



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113964366 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 21

(21) 申请号 202111106314.6

(22) 申请日 2021.09.22

(71) 申请人 东莞市爱康智能技术有限公司

地址 523000 广东省东莞市万江街道坝新路16号2栋301室

(72) 发明人 胡凡 袁楚辉

(74) 专利代理机构 东莞市奥丰知识产权代理事务所(普通合伙) 44424

代理人 周文

(51) Int. Cl.

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 6/00 (2006.01)

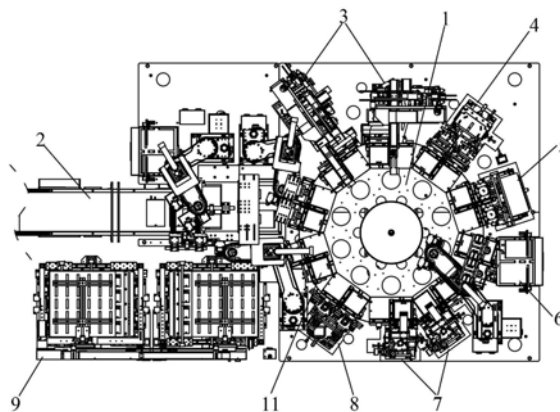
权利要求书3页 说明书10页 附图11页

(54) 发明名称

一种电池自动贴尾胶压角机

(57) 摘要

本发明提供一种电池自动贴尾胶压角机,包括转盘机构、上料机构、贴尾部胶机构、底部捋胶机构、压胶纸机构、水平旋转机构、折角机构、压角机构和下料机构,转盘机构外周设有若干个固定夹具,上料机构、贴尾部胶机构、底部捋胶机构、压胶纸机构、水平旋转机构、折角机构、压角机构和下料机构依次设置在转盘机构外周且对应于固定夹具,贴尾部胶机构用于粘贴胶纸至电池上表面,底部捋胶机构用于将胶纸包覆在电池上,压胶纸机构用于压平电池上的胶纸,其优点在于能够实现设备的高自动化,减少中间的物料转移工序,提高加工精度和生产效率。



1. 一种电池自动贴尾胶压角机,其特征在于:包括转盘机构、上料机构、贴尾部胶机构、底部捋胶机构、压胶纸机构、水平旋转机构、折角机构、压角机构和下料机构,所述转盘机构外周设有若干个固定夹具,所述上料机构、所述贴尾部胶机构、所述底部捋胶机构、所述压胶纸机构、所述水平旋转机构、所述折角机构、所述压角机构和所述下料机构依次设置在所述转盘机构外周且对应于所述固定夹具;

所述贴尾胶机构用于粘贴胶纸至电池上表面;

所述底部捋胶机构用于将胶纸包覆在电池上;

所述压胶纸机构用于压平电池上的胶纸。

2. 根据权利要求1所述的一种电池自动贴尾胶压角机,其特征在于:所述固定夹具包括治具底板、旋转气缸、第一压杆、导向块和滑轮,所述旋转气缸固定在所述治具底板下方且对应在所述治具底板中部,所述旋转气缸的动力输出端穿设过所述治具底板,所述第一压杆沿X轴方向设置且中部固定在所述旋转气缸的动力输出端,所述旋转气缸驱动所述第一压杆升降以及旋转,所述导向块固定在所述治具底板上且对应在所述第一压杆一侧,所述导向块上侧设有开口向上的第一U型槽,所述滑轮可绕X轴旋转地安装在所述第一压杆一侧且对应在所述第一U型槽内。

3. 根据权利要求1所述的一种电池自动贴尾胶压角机,其特征在于:所述贴尾部胶机构包括第一X轴驱动组件、第二X轴驱动组件、第一安装板、剥胶组件、取胶机械手、胶纸放卷组件、离型纸牵引组件和离型纸收卷组件,所述第二X轴驱动组件和所述第一安装板均固定在所述第一X轴驱动组件的动力输出端,所述剥胶组件包括第二安装板以及固定在所述第二安装板上的剥胶板、升降载台、吹气部件、裁切部件和压纸部件,所述第二安装板固定在所述第二X轴驱动组件的动力输出端,所述剥胶板和所述升降载台固定在所述第二安装板的左右两侧,所述剥胶板为楔形块且尖端朝向右侧,所述吹气部件对应在所述剥胶板的右侧,所述裁切组件对应在所述吹气部件和升降载台之间,所述压纸组件对应在所述剥胶板的下方,所述取胶机械手固定在所述第一安装板上且对应在所述剥胶组件的上方,所述胶纸放卷组件、所述离型纸牵引组件和所述离型纸收卷组件均固定在所述第一安装板上,所述胶纸放卷组件对应在所述剥胶板的上方,所述离型纸牵引组件和所述离型纸收卷组件均对应在所述剥胶板的下方,所述胶纸放卷组件用于提供胶纸原料,胶纸原料绕过所述剥胶板的尖端后依次绕设于所述离型纸牵引组件和所述离型纸收卷组件。

4. 根据权利要求2所述的一种电池自动贴尾胶压角机,其特征在于:所述升降载台包括第一气缸和平面载台,所述第一气缸固定在所述第二安装板上,所述平面载台固定在所述第一气缸的动力输出端且由所述第一气缸驱动沿Z轴方向运行,所述平面载台上表面为平面。

