[0016] 进一步，所述双工位联动机械手包括底座、升降板、第二推板、横梁、两件移动座、两件摆臂、转轴、第一凸轮、第二凸轮、第一拉簧、第二拉簧和动力件；所述底座向上延伸有立板，所述升降板上下滑动地设置在所述立板的背面；所述第二推板上下滑动地连接在所述升降板的背面；所述横梁设于所述升降板的上端，两所述移动座相对地滑动连接在所述

横梁的两端，各所述移动座延伸有连接板，所述连接板上设置有竖直滑槽；两所述摆臂的枢接在所述立板上端的两侧，所述摆臂的一端限位在所述第二推板的顶部，另一端设有伸入所述竖直滑槽内的连接销；所述转轴转动连接在所述立板的下端，所述第一凸轮和所述第二凸轮套设在所述转轴上，所述第一凸轮抵接在所述升降板的底部，所述第二凸轮抵接在所述第二推板的底部；所述第一拉簧连接所述底座和所述升降板，所述第二拉簧连接两所述移动座，所述动力件连接所述转轴，用于驱动所述转轴旋转；所述第一夹持机构和所述第二夹持机构分别连接对应的所述移动座。

[0017] 进一步，所述超声波焊接机构包括设置在所述机架上的平移机械夹、超声波焊接机、焊接底模和转送机构；所述超声波焊接机上设有焊接上模，所述焊接上模位于所述焊接底模的上方；所述焊接上模的底部设有避空铆钉的避空孔；所述平移机械夹用于夹持所述定位夹具内组装有铝片的铆钉定位在所述焊接底模上、以及夹持所述焊接底模上的铝片转送到所述转送机构上。

[0018] 进一步，所述超声波焊接机与所述转送机构之间还设置有整形机构，用于铝片整形；所述整形机构包括立板、座体、下压气缸、整形上模和整形下模；所述立板和所述座体设于所述机架上，所述整形下模设于所述座体上，所述整形下模上设置有定位铝片和铆钉头部的定位凹陷部；所述立板的顶端向所述整形上模的上方延伸有安装部，所述下压气缸设于所述安装部上，所述整形上模设于所述下压气缸的底部，所述整形上模的底部设有避空铆钉的避空孔。

[0019] 进一步，所述平移机械夹包括第二座体、平移座、导向件、载板、凸轮机构、第一连杆、第二连杆和至少两组第五气动夹；所述第二座体设于所述机架上，所述平移座滑动设置在所述第二座体上，所述导向件设于所述平移座上，所述载板设于所述导向件的顶端；所述凸轮机构设于所述机架内，所述第一连杆连接所述平移座和所述凸轮机构，用于推动所述平移座平移；所述第二连杆连接所述载板和所述凸轮机构，用于推动所述载板上下移动；所述第五气动夹设于所述载板上，所述第五气动夹的两夹爪上相对设置有夹块，两所述夹块的相对侧设置有V形定位夹槽。

[0020] 进一步，还包括检测筛选机构，设于所述片上料机构与所述超声波焊接机构之间，用于检测所述定位夹具内的铝片。

[0021] 进一步，还包括清理机构，设于所述铆钉上料机构与所述超声波焊接机构之间，用于清理所述定位夹具内；所述清理机构包括立座、头罩、旋转电机和毛刷；所述立座设于所述机架上，所述头罩设于所述立座上端朝向所述旋转工作台的一侧，所述头罩的底部设有避空口；所述旋转电机设于所述立座的另一侧，所述旋转电机的旋转轴伸入到所述头罩内，所述毛刷设于所述旋转轴上，所述头罩与抽风系统管道连接。

[0022] 本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置中的上述一个或多个技术方案至少具有如下技术效果：

[0023] 1、铆钉上料机构逐一将铆钉往第一夹持机构方向输送，第一夹持机构夹持铆钉上料机构端部的铆钉逐一定位到旋转工作台上对应的定位夹具内。铝片上料机构逐一将铝片输送到第二夹持机构的底端，并由第二夹持机构拾取铝片定位到定位夹具的铆钉上，并由旋转工作台将组装由铆钉的铝片输送至超声波焊接机构位置，由超声波焊接机构完成铝片与铆钉的焊接，因此实现了全自动组装和焊接，减小工作量，提高效率。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，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地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置的结构图。

[0026] 图2为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置的俯视图。

[0027] 图3为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述定位夹具的结构图。

[0028] 图4为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述定位夹具的剖视图。

[0029] 图5为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述第一夹持机构部分的结构图。

[0030] 图6为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述铆钉输送机构的结构图。

[0031] 图7为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述第一定位机构的结构图。

[0032] 图8为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述铝片输送机构的结构图。

[0033] 图9为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述第二定位机构的结构图。

[0034] 图10为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述第一夹持机构的结构图。

[0035] 图11为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述第二夹持机构的结构图。

[0036] 图12为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述双工位联动机械手的结构图。

[0037] 图13为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述双工位联动机械手的主视图。

[0038] 图14为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述双工位联动机械手的背面的结构图。

[0039] 图15为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述升降板上设置有推压气缸的结构图。

[0040] 图16为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述超声波焊接机构部分的结构图。

[0041] 图17为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述超声波焊接机的结构图。

[0042] 图18为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述整形机构的结构图。

[0043] 图19为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述平移机械夹的结构图。

[0044] 图20为本实用新型实施例提供的铝片组装铆钉、焊接一体装置所述清理机构的结构图。

具体实施方式

[0045] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型的实施例，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0046] 在本实用新型实施例的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型实施例和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0047] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型实施例的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0048] 在本实用新型实施例中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型实施例中的具体含义。

[0049] 在本实用新型的一个实施例中，参照图1和图2，一种铝片组装铆钉、焊接一体装置，包括机架100、旋转工作台200、多组定位夹具300、铆钉上料机构 400、第一夹持机构500、第二夹持机构600、铝片上料机构700和超声波焊接机构800。所述旋转工作台200设置在所述机架100上，多组所述定位夹具300 沿着所述旋转工作台200的边缘依次设置。所述铆钉上料机构400、所述第一夹持机构500、所述第二夹持机构600、所述铝片上料机构700和所述超声波焊接机构800围绕所述旋转工作台200依次设置在所述机架100上。所述第一夹持机构500用于夹持所述铆钉上料机构400上的铆钉定位到所述定位夹具300内，所述第二夹持机构600用于夹持所述铝片上料机构700上的铝片组装到铆钉上；所述超声波焊接机构800用于铝片与铆钉的头部焊接。本实施例中，铆钉上料机构400逐一将铆钉往第一夹持机构500方向输送，第一夹持机构500夹持铆钉上料机构400端部的铆钉逐一定位到旋转工作台200上对应的定位夹具300 内。铝片上料机构700逐一将铝片输送到第二夹持机构600的底端，并由第二夹持机构600拾取铝片定位到定位夹具300的铆钉上，并由旋转工作台200将组装由铆钉的铝片输送至超声波焊接机构800位置，由超声波焊接机构800完成铝片与铆钉的焊接，因此实现了全自动组装和焊接，减小工作量，提高效率。

[0050] 进一步，所述定位夹具300包括夹具本体310、夹块320和压缩弹簧330，请参照图3

和图4。所述夹具本体310上设置有铝片定位腔体311、半圆形夹持位312和滑槽313。所述夹块320滑动设置在所述滑槽313内，所述夹块320朝向所述半圆形夹持位312的一端设置有半圆弧缺口321。所述压缩弹簧330设于所述滑槽313内，所述压缩弹簧330的一端与所述夹块320抵接，另一端与滑槽313的端部抵接，所述压缩弹簧330挤压所述夹块320，使半圆弧缺口321与所述半圆形夹持位312形成铆钉定位腔，用于定位铆钉的头部；所述铆钉定位腔口部设置有导向部。本实施例中，在第一夹持机构500夹持铆钉定位到定位夹具300的铆钉定位腔内时，挤压夹块320，使得夹块320在滑槽313中滑动，进而铆钉能定位到铆钉定位腔，并通过压缩弹簧330挤压夹块320夹紧固定铆钉。

[0051] 进一步，请参照图3和图4，所述滑槽313贯通所述夹具本体310的两侧，所述夹具本体310的顶面设置有跨越所述滑槽的限位板314；所述限位板314的两侧均设置有所述半圆形夹持位312。所述夹块320数量为两件，分别位于所述限位板314的两侧，且一端延伸到所述限位板314的底部。本实施例中，根据铝片所连接铆钉的数量而设置，满足具有两铆钉的铝片定位。

[0052] 进一步，为了更好的将铆钉定位在铆钉定位腔内，请参照图3和图4，本实施例的两所述夹块320的相对端的端面为倾斜面；所述夹具本体310的底部设有导向避空孔。靠近所述铆钉上料机构400和所述超声波焊接机构800的一端均设置有位于所述旋转工作台200底部的顶开机构，所述顶出机构的伸缩端设置有顶杆，用于伸入所述导向避空孔内挤压两所述夹块320。被实施例中，在将铆钉定位到定位夹具300上，或者是将铆钉从定位夹具300上取出输送到超声波焊接机构800位置时，由顶出机构900将两夹块320顶开，便于将铆钉定位到定位夹具300或者从定位夹具300中取出。