5. 根据权利要求2所述的一种电池自动贴尾胶压角机,其特征在于:所述压纸部件包括第二安装支架、第二气缸、第三连接块、第二压杆、第二压块和第三复位弹簧,所述第二安装支架固定在所述第二安装板上,所述第二气缸和所述第三连接块固定在所述第二安装支架上,所述第三连接块对应在所述第二气缸的上方,所述第三连接块左侧设有竖直U型槽,所述竖直U型槽沿Z轴方向设置,所述第二压杆中部与所述竖直U型槽铰接,所述第二压杆下端对应在所述第二气缸的动力输出端左侧,所述第三复位弹簧一端与所述竖直U型槽内壁连接,另一端与所述第二压杆上端连接,所述第二压块固定在所述第二压杆的上表面且对应

在所述剥胶板的下方。

6. 根据权利要求1所述的一种电池自动贴尾胶压角机,其特征在于:所述底部捋胶机构包括第一调节底座、第三安装板、表面捋胶组件和侧面捋胶组件,所述第三安装板固定在所述第一调节底座上,所述第一调节底座用于微调第三安装板在X、Y和Z轴方向上的位置,所述侧面捋胶组件固定在所述第三安装板上用于将胶纸粘贴在电池底部侧面,所述表面捋胶组件固定在所述第三安装板上用于将胶纸粘贴在电池底部的上表面和下表面;

所述表面捋胶组件包括驱动部件和捋胶部件,所述驱动部件固定在所述第三安装板上且对应在所述侧面捋胶组件的上方,所述捋胶部件固定在所述驱动部件的动力输出端,所述驱动部件驱动所述捋胶部件沿Y轴和Z轴方向运行,所述捋胶部件包括第一连接件、第二连接件、捋胶杆、第一弹簧和捋胶辊筒,所述第一连接件和所述第二连接件固定在所述驱动部件的动力输出端,所述第一连接件对应在所述第二连接件的下方,所述捋胶杆中部与所述第一连接件铰接,上端通过所述第一弹簧与所述第二连接件的前端连接,所述第一连接件、所述第二连接件、所述捋胶杆和所述第一弹簧左右对称设置两组,所述捋胶辊筒两端可转动地安装在两组所述捋胶杆的下端。

7. 根据权利要求1所述的一种电池自动贴尾胶压角机,其特征在于:所述压胶纸机构包括第二调节底座、第四安装支架、第一支撑组件、第一保压组件和第二保压组件,所述第四安装支架固定在所述第二调节底座上,所述第一支撑组件固定在所述第四安装支架上,用于支撑电池下表面,所述第一保压组件包括安装底板、第一电机、第三滑台、第三滑块、第四滑块、第三弹簧、拉杆、第四压块和压力传感器,所述安装底板固定在所述第四安装支架上,所述第一电机和第三滑台固定在所述安装底板上,所述第三滑块固定在所述第一电机的动力输出端且与所述第三滑台滑动连接,所述第四滑块和所述第四压块依次设置在所述第三滑块一侧且均与所述第三滑台滑动连接,所述第三弹簧两端分别与所述第三滑块、所述第四滑块固定连接,所述压力传感器两端分别与所述第四滑块、所述第四压块固定连接,所述第四滑块上设有凹槽,所述凹槽对应在所述第四压块一侧,所述拉杆一端固定在所述第三滑块上,另一端设有钩部,所述钩部对应在所述凹槽内,所述第四压块对应于电池表面,所述第一保压组件对应在电池上方用于保压电池上表面,所述第二保压组件结构与所述第一保压组件相同,所述第二保压组件对应在电池侧面用于保压电池侧面。

8. 根据权利要求1所述的一种电池自动贴尾胶压角机,其特征在于:所述折角机构包括第三调节底座、第五安装支架、第二支撑组件、侧边捋直组件、折角导向组件和折角组件,所述第五安装支架固定在所述第三调节底座上,所述第二支撑组件安装在所述第五安装支架下侧,用于支撑电池底部,所述侧边捋直组件安装在所述第二支撑组件左右两侧,用于捋直电池侧边,所述折角导向组件包括第七气缸、第六安装支架、第二电机和折角导块,所述第七气缸固定在所述第五安装支架上端且动力输出端朝下,所述第六安装支架固定在所述第七气缸的动力输出端,所述第二电机固定在所述第六安装支架上,所述折角导块固定在所述第二电机的动力输出端且由所述第二电机驱动向左右移动,所述折角导块对应在所述第二支撑组件的上方,所述折角导块下端侧面设有第二U型槽,所述第二U型槽下侧内壁设有导向斜面,所述第二U型槽内还设有凸台,所述凸台对应在所述导向斜面后侧,所述第二电机和所述折角导块左右对称设置两组,两组所述第二U型槽开口朝向外侧,所述折角组件安装在所述第五安装支架上且对应在两组所述折角导块的外侧,所述折角组件上设有折角滚

轮,所述折角滚轮对应于所述第二U型槽,用于将电池侧边滚压于所述导向斜面上。

9. 根据权利要求8所述的一种电池自动贴尾胶压角机,其特征在于:所述折角组件还包括第八气缸、第七安装支架、第九气缸和第二弹性部件,所述第八气缸固定在所述第五安装支架上,所述第七安装支架固定在所述第八气缸的动力输出端且由所述第八气缸驱动向上下运行,所述第九气缸固定在所述第七安装支架上,所述第二弹性部件安装在所述第九气缸的动力输出端且由所述第九气缸驱动向左右运行,所述第二弹性部件下端可沿上下伸缩,所述折角滚轮可转动地安装在所述第二弹性部件的下端,所述第九气缸、所述第二弹性部件和所述折角滚轮左右对称设置两组。

10. 根据权利要求1所述的一种电池自动贴尾胶压角机,其特征在于:所述压角机构包括第四调节底座、第八安装支架、第一Z轴驱动组件、第二支撑板、宽度限位组件和下压组件,所述第八安装支架固定在所述第四调节底座上,所述第一Z轴驱动组件固定在所述第八安装支架下侧且动力输出端向上,所述第二支撑板固定在所述第一Z轴驱动组件的动力输出端且与所述第八安装支架滑动连接,所述宽度限位组件包括第三X轴驱动组件、托板和挡板,所述第三X轴驱动组件固定在所述第二支撑板上且左右对称设置两组,所述托板和所述挡板各设置两组,两组所述托板固定在两组所述第三X轴驱动组件的动力输出端,两组所述挡板固定在两组所述第三X轴驱动组件的动力输出端且对应在两组所述托板的外侧,所述下压组件固定在所述第二支撑板上且对应在所述宽度限位组件上方。

一种电池自动贴尾胶压角机

技术领域

[0001] 本发明涉及电池贴胶整形设备领域,特别涉及一种电池自动贴尾胶压角机。

背景技术

[0002] 在软包电池的生产过程中,需要对电池包装袋进行一系列工序,如贴胶纸、捋胶、胶纸保压、折角、压角等等,以确保软包电池的性能、外观和尺寸达到规定的要求,目前的设备自动化程度低、加工精度差、生产效率低,因此,有必要制作出一种电池自动贴尾胶压角机,能够以高自动化、高精度、高效率解决上述问题点。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种电池自动贴尾胶压角机以解决背景技术中所提及的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种电池自动贴尾胶压角机,包括转盘机构、上料机构、贴尾部胶机构、底部捋胶机构、压胶纸机构、水平旋转机构、折角机构、压角机构和下料机构,转盘机构外周设有若干个固定夹具,上料机构、贴尾部胶机构、底部捋胶机构、压胶纸机构、水平旋转机构、折角机构、压角机构和下料机构依次设置在转盘机构外周且对应于固定夹具;

[0006] 贴尾胶机构用于粘贴胶纸至电池上表面;

[0007] 底部捋胶机构用于将胶纸包覆在电池上;

[0008] 压胶纸机构用于压平电池上的胶纸。

[0009] 对本发明的进一步描述:固定夹具包括治具底板、旋转气缸、第一压杆、导向块和滑轮,旋转气缸固定在治具底板下方且对应在治具底板中部,旋转气缸的动力输出端穿设过治具底板,第一压杆沿X轴方向设置且中部固定在旋转气缸的动力输出端,旋转气缸驱动第一压杆升降以及旋转,导向块固定在治具底板上且对应在第一压杆一侧,导向块上侧设有开口向上的第一U型槽,滑轮可绕X轴旋转地安装在第一压杆一侧且对应在第一U型槽内。

[0010] 对本发明的进一步描述:贴尾部胶机构包括第一X轴驱动组件、第二X轴驱动组件、第一安装板、剥胶组件、取胶机械手、胶纸放卷组件、离型纸牵引组件和离型纸收卷组件,第二X轴驱动组件和第一安装板均固定在第一X轴驱动组件的动力输出端,剥胶组件包括第二安装板以及固定在第二安装板上的剥胶板、升降载台、吹气部件、裁切部件和压纸部件,第二安装板固定在第二X轴驱动组件的动力输出端,剥胶板和升降载台固定在第二安装板的左右两侧,剥胶板为楔形块且尖端朝向右侧,吹气部件对应在剥胶板的右侧,裁切组件对应在吹气部件和升降载台之间,压纸组件对应在剥胶板的下方,取胶机械手固定在第一安装板上且对应在剥胶组件的上方,胶纸放卷组件、离型纸牵引组件和离型纸收卷组件均固定在第一安装板上,胶纸放卷组件对应在剥胶板的上方,离型纸牵引组件和离型纸收卷组件均对应在剥胶板的下方,胶纸放卷组件用于提供胶纸原料,胶纸原料绕过剥胶板的尖端后依次绕设于离型纸牵引组件和离型纸收卷组件。

[0011] 对本发明的进一步描述:升降载台包括第一气缸和平面载台,第一气缸固定在第二安装板上,平面载台固定在第一气缸的动力输出端且由第一气缸驱动沿Z轴方向运行,平面载台上表面为平面。

[0012] 对本发明的进一步描述:压纸部件包括第二安装支架、第二气缸、第三连接块、第二压杆、第二压块和第三复位弹簧,第二安装支架固定在第二安装板上,第二气缸和第三连接块固定在第二安装支架上,第三连接块对应在第二气缸的上方,第三连接块左侧设有竖直U型槽,竖直U型槽沿Z轴方向设置,第二压杆中部与竖直U型槽铰接,第二压杆下端对应在第二气缸的动力输出端左侧,第三复位弹簧一端与竖直U型槽内壁连接,另一端与第二压杆上端连接,第二压块固定在第二压杆的上表面且对应在剥胶板的下方。