[0053] 进一步，所述铆钉上料机构400包括铆钉输送机构410和靠近所述铆钉输送机构410输出端的第一定位机构420，请参照图5。所述铆钉输送机构410用于铆钉逐一输送，所述第一夹持机构500夹持所述铆钉输送机构410输送的铆钉放置在所述第一定位机构420定位后，装夹到所述定位夹具300内。本实施例中，具体是，铆钉输送机构410将铆钉逐一输送，由第一夹持机构500夹持铆钉输送机构410输出的铆钉，放置到第一定位机构420进行二次定位后，再由第一夹持机构500夹持第一定位机构42内的铆钉定位到定位夹具300上，实现铆钉自动上料定位到定位夹具300内。

[0054] 进一步，所述铆钉输送机构410包括圆盘输送机构411、直振器412、输送轨道413、支撑座414、气动滑台415和定位板416，请参照图6。所述圆盘输送机构411、所述直振器412和所述支撑座414依次设置在机架100上，所述输送轨道413设于所述直振器412上、且端部与所述圆盘输送机构411连接。所述气动滑台415设于所述支撑座414上，所述定位板416设于所述气动滑台415 的上端。所述定位板上416设有定位腔，用于定位铆钉。所述气动滑台415拉动所述定位板416下移到底端时，所述定位腔的底面与所述输送轨道413的轨道槽底面平齐。本实施例中，圆盘输送机构411将铆钉输送至输送轨道413内，由直振器412将输送轨道413内的铆钉继续往前输送至定位板416的定位腔体内，由气动滑台415推动气动滑台415向上移动，使得气动滑台415的端面限位输送轨道413其余的铆钉，第一夹持机构500夹持定位腔体内的铆钉转送到第一定位机构420内。

[0055] 请参照图7，所述第一定位机构420包括固定座421、平行夹422、垫板423 和两件夹板424。所述固定座421设于所述机架100上，所述平行夹422设于所述固定座421的上端，所

述垫板423设于所述固定座421的顶端、且延伸到所述平行夹422的两夹爪之间。所述垫板423上设有导向槽，两所述夹板424滑设于所述导向槽内，且连接对应的夹爪，两所述夹板424的相对侧设置V形槽。本实施例中，通过第一夹持机构500夹持定位板416上的铆钉放置再垫板423 上时，平行夹422推动两夹板424相向移动夹紧铆钉，通过两V形槽夹持定位铆钉。

[0056] 进一步，参照图10，所述第一夹持机构500包括第一移动机构501、第一连接座502、第一旋转气缸503、第一气动夹504和第二气动夹505。所述第一移动机构510设于所述机架100上，所述第一连接座502设于所述第一移动机构501的移动端，所述第一移动机构510驱动所述第一连接座502上下和横向移动。所述第一连接座502的一端设置有延伸板506，所述第二气动夹505设于所述延伸板506的底端；所述第一旋转气缸503设于所述第一连接座502的底部，所述第一气动夹504设于所述第一旋转气缸503的旋转端。本实施例中，第一夹持机构500夹持铆钉定位到定位夹具300内时；具体是，第一移动机构 501驱动第一连接座502移动，第一旋转气缸503驱动第一气动夹504翻转到定位板416的上方，并夹持铆钉后，第一旋转气缸503驱动第一气动夹504旋转，使得第一气动夹504上铆钉定位在第一定位机构420上，再由第二气动夹505 夹持第一定位机构420上的铆钉，由第一移动机构501驱动第二气动夹505夹持铆钉定位到定位夹具300内。

[0057] 进一步，所述铝片上料机构700包括皮带输送机710和第二定位机构720，参照图8和图9。所述皮带输送机710支撑在所述机架100上，所述皮带输送机 710的输送皮带上设置有多个定位凹槽711，用于铝片输送定位。所述第二定位机构720靠近所述皮带输送机710的输出端设置，用于铝片的二次定位。本实施例中，铝片放置到定位凹槽711，通过皮带输送机710将铝片逐一输送至第二夹持机构600的底端，第二夹持机构600拾取定位凹槽711内的铝片定位到第二定位机构720精定位后，第二定位机构720将精定位的铝片定位到定位夹具300内，与铆钉组装。

[0058] 进一步，所述第二定位机构720包括安装座721、两定位推板722和两定位气缸723。所述安装座721设于所述机架100上，所述安装座721的顶部设置有定位销724，用于定位铝片的铆接孔。两所述定位推板722相对设置在所述安装座721的顶部，两所述定位气缸723连接对应的推板722，用于推动两所述定位推板722相向移动。本实施例中，在第二夹持机构600拾取拾取定位凹槽711 内的铝片移动到第二定位机构720的上方时，两所述定位气缸723推动推板722 移动，使得两推板722对铝片定位后，使得铝片能精准定位到定位销724上。

[0059] 进一步，参照图11，所述第二夹持机构600包括第二移动机构601、第二连接座602、第二旋转气缸603、第一安装板604、第一吸附头604、第二安装板605和第二吸附头606。所述第二移动机构601设于所述机架100上，所述第二连接座602设于所述第二移动机构601的移动座上。所述第二移动机构601 驱动所述第二连接座602上下和横向移动。所述第二旋转气缸603设于所述第二连接座602的一端，所述第一安装板604设于所述第二旋转气缸603的底端，所述第一吸附头604设于所述第一安装板604的底端。所述第二安装板605设于所述第二连接座602的另一端，所述第二吸附头606设于所述第二安装板604 的底端。本实施例中，第二移动机构601驱动第一吸附头604移动到定位凹槽 711的上方吸附铝片，第二旋转气缸603驱动铝片旋转到第二定位机构720二次定位后，第二吸附头606吸附铝片，并第二移动机

构601驱动第二连接座602 移动，使得铝片定位到定位夹具300的铆钉上，实现铝片与铆钉组装。

[0060] 进一步，本实施例中，为了实现第一夹持机构500和第二夹持机构600联动，通过双工位联动机械手900驱动第一夹持机构500和第二夹持机构600联动。具体的请参照图12～14，所述第一夹持机构500和所述第二夹持机构600相对设置在所述双工位联动机械手900的两端，所述双工位联动机械手900驱动所述第一夹持机构500和所述第二夹持机构600相向移动。

[0061] 进一步，参照图12～图14，所述双工位联动机械手900包括底座901、升降板902、第二推板903、横梁904、两件移动座905、两件摆臂906、转轴907、第一凸轮908、第二凸轮909、第一拉簧910、第二拉簧911和动力件912。所述底座901向上延伸有立板913，所述升降板902上下滑动地设置在所述立板 913的背面。所述第二推板903上下滑动地连接在所述升降板902的背面。所述横梁904设于所述升降板902的上端，两所述移动座905相对地滑动连接在所述横梁904的两端，各所述移动座905延伸有连接板914，所述连接板914上设置有竖直滑槽915。两所述摆臂906的枢接在所述立板913上端的两侧，所述摆臂906的一端限位在所述第二推板903的顶部，另一端设有伸入所述竖直滑槽 915内的连接销916。所述转轴907转动连接在所述立板913的下端，所述第一凸轮908和所述第二凸轮909套设在所述转轴907上，所述第一凸轮908抵接在所述升降板902的底部，所述第二凸轮908抵接在所述第二推板903的底部。所述第一拉簧910连接所述底座901和所述升降板902，所述第二拉簧911连接两所述移动座905，所述动力件912连接所述转轴907，用于驱动所述转轴907 旋转。所述第一夹持机构500和所述第二夹持机构600分别连接对应的所述移动座905。本实施例中，通过驱动件912驱动转轴907旋转，第一凸轮908和第二凸轮909跟随着转轴907旋转，第一凸轮908推动升降板902向上移动，第二凸轮909推动第二推板903向上移动，第二推板903推动两摆臂906转动，摆臂906推动对应的移动座沿横梁904滑动，第一凸轮908和第二凸轮909的低点与升降板902和第二推板903接触时，在第一拉簧910和第二拉簧911拉力下，进而使得两移动座901上下、横向移动，进而带动第一夹持机构500和第二夹持机构600联动。

[0062] 进一步的，所述升降板902的朝向所述旋转工作台200的一侧还设置有推压气缸917，请参照图15，推压气缸917的伸缩端设有压板918，所述压板918 的底端设置有避空孔位；在铆钉定位到定位夹具300内后，通过推压气缸917 推动压板918下压铆钉，使得铆钉贴合到定位夹具300内，进而提高定位精度。