[0013] 对本发明的进一步描述:底部捋胶机构包括第一调节底座、第三安装板、表面捋胶组件和侧面捋胶组件,第三安装板固定在第一调节底座上,第一调节底座用于微调第三安装板在X、Y和Z轴方向上的位置,侧面捋胶组件固定在第三安装板上用于将胶纸粘贴在电池底部侧面,表面捋胶组件固定在第三安装板上用于将胶纸粘贴在电池底部的上表面和下表面;

[0014] 表面捋胶组件包括驱动部件和捋胶部件,驱动部件固定在第三安装板上且对应在侧面捋胶组件的上方,捋胶部件固定在驱动部件的动力输出端,驱动部件驱动捋胶部件沿Y轴和Z轴方向运行,捋胶部件包括第一连接件、第二连接件、捋胶杆、第一弹簧和捋胶辊筒,第一连接件和第二连接件固定在驱动部件的动力输出端,第一连接件对应在第二连接件的下方,捋胶杆中部与第一连接件铰接,上端通过第一弹簧与第二连接件的前端连接,第一连接件、第二连接件、捋胶杆和第一弹簧左右对称设置两组,捋胶辊筒两端可转动地安装在两组捋胶杆的下端。

[0015] 对本发明的进一步描述:压胶纸机构包括第二调节底座、第四安装支架、第一支撑组件、第一保压组件和第二保压组件,第四安装支架固定在第二调节底座上,第一支撑组件固定在第四安装支架上,用于支撑电池下表面,第一保压组件包括安装底板、第一电机、第三滑台、第三滑块、第四滑块、第三弹簧、拉杆、第四压块和压力传感器,安装底板固定在第四安装支架上,第一电机和第三滑台固定在安装底板上,第三滑块固定在第一电机的动力输出端且与第三滑台滑动连接,第四滑块和第四压块依次设置在第三滑块一侧且均与第三滑台滑动连接,第三弹簧两端分别与第三滑块、第四滑块固定连接,压力传感器两端分别与第四滑块、第四压块固定连接,第四滑块上设有凹槽,凹槽对应在第四压块一侧,拉杆一端固定在第三滑块上,另一端设有钩部,钩部对应在凹槽内,第四压块对应于电池表面,第一保压组件对应在电池上方用于保压电池上表面,第二保压组件结构与第一保压组件相同,第二保压组件对应在电池侧面用于保压电池侧面。

[0016] 对本发明的进一步描述:折角机构包括第三调节底座、第五安装支架、第二支撑组件、侧边捋直组件、折角导向组件和折角组件,第五安装支架固定在第三调节底座上,第二支撑组件安装在第五安装支架下侧,用于支撑电池底部,侧边捋直组件安装在第二支撑组件左右两侧,用于捋直电池侧边,折角导向组件包括第七气缸、第六安装支架、第二电机和折角导块,第七气缸固定在第五安装支架上端且动力输出端朝下,第六安装支架固定在第七气缸的动力输出端,第二电机固定在第六安装支架上,折角导块固定在第二电机的动力输出端且由第二电机驱动向左右移动,折角导块对应在第二支撑组件的上方,折角导块下

端侧面设有第二U型槽,第二U型槽下侧内壁设有导向斜面,第二U型槽内还设有凸台,凸台对应在导向斜面后侧,第二电机和折角导块左右对称设置两组,两组第二U型槽开口朝向外侧,折角组件安装在第五安装支架上且对应在两组折角导块的外侧,折角组件上设有折角滚轮,折角滚轮对应于第二U型槽,用于将电池侧边滚压于导向斜面上。

[0017] 对本发明的进一步描述:折角组件还包括第八气缸、第七安装支架、第九气缸和第二弹性部件,第八气缸固定在第五安装支架上,第七安装支架固定在第八气缸的动力输出端且由第八气缸驱动向上下运行,第九气缸固定在第七安装支架上,第二弹性部件安装在第九气缸的动力输出端且由第九气缸驱动向左右运行,第二弹性部件下端可沿上下伸缩,折角滚轮可转动地安装在第二弹性部件的下端,第九气缸、第二弹性部件和折角滚轮左右对称设置两组。

[0018] 对本发明的进一步描述:压角机构包括第四调节底座、第八安装支架、第一Z轴驱动组件、第二支撑板、宽度限位组件和下压组件,第八安装支架固定在第四调节底座上,第一Z轴驱动组件固定在第八安装支架下侧且动力输出端向上,第二支撑板固定在第一Z轴驱动组件的动力输出端且与第八安装支架滑动连接,宽度限位组件包括第三X轴驱动组件、托板和挡板,第三X轴驱动组件固定在第二支撑板上且左右对称设置两组,托板和挡板各设置两组,两组托板固定在两组第三X轴驱动组件的动力输出端,两组挡板固定在两组第三X轴驱动组件的动力输出端且对应在两组托板的外侧,下压组件固定在第二支撑板上且对应在宽度限位组件上方。

[0019] 本发明的有益效果为:本设计通过贴尾部胶机构、底部捋胶机构、压胶纸机构、水平旋转机构、折角机构和压角机构依次对电池进行尾部贴胶纸、捋平胶纸、胶纸保压、电池首尾旋转、电池首部折角和压角,实现设备的高自动化,减少中间的物料转移工序,提高加工精度和生产效率。