[0063] 进一步，参照图16和图17，所述超声波焊接机构800包括设置在所述机架 100上的平移机械夹810、超声波焊接机820、焊接底模830和转送机构840。所述超声波焊接机820上设有焊接上模821，所述焊接上模821位于所述焊接底模830的上方。所述焊接上模821的底部设有避空铆钉的避空孔。所述平移机械夹810用于夹持所述定位夹具300内组装有铝片的铆钉定位在所述焊接底模 830上、以及夹持所述焊接底模830上的铝片转送到所述转送机构840上。具体的，平移机械夹810夹持装有铝片的铆钉定位到焊接底模830上，所述超声波焊接机820上的焊接上模821下压，进而将铆钉的头部与铝片焊接在一起，在由平移机械夹810将焊接好的铆钉转送到转送机构840上，同时再次夹持定位夹具300内组装有铝片的铆钉定位在所述焊接底模830上，并依次循环。

[0064] 进一步，参照图16和图18，所述超声波焊接机820与所述转送机构830之间还设置

有整形机构850，用于铝片整形。所述整形机构850包括立板851、座体852、下压气缸853、整形上模854和整形下模855。所述立板851和所述座体852设于所述机架100上。所述整形下模855设于所述座体852上，所述整形下模855上设置有定位铝片和铆钉头部的定位凹陷部。所述立板851的顶端向所述整形上模854的上方延伸有安装部856，所述下压气缸853设于所述安装部856上，所述整形上模854设于所述下压气缸853的底部，所述整形上模854 的底部设有避空铆钉的避空孔。

[0065] 进一步，参照图19，所述平移机械夹810包括第二座体811、平移座812、导向件813、载板814、凸轮机构815、第一连杆816、第二连杆817和至少两组第五气动夹818。所述第二座体811设于所述机架100上，所述平移座812滑动设置在所述第二座体811上，所述导向件813设于所述平移座812上，所述载板814设于所述导向件813的顶端；所述凸轮机构815设于所述机架100内，所述第一连杆816连接所述平移座812和所述凸轮机构815，用于推动所述平移座812平移。所述第二连杆816连接所述载板814和所述凸轮机构815，用于推动所述载板814上下移动。所述第五气动夹818设于所述载板814上，所述第五气动夹818的两夹爪上相对设置有夹块819，两所述夹块819的相对侧设置有 V形定位夹槽。本实施例中，通过凸轮机构815推动第一连杆816和第二连杆 817，第一连杆816平移座812平移，使得第五气动夹818平移，第二连杆817 推动载板814向上移动，进而使得第五气动夹818上下移动，因此能实现第五气动夹818上下和平移，达到第五气动夹818夹持铆钉逐一从定位夹具300上取出，并定位在焊接底模830，在从焊接底模830转送到整形下模845上，最后转送到转送机构840上。

[0066] 进一步，铝片组装铆钉、焊接一体装置还包括检测筛选机构10，请参照图 1和图2，设于所述片上料机构700与所述超声波焊接机构800之间，用于检测所述定位夹具300内的铝片。检测到没有铝片，则将铆钉取出。

[0067] 进一步，参照图20，铝片组装铆钉、焊接一体装置还包括清理机构20，设于所述铆钉上料机构400与所述超声波焊接机构800之间，用于清理所述定位夹具300内。所述清理机构20包括立座21、头罩22、旋转电机23和毛刷24。所述立座21设于所述机架100上，所述头罩22设于所述立座21上端朝向所述旋转工作台200的一侧，所述头罩22的底部设有避空口。所述旋转电机23设于所述立座21的另一侧，所述旋转电机23的旋转轴伸入到所述头罩22内，所述毛刷24设于所述旋转轴上，所述头罩22与抽风系统管道连接。本实施例中，通过旋转电机23驱动毛刷24旋转，进而对定位夹具300进行清洁。

[0068] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

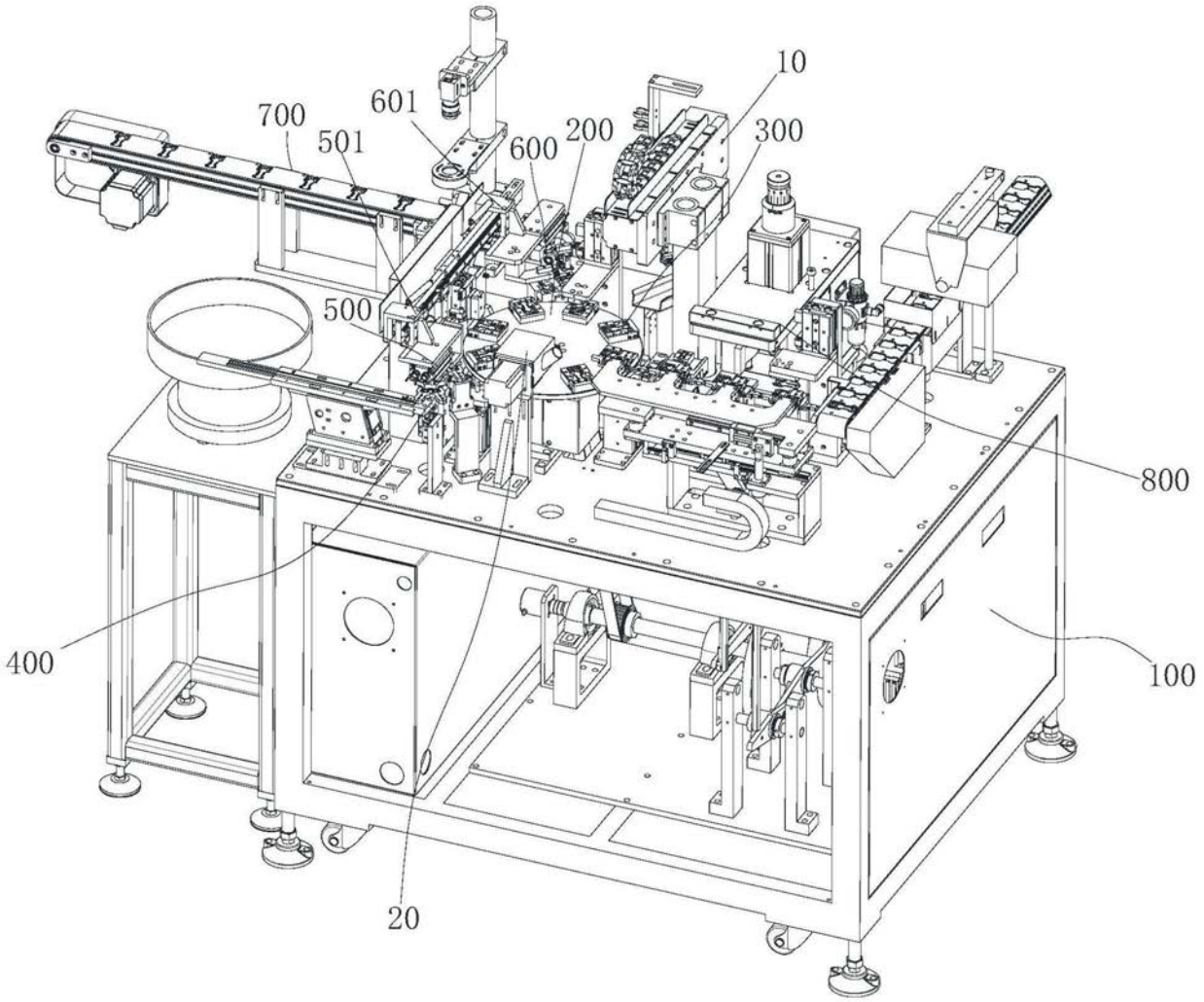


图1

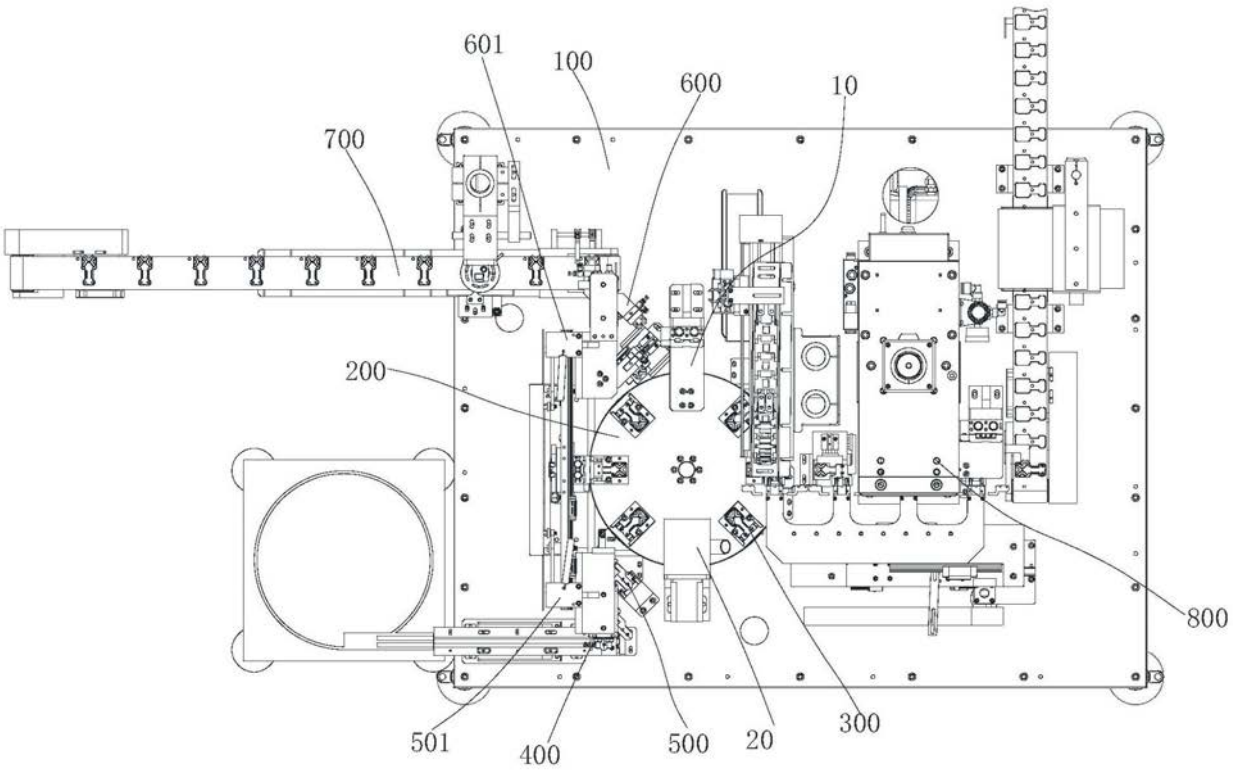

601
100
600
10
700
200
800
501
400
500
20
300

图2