附图说明

- [0020] 图1是本发明的整体结构图;
- [0021] 图2是本发明固定夹具的结构图;
- [0022] 图3是本发明贴尾部胶机构的结构图;
- [0023] 图4是本发明剥胶组件的结构图;
- [0024] 图5是本发明压纸部件的结构图;
- [0025] 图6是本发明第二X轴驱动组件的结构图;
- [0026] 图7是本发明取胶机械手的结构图;
- [0027] 图8是图3中A位置的局部放大图;
- [0028] 图9是本发明底部捋胶机构的结构图;
- [0029] 图10是本发明表面捋胶组件和侧面捋胶组件的结构图;
- [0030] 图11是本发明压胶纸机构的结构图;
- [0031] 图12是本发明第一保压组件的结构图;
- [0032] 图13是本发明折角机构的结构图;
- [0033] 图14是本发明第二支撑组件和侧边捋直组件的结构图;
- [0034] 图15是本发明折角导向组件和折角组件的结构图;

- [0035] 图16是图15中B位置的局部放大图；
[0036] 图17是本发明第二弹性部件的结构图；
[0037] 图18是本发明压角机构的结构图；
[0038] 图19是本发明宽度限位组件的结构图；
[0039] 图20是本发明下压组件的结构图；

具体实施方式

[0040] 以下结合附图对本发明进行进一步说明：

[0041] 如图1所示，一种电池自动贴尾部胶压角机，包括转盘机构1、上料机构2、贴尾部胶机构3、底部捋胶机构4、压胶纸机构5、水平旋转机构6、折角机构7、压角机构8和下料机构9，转盘机构1外周设有若干个固定夹具11，上料机构2、贴尾部胶机构3、底部捋胶机构4、压胶纸机构5、水平旋转机构6、折角机构7、压角机构8和下料机构9依次设置在转盘机构1外周且对应于固定夹具11，上料机构2将电池放置在转盘机构1的固定夹具11上，转盘机构1驱动固定夹具11旋转，将电池输送至后续工序，贴尾部胶机构用于粘贴胶纸至电池上表面，底部捋胶机构4用于将胶纸包覆在电池上，压胶纸机构5用于压平电池上的胶纸，水平旋转机构6用于将电池首尾翻转并放回固定夹具11上，折角机构7对电池首部包装袋进行折角，压角机构8对折角位置进行保压。

[0042] 如图2所示，一种电池固定夹具11，包括治具底板111、旋转气缸112、第一压杆113、导向块114和滑轮115，旋转气缸112固定在治具底板111下方且对应在治具底板111中部，旋转气缸112的动力输出端穿设过治具底板111，第一压杆113沿X轴方向设置且中部固定在旋转气缸112的动力输出端，旋转气缸112驱动第一压杆113升降以及旋转，导向块114固定在治具底板111上且对应在第一压杆113一侧，导向块114上侧设有开口向上的第一U型槽1141，滑轮115可绕X轴旋转地安装在第一压杆113一侧且对应在第一U型槽1141内。

[0043] 在需要放置电池到治具底板111上时，旋转气缸112先驱动第一压杆113向上运行，使滑轮115脱离导向块114上的第一U型槽1141，接着旋转气缸112驱动第一压杆113正方向旋转90°，使第一压杆113沿Y轴方向设置，此时，将多组电池放置在第一压杆113的两侧且沿X轴方向排列，接着，旋转气缸112驱动第一压杆113反方向旋转90°后下降，滑轮115重新进入到第一U型槽1141内，同时第一压杆113沿X轴方向将多组电池压紧。在本设计中，在治具底板111上只放置两组电池，以保证第一压杆113对电池的压力，防止电池松脱。

[0044] 在本设计中，还包括压杆限位组件116，压杆限位组件116包括第一连接块1161、第二连接块1162和调节螺栓1163，第一连接块1161固定在导向块114上且对应在第一U型槽1141上方的一侧，第二连接块1162与第一连接块1161固定连接且对应在第一U型槽1141的外侧，调节螺栓1163中部与第二连接块1162螺纹连接，调节螺栓1163一端穿设过第一连接块1161且对应在第一U型槽1141上方。

[0045] 通过旋转调节螺栓1163，使调节螺栓1163在第二连接块1162上沿Y轴方向移动，从而控制调节螺栓1163端部在第一U型槽1141上端的位置，当电池放置在治具底板111后，旋转气缸112驱动第一压杆113旋转并使滑轮115对应在第一U型槽1141上方，滑轮115触碰调节螺栓1163后即停止旋转，接着旋转气缸112驱动滑轮115下降，精确地进入到第一U型槽1141内，调节螺栓1163的作用在于防止第一压杆113旋转过度，导致滑轮115无法精确进入

第一U型槽1141中,进而导致第一压杆113无法压紧电池。

[0046] 在本设计中,还包括第一压块117,第一压块117固定在第一压杆113的下方,第一压块117设置两组,分别对应在第一压杆113的两侧,第一压块117采用电木板,第一压杆113通过电木板制成的第一压块117将电池压紧,电木具有较高的机械强度、良好的绝缘性,耐热、耐腐蚀,能够长期使用而不轻易变形。