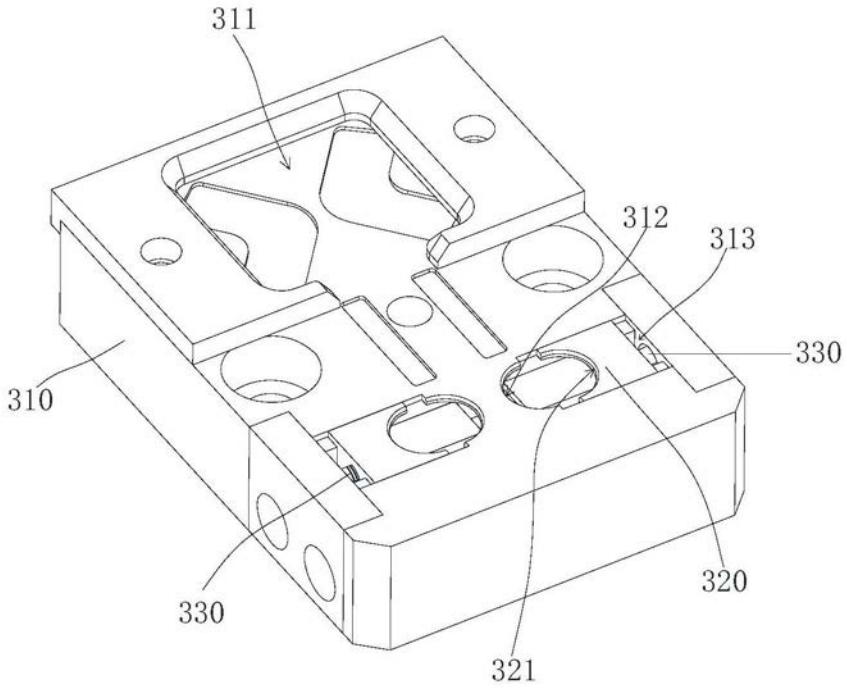

311
312
313
330
310
330
320
321

图3

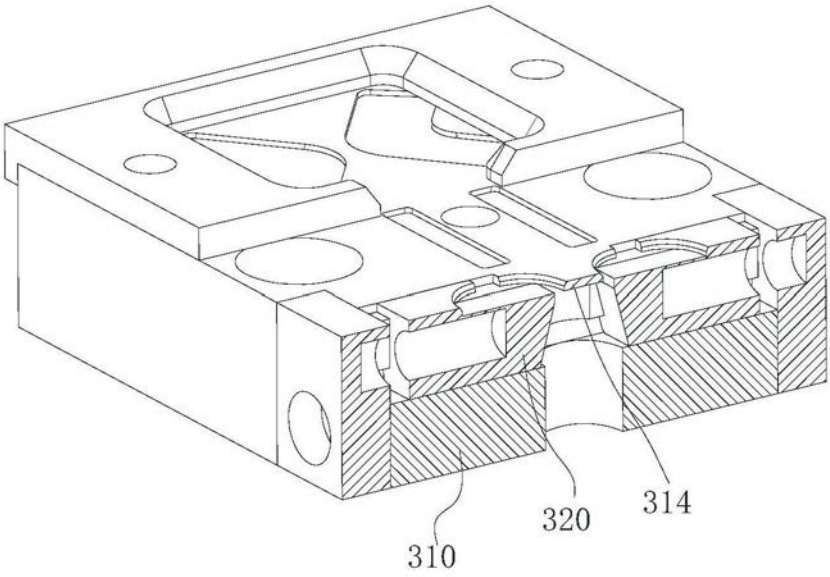


图4

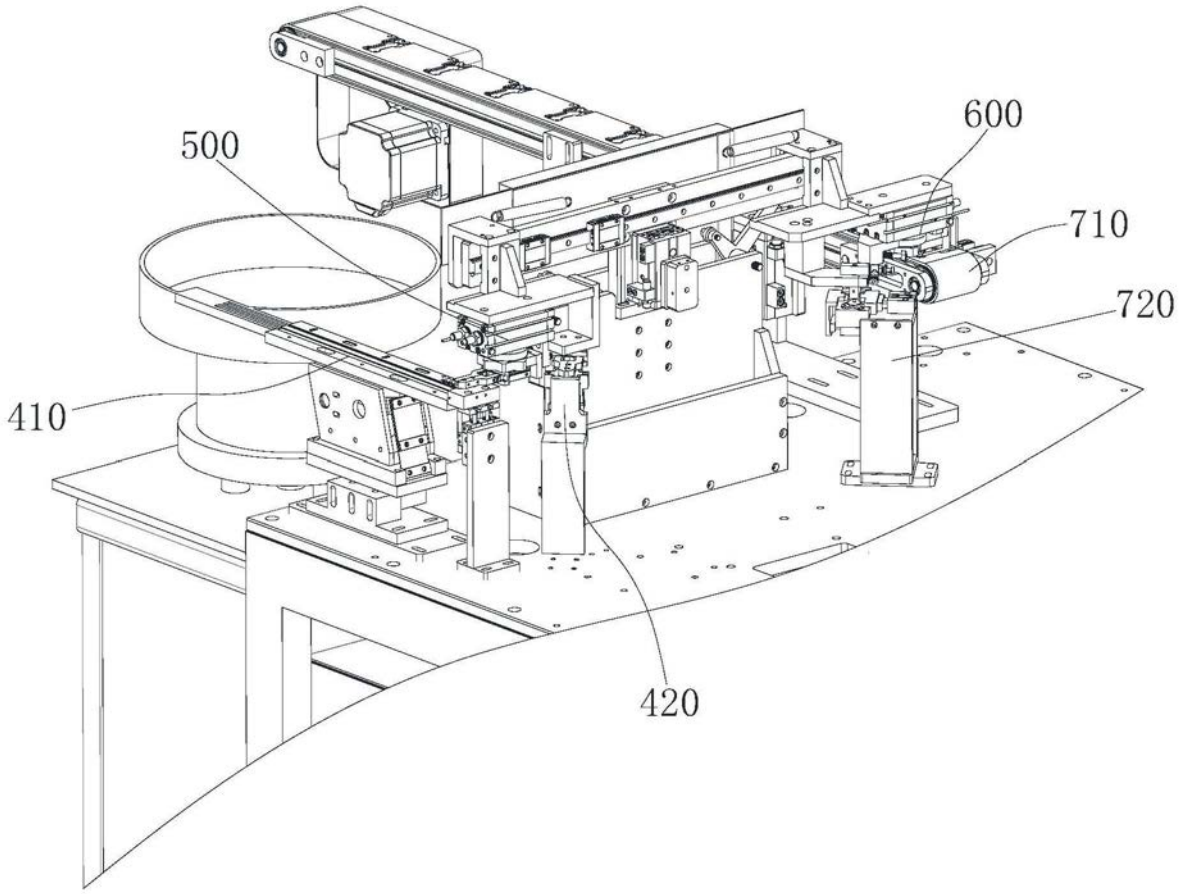


图5

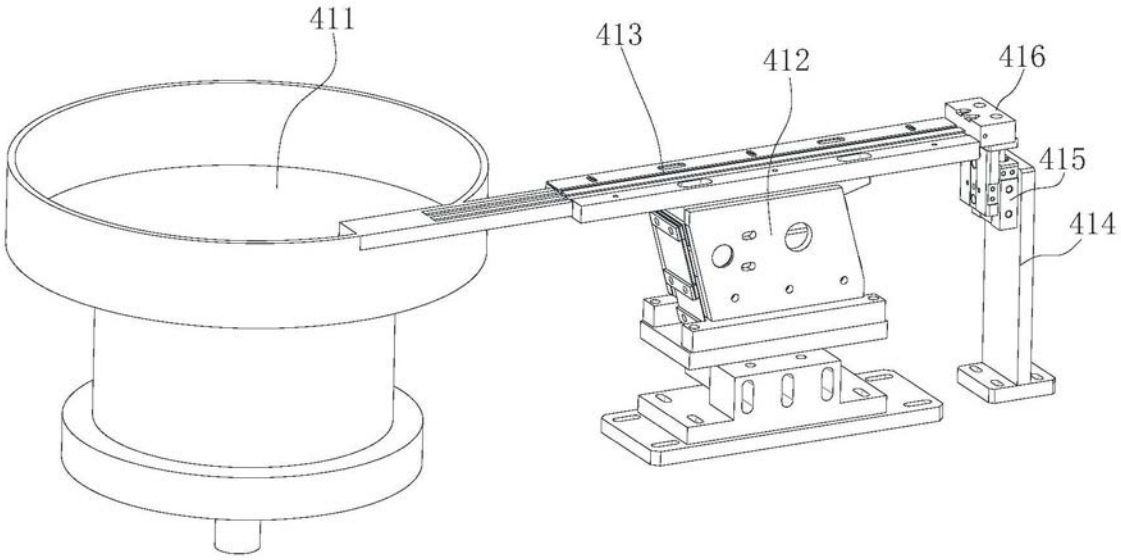


图6

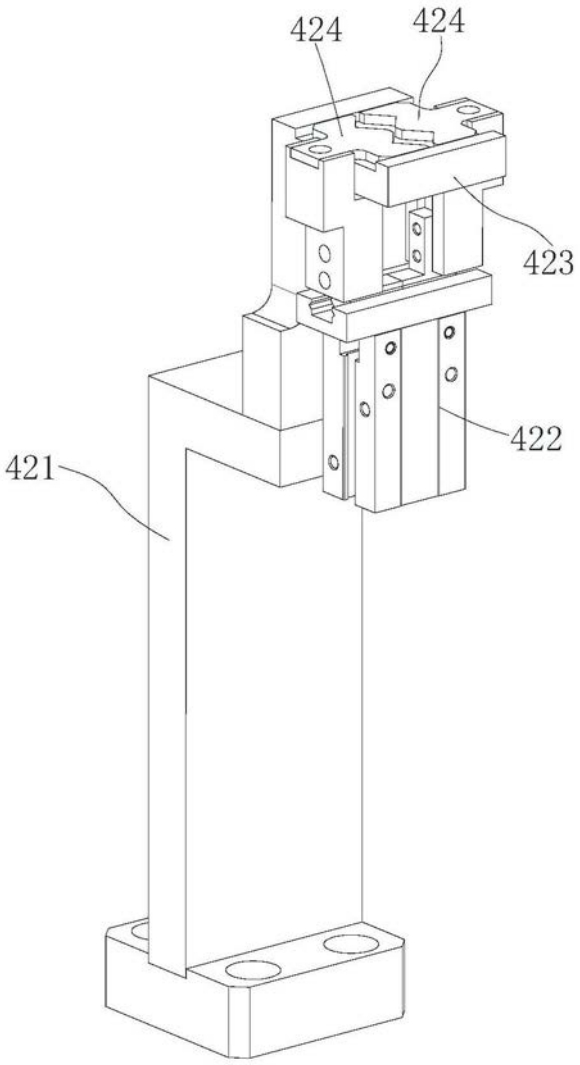


图7

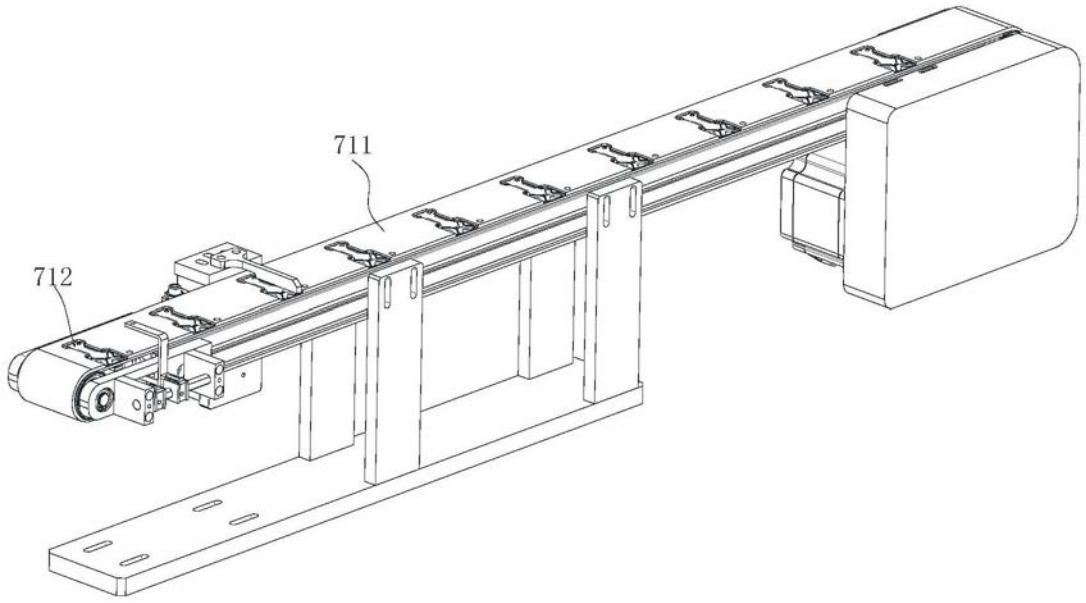


图8

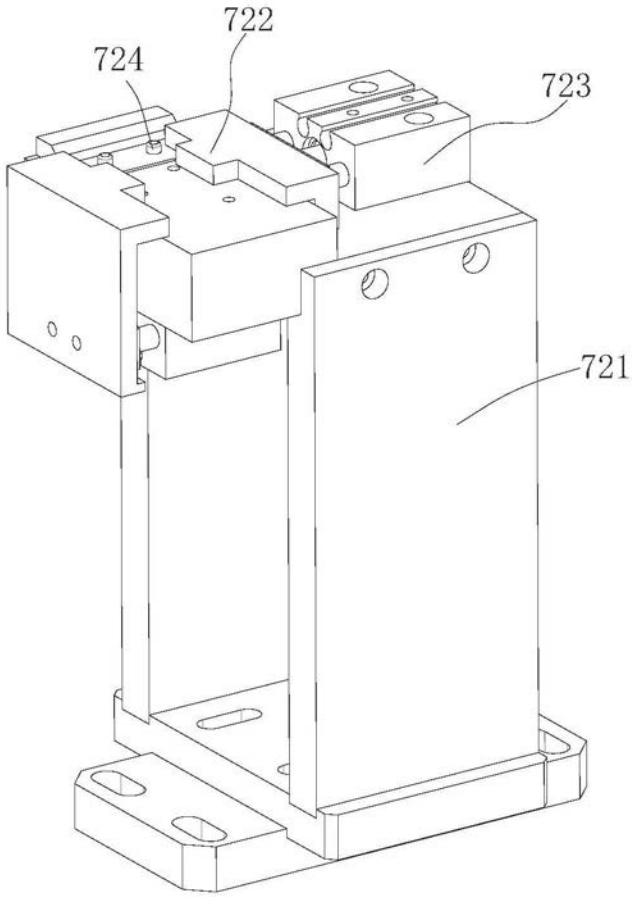


图9

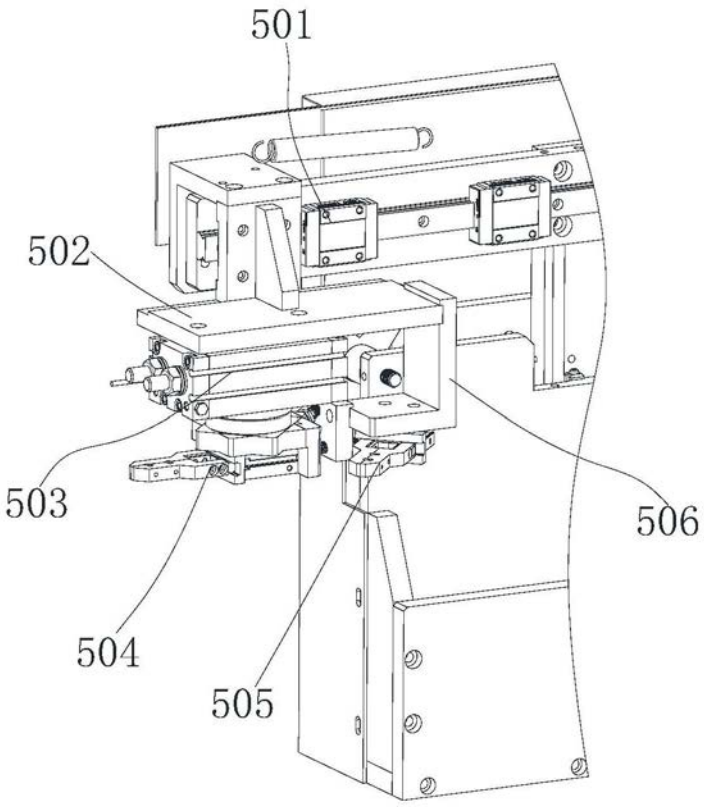


图10

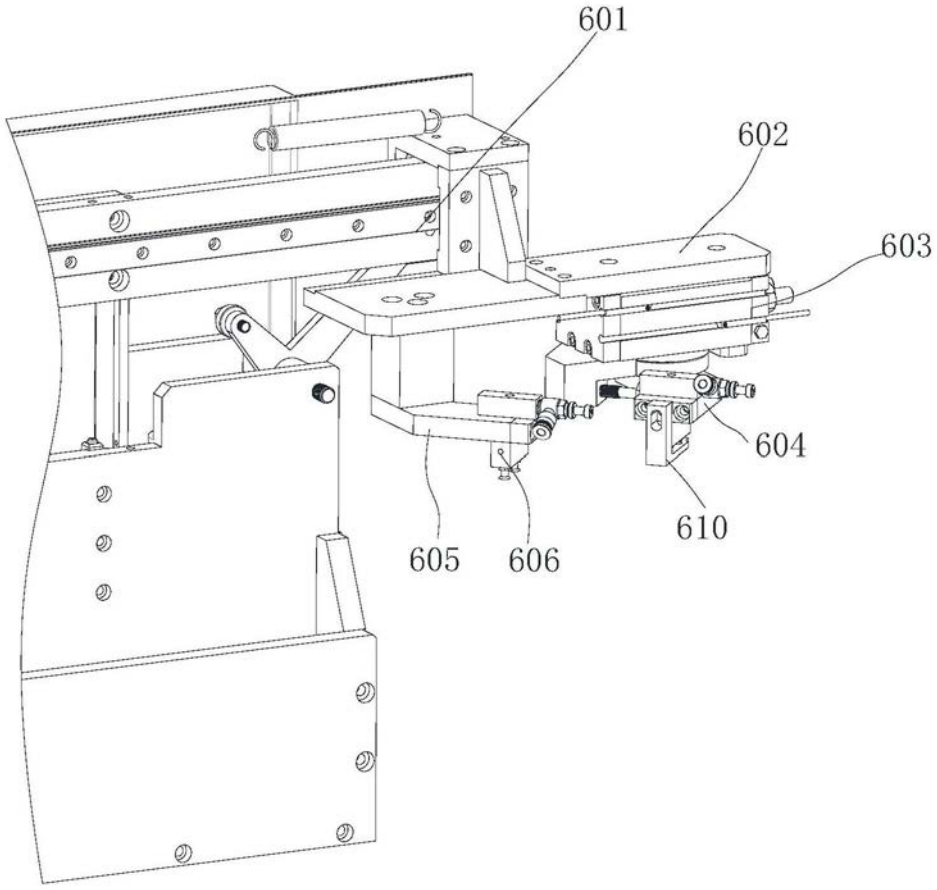