[0047] 如图3至8所示,一种电池贴尾部胶机构3,包括第一X轴驱动组件31、第二X轴驱动组件32、第一安装板33、剥胶组件34、取胶机械手35、胶纸放卷组件36、离型纸牵引组件37、离型纸收卷组件38和视觉纠偏组件39,第二X轴驱动组件32和第一安装板33均固定在第一X轴驱动组件31的动力输出端,剥胶组件34包括第二安装板341以及固定在第二安装板341上的剥胶板342、升降载台343、吹气部件344、裁切部件345和压纸部件346,第二安装板341固定在第二X轴驱动组件32的动力输出端,剥胶板342和升降载台343固定在第二安装板341的左右两侧,剥胶板342为楔形块且尖端朝向右侧,吹气部件344对应在剥胶板342的右侧,裁切组件对应在吹气组件和升降载台343之间,压纸组件对应在剥胶板342的下方,取胶机械手35固定在第一安装板33上且对应在剥胶组件34的上方,胶纸放卷组件36、离型纸牵引组件37和离型纸收卷组件38均固定在第一安装板33上,胶纸放卷组件36对应在剥胶板342的上方,离型纸牵引组件37和离型纸收卷组件38均对应在剥胶板342的下方,胶纸放卷组件36用于提供胶纸原料,胶纸原料绕过剥胶板342的尖端后依次绕设于离型纸牵引组件37和离型纸收卷组件38,视觉纠偏组件39设置在第一X轴驱动组件31的旁侧且对应在取胶机械手35的下方。

[0048] 胶纸原料安装在胶纸放卷组件36上,胶纸原料在离型纸牵引组件37和离型纸收卷组件38的牵引下,不断从剥胶板342的尖端绕过,当胶纸原料到达剥胶板342尖端时,由于吹气部件344不断地向上吹气,使胶纸端部脱离离型纸并继续移动到升降载台343的上方,接着升降载台343上升,使胶纸端部粘贴在升降载台343上表面,此时,压纸部件346从剥胶板342底部将离型纸压紧在剥胶板342上,使剥胶组件34在移动过程中,胶纸端部相对于剥胶板342的位置不变,接着,第二X轴驱动组件32驱动剥胶组件34移动,使胶纸端部对应在取胶机械手35下方,接着取胶机械手35向下运行并将胶纸吸附住,若是断续型胶纸,取胶机械手35将胶纸直接取走并移动到视觉纠偏组件39上进行拍照,根据拍照结果对胶纸位置进行微调,微调动作通过第一X轴驱动组件31和取胶机械手35配合完成,使胶纸沿X、Y、Z轴移动,胶纸微调后通过取胶机械手35放置到电池的尾部,若是连续型胶纸,则先通过裁切部件345向上将胶纸切断,再由取胶机械手35取走裁切出来的胶纸,同样经过位置调整后粘贴到电池上。

[0049] 所述升降载台343包括第一气缸3431和平面载台3432,第一气缸3431固定在第二安装板341上,平面载台3432固定在第一气缸3431的动力输出端且由第一气缸3431驱动沿Z轴方向运行,平面载台3432上表面为平面,胶纸和离型纸在剥胶板342的尖端处分离,当分离出来的胶纸到达一定长度且端部对应在平面载台3432上方时,第一气缸3431驱动平面载台3432上升与胶纸底面接触,使胶纸粘贴在平面载台3432上,接着升降载台343复位,使胶纸处于水平位置。

[0050] 所述压纸部件346包括第二安装支架3461、第二气缸3462、第三连接块3463、第二压杆3464、第二压块3465和第三复位弹簧,第二安装支架3461固定在第二安装板341上,第

二气缸3462和第三连接块3463固定在第二安装支架3461上,第三连接块3463对应在第二气缸3462的上方,第三连接块3463左侧设有竖直U型槽,竖直U型槽沿Z轴方向设置,第二压杆3464中部与竖直U型槽铰接,第二压杆3464下端对应在第二气缸3462的动力输出端左侧,第三复位弹簧一端与竖直U型槽内壁连接,另一端与第二压杆3464上端连接,第二压块3465固定在第二压杆3464的上表面且对应在剥胶板342的下方,在胶纸粘贴在升降载台343后,剥胶组件34需要移动到取胶机械手35下方,以便取胶机械手35抓取胶纸,在移动前,第二气缸3462伸出,将第二压杆3464底部顶出,第二压杆3464进行旋转,同时使第二压块3465旋转后压在剥胶板342底面,使离型纸压紧在剥胶板342上,防止胶纸松动移位,当需要继续送料时,第二气缸3462缩回,第三复位弹簧驱动第二压杆3464上端恢复原始状态。

[0051] 第二X轴驱动组件32包括第一安装支架321、旋转电机322、旋转螺杆323、同步带324、连接杆325、调节滚轮326、第一滑块327和第一滑台328,第一安装支架321固定在第一X轴驱动组件31的动力输出端,旋转电机322固定在第一安装支架321上,旋转螺杆323可转动地安装在第一安装支架321上,旋转电机322的动力输出端通过同步带324与旋转螺杆323驱动连接,连接杆325一端角度可调地安装在第一安装支架321上,调节滚轮326可旋转地安装在连接杆325的另一端,调节滚轮326侧面与同步带324顶触,第一滑块327与旋转螺杆323螺纹连接,旋转螺杆323驱动第一滑块327沿X轴方向运行,第一滑台328固定在第一安装支架321上,第二安装板341固定在第一滑块327上且与第一滑台328滑动连接,在第二X轴驱动组件32驱动剥胶组件34移动时,旋转电机322旋转,并通过同步带324驱动旋转螺杆323旋转,旋转螺杆323驱动第一滑块327沿X轴方向运行,同时带动第二安装板341在第一滑台328上滑行,连接杆325的角度可调,能够调整调节滚轮326压在同步带324上的位置,以便调整同步带324的张力,使旋转电机322驱动旋转螺杆323旋转时更加稳定。

[0052] 取胶机械手35包括Y轴驱动组件351、旋转驱动组件352、第三Z轴驱动组件353和吸附组件354,Y轴驱动组件351固定在第一安装板33上,旋转驱动组件352固定在Y轴驱动组件351的动力输出端,Y轴驱动组件351驱动旋转驱动组件352前后运行,第三Z轴驱动组件353固定在旋转驱动组件352的动力输出端,旋转驱动组件352驱动第三Z轴驱动组件353旋转,吸附组件354固定在第三Z轴驱动组件353的动力输出端,第三Z轴驱动组件353驱动吸附组件354升降,吸附组件354对应于剥胶组件34,Y轴驱动组件351、第三Z轴驱动组件353和第一X轴驱动组件31配合,能够驱动吸附组件354沿X、Y、Z方向运行,旋转驱动组件352可控制吸附组件354旋转,使吸附组件354在吸附抓取胶纸时更为灵活。

[0053] 本设计还包括视觉纠偏组件39,视觉纠偏组件39包括第三安装支架391、升降驱动组件392、CCD摄像头393和光源组件394,第三安装支架391设置在第一X轴驱动组件31的旁侧且对应在取胶机械手35的下方,升降驱动组件392固定在第三安装支架391上,CCD摄像头393固定在升降驱动组件392的动力输出端,光源组件394角度可调地安装在第三安装支架391上且对应在CCD摄像头393的旁侧,在取胶机械手35抓取胶纸后,需要对胶纸位置进行微调,以确保粘贴在电池上的精度,胶纸运送到CCD摄像头393上方,光源组件394对胶纸打光,光源组件394的照射角度可调,以适应不同尺寸的胶纸,接着升降驱动组件392按照胶纸的类型和尺寸,驱动CCD摄像头393上升到合适的位置,对胶纸进行拍照,取胶机械手35按照拍照信息对胶纸进行位置调整。

[0054] 如图9至10所示,一种电池底部捋胶机构4,包括第一调节底座41、第三安装板42、

表面捋胶组件43和侧面捋胶组件44,第三安装板42固定在第一调节底座41上,第一调节底座41用于微调第三安装板42在X、Y和Z轴方向上的位置,侧面捋胶组件44固定在第三安装板42上用于将胶纸粘贴在电池底部侧面,表面捋胶组件43固定在第三安装板42上用于将胶纸粘贴在电池底部的上表面和下表面;

[0055] 表面捋胶组件43包括驱动部件431和捋胶部件432,驱动部件431固定在第三安装板42上且对应在侧面捋胶组件44的上方,捋胶部件432固定在驱动部件431的动力输出端,驱动部件431驱动捋胶部件432沿Y轴和Z轴方向运行。

[0056] 所述驱动部件431包括第一连接板4311、第三气缸4312、第二连接板4313、第四气缸4314和第三连接板4315,第一连接板4311水平固定在第三安装板42上且对应在侧面捋胶组件44的上方,第三气缸4312固定在第一连接板4311上,第二连接板4313固定在第三气缸4312的动力输出端,第三气缸4312驱动第二连接板4313沿Y轴方向运行,第四气缸4314固定在第二连接板4313上,第三连接板4315固定在第四气缸4314的动力输出端,第四气缸4314驱动第三连接板4315沿Z轴方向运行。

[0057] 所述捋胶部件432包括第一连接件4321、第二连接件4322、捋胶杆4323、第一弹簧4324和捋胶辊筒4325,第一连接件4321和第二连接件4322固定在第三连接板4315上,第一连接件4321对应在第二连接件4322的下方,捋胶杆4323中部与第一连接件4321铰接,上端通过第一弹簧4324与第二连接件4322的前端连接,第一连接件4321、第二连接件4322、捋胶杆4323和第一弹簧4324左右对称设置两组,捋胶辊筒4325两端可转动地安装在两组捋胶杆4323的下端。

[0058] 所述捋胶部件432在驱动部件431上左右并列设置两组,能够同时对两组电池进行捋胶。

[0059] 电池通过前工序移动到表面捋胶组件43下方,电池的底部上表面已经粘贴有胶纸,胶纸一端悬空在电池外侧,第三气缸4312驱动第二连接板4313运行到电池的正上方,第四气缸4314驱动第三连接板4315向下,使捋胶辊筒4325接触电池的上表面,在捋胶辊筒4325继续下压的过程中,捋胶杆4323绕着第一连接件4321转动,同时,在第一弹簧4324的弹性作用下,捋胶辊筒4325对电池上表面始终施加一定的压力,从而实现对电池上表面的捋胶,接着,侧面捋胶组件44将胶纸悬空的一侧向电池底部侧面压紧,胶纸粘贴在电池底部侧面上且胶纸一端向下悬空,接着,捋胶辊筒4325从电池的后侧下降至捋胶辊筒4325上端与电池下表面平齐,第三气缸4312驱动捋胶辊筒4325沿Y轴方向移动,从而将胶纸粘贴在电池的下表面。