图11

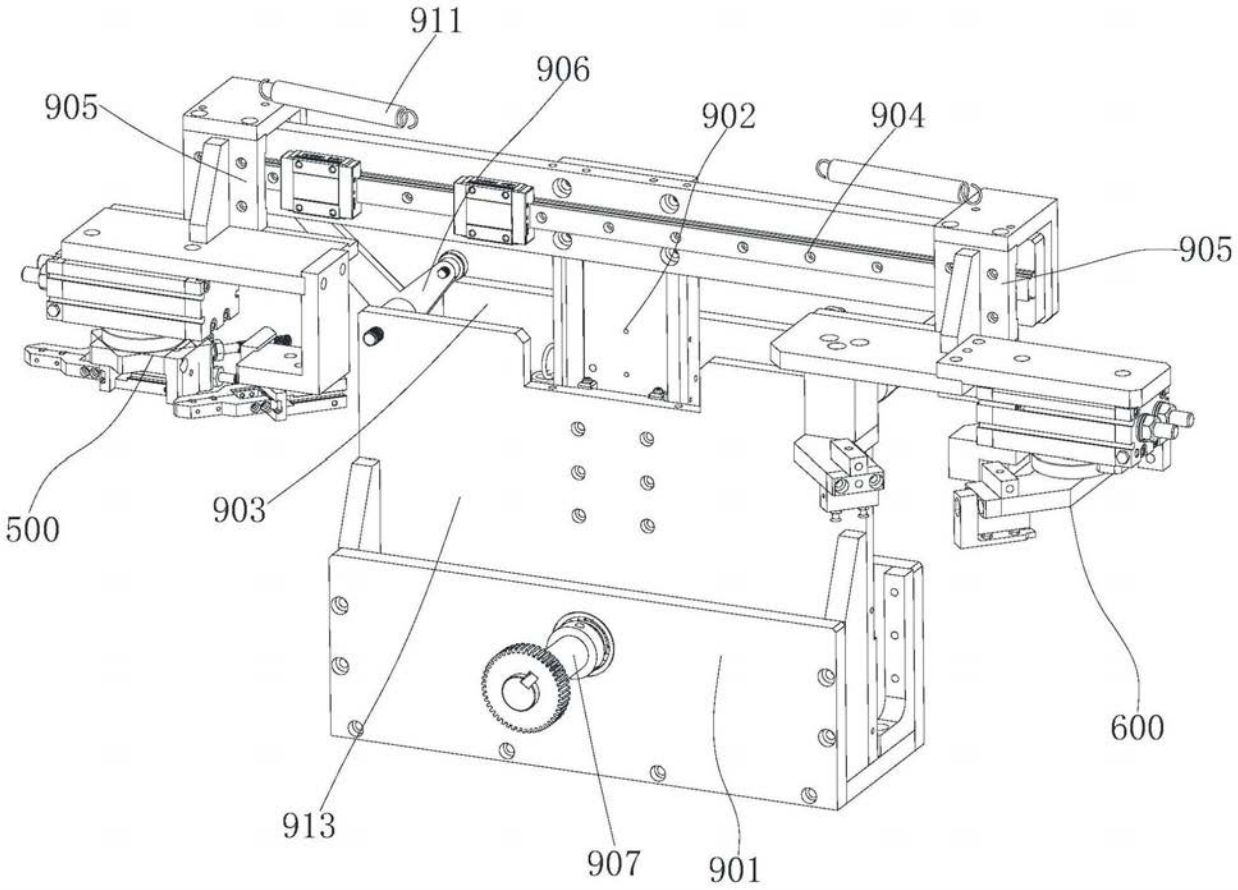


图12

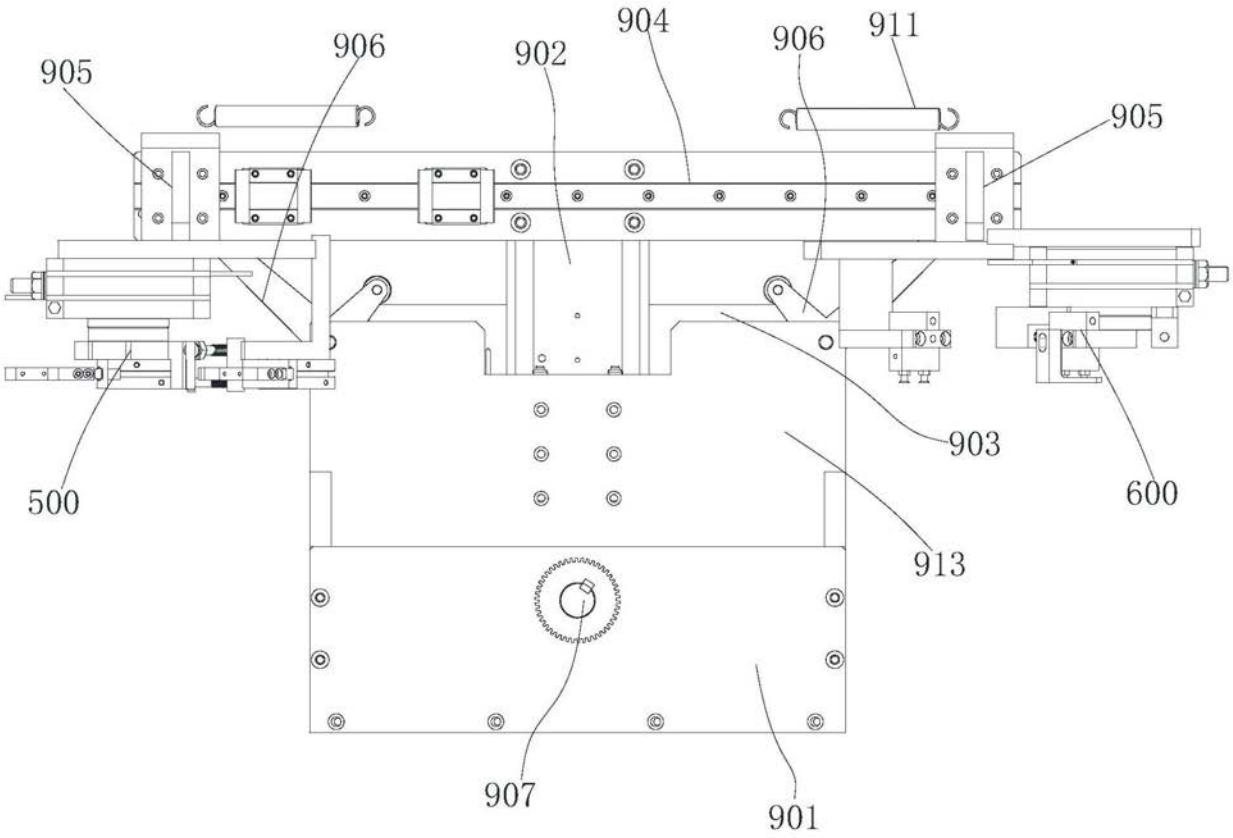


图13

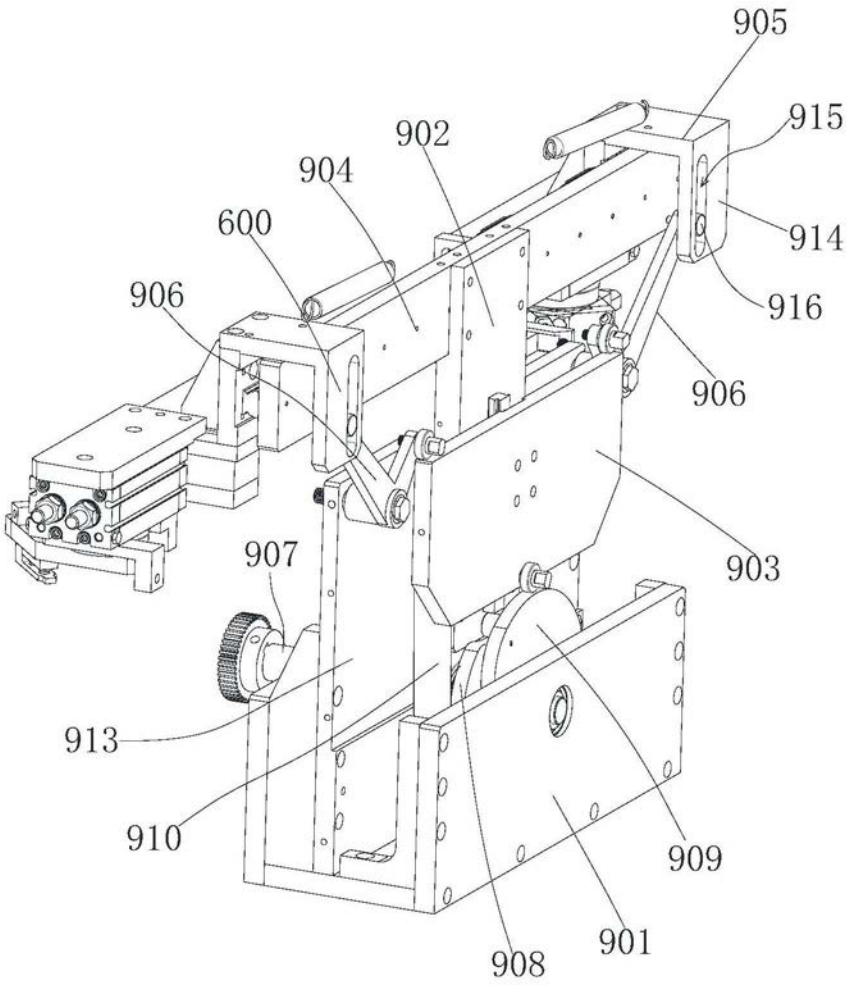


图14

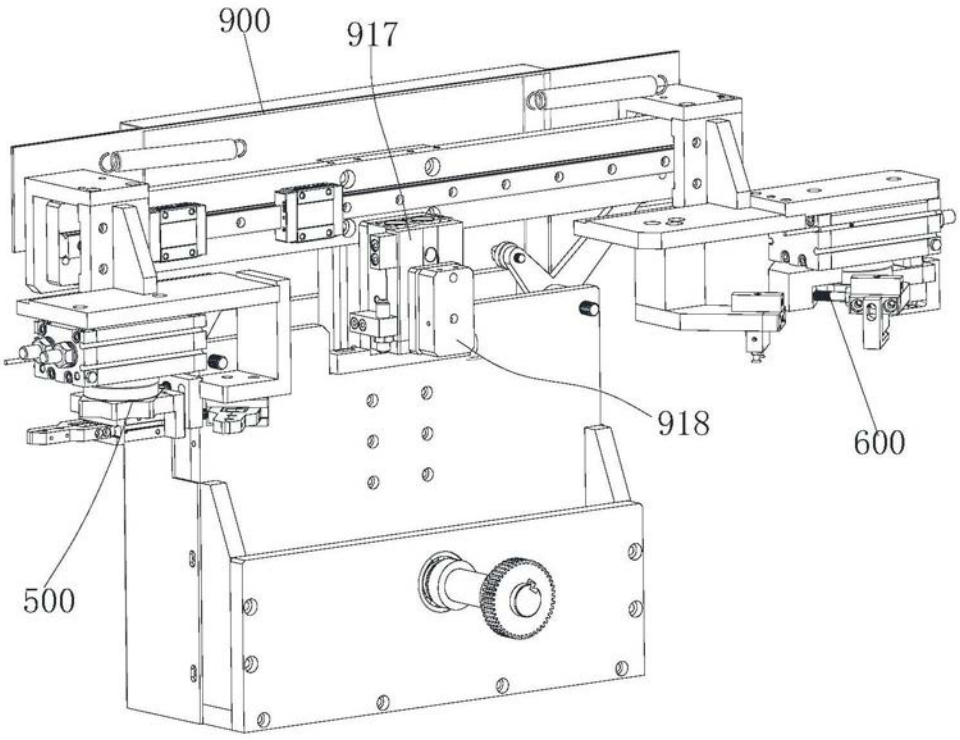


图15

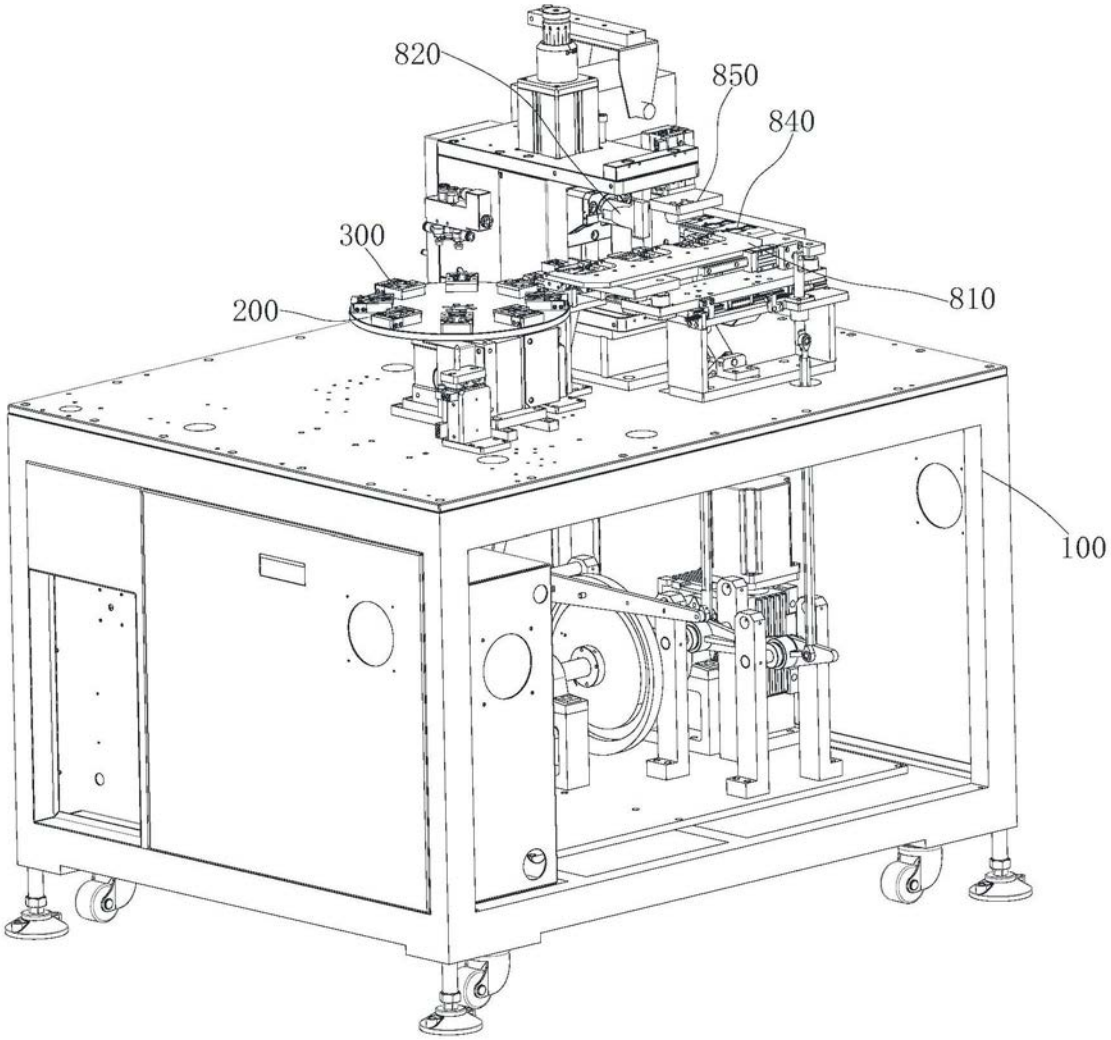


图16

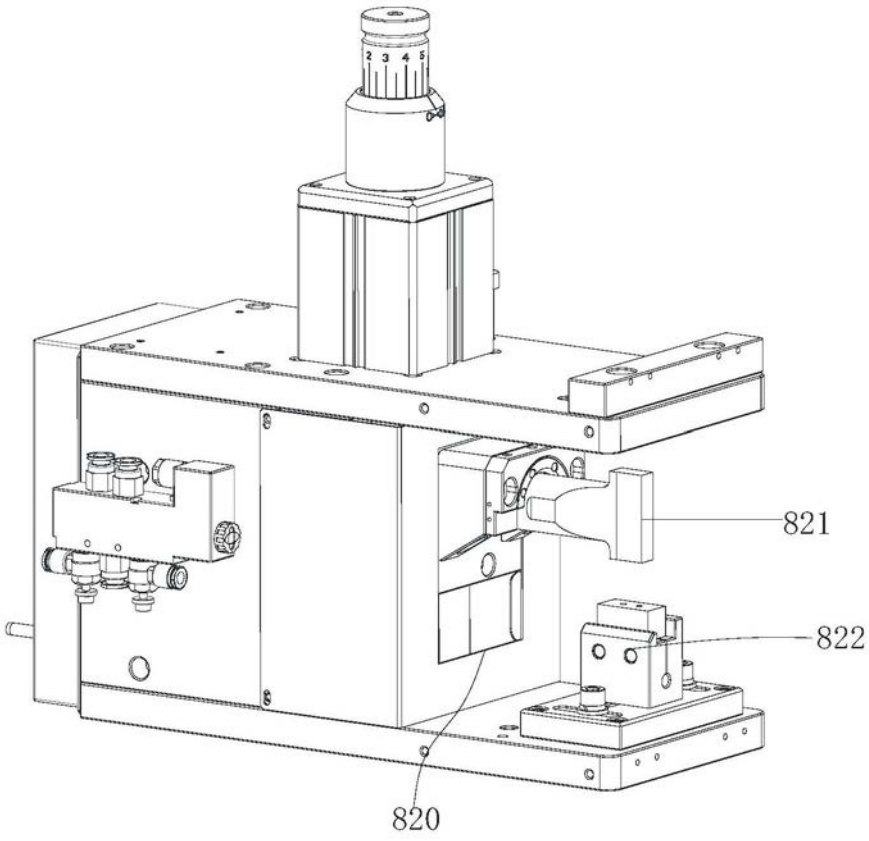


图17

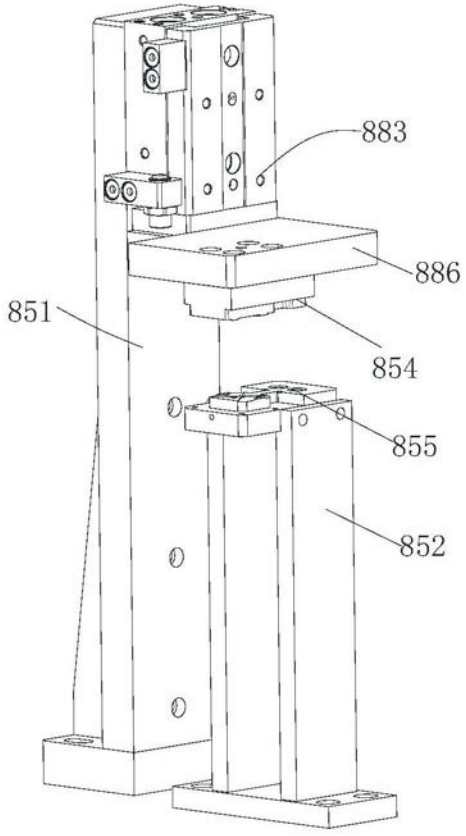


图18

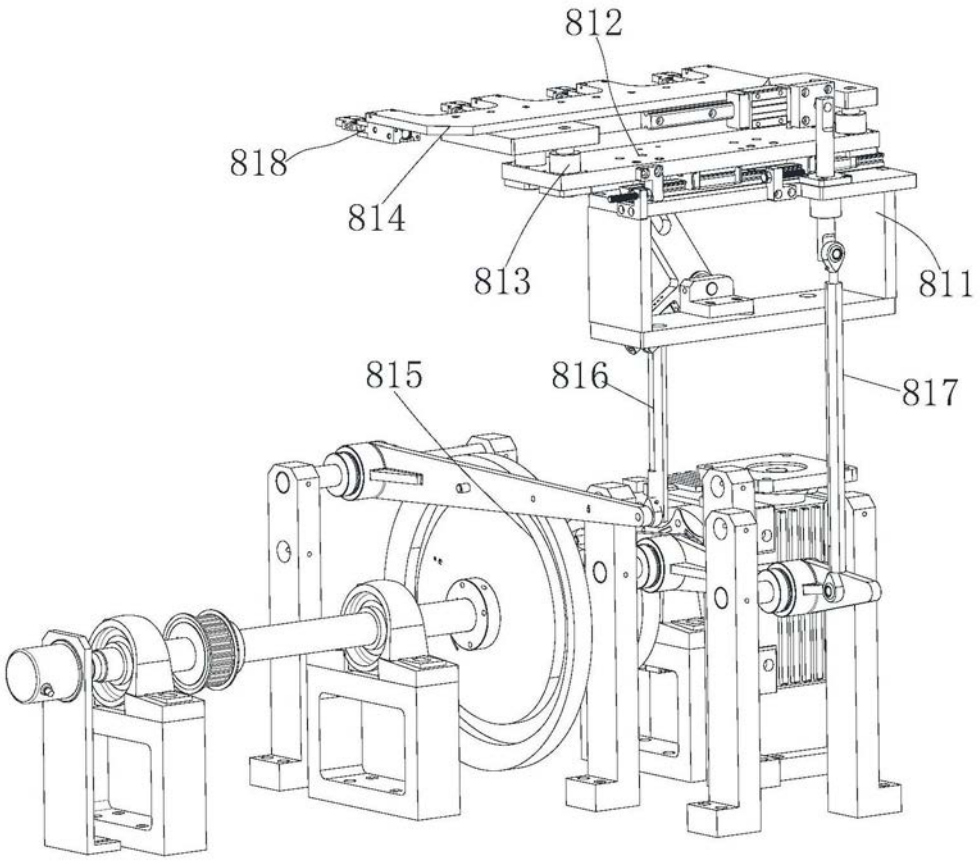


图19

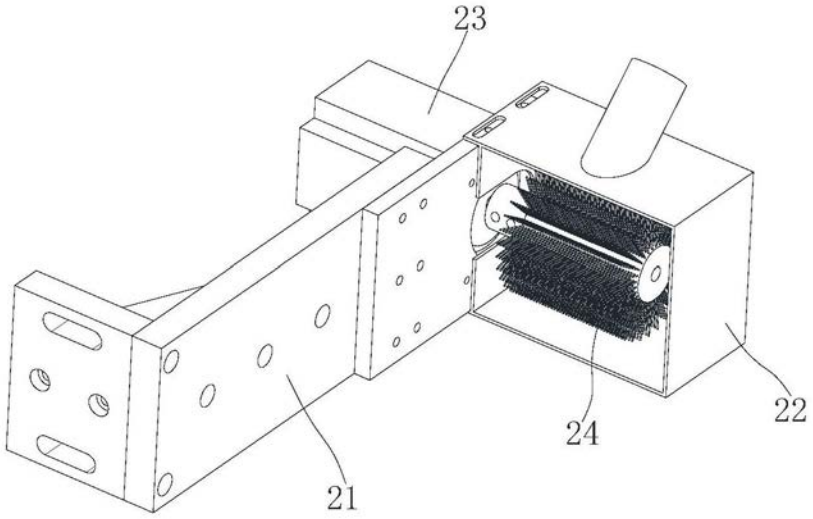


图20