[0060] 所述侧面捋胶组件44包括第五气缸441、第一弹性部件442和第三压块443,第五气缸441固定在第三安装板42上,第一弹性部件442分别与第五气缸441和第三压块443连接,第五气缸441驱动第一弹性部件442沿Y轴方向运行,第一弹性部件442包括第二滑台4421、第二滑块4422、挡块4423和第二弹簧4424,第二滑台4421固定在第五气缸441的动力输出端,第二滑块4422上端与第二滑台4421下端滑动连接,挡块4423上端固定在第二滑台4421的后侧,第二弹簧4424两端分别与第二滑块4422的后侧、挡块4423下端的前侧固定连接,第三压块443固定在第二滑块4422的前端。

[0061] 在将胶纸粘贴在电池底部侧面时,第五气缸441通过驱动第一弹性部件442从而使第三压块443将胶纸压紧在电池上,当第三压块443刚接触电池时,第二滑块4422在第二滑

台4421上运行,第二弹簧4424被压缩,对第三压块443起到缓冲的作用,防止损坏电池。

[0062] 如图11至12所示,一种电池压胶纸机构5,包括第二调节底座51、第四安装支架52、第一支撑组件53、第一保压组件54和第二保压组件55,第四安装支架52固定在第二调节底座51上,第一支撑组件53固定在第四安装支架52上,用于支撑电池下表面,第一支撑组件53包括第六气缸531、第五滑块532和支撑块533,第六气缸531固定在第四安装支架52上,第五滑块532固定在第六气缸531的动力输出端,第六气缸531驱动第五滑块532竖直运行,支撑块533固定在第五滑块532的上方且对应在电池的下表面,电池通过前工序运输到第一支撑组件53的上方,第六气缸531驱动第五滑块532上升,使支撑块533托住电池的下表面,随后第一保压组件54和第二保压组件55依次对电池的上表面和侧面上的胶纸进行保压。

[0063] 所述第一保压组件54包括安装底板541、第一电机542、第三滑台543、第三滑块544、第四滑块545、第三弹簧546、拉杆547、第四压块548和压力传感器549,安装底板541固定在第四安装支架52上,第一电机542和第三滑台543固定在安装底板541上,第三滑块544固定在第一电机542的动力输出端且与第三滑台543滑动连接,第四滑块545和第四压块548依次设置在第三滑块544一侧且均与第三滑台543滑动连接,第三弹簧546两端分别与第三滑块544、第四滑块545固定连接,压力传感器549两端分别与第四滑块545、第四压块548固定连接,第四滑块545上设有凹槽5451,凹槽5451对应在第四压块548一侧,拉杆547一端固定在第三滑块544上,另一端设有钩部5471,钩部5471对应在凹槽5451内,第四压块548对应于电池表面,第一保压组件54对应在电池上方用于保压电池上表面,当需要对电池的上表面保压时,第一电机542精确地驱动第三滑块544在第三滑台543上滑动,同时驱动第四滑块545和第四压块548向电池移动,当第四压块548接触电池表面时,第三滑块544和第四滑块545之间的第三弹簧546被压缩,起到缓冲的作用,防止电池被撞坏,当压力传感器549上所受到的压力达到设定值时,第一电机542停止,从而使第四压块548以精确的压力对电池表面进行保压,电池保压完成后,第一电机542驱动第四压块548复位,第三弹簧546恢复松弛状态并推动第四滑块545远离第三滑块544,直至拉杆547上的钩部5471进入钩部5471中。

[0064] 第二保压组件55结构与第一保压组件54相同,第二保压组件55对应在电池侧面用于保压电池侧面,其工作原理与第一保压组件54相同。

[0065] 在本设计中,第四压块548上设置有聚氨酯垫片,聚氨酯垫片靠近电池一侧,聚氨酯为软胶,能够进一步保护电池表面不受损坏。

[0066] 在本设计中,第一支撑组件53、第一保压组件54和第二保压组件55沿左右方向各设置两组,能够同时对两组电池进行保压,提高效率。

[0067] 如图13至17所示,一种电池折角机构7,包括第三调节底座71、第五安装支架72、第二支撑组件73、侧边捋直组件74、折角导向组件75和折角组件76,第五安装支架72固定在第三调节底座71上,第二支撑组件73安装在第五安装支架72下侧,用于支撑电池底部,侧边捋直组件74安装在第二支撑组件73左右两侧,用于捋直电池侧边,折角导向组件75和折角组件76安装在第五安装支架72上,两者配合对电池包装袋进行折角。

[0068] 所述第二支撑组件73包括第十气缸731、升降板732、第四连接板733和第一支撑板734,第十气缸731固定在第五安装支架72上且动力输出端朝上,升降板732固定在第十气缸731的动力输出端,第四连接板733固定在升降板732上,第一支撑板734固定在升降板732的上端,第四连接板733和第一支撑板734各设置两组,两组第一支撑板734对应在折角导向组

件75和折角组件76的下方。

[0069] 电池通过前工序运输到第二支撑组件73和折角组件76之间,第十气缸731驱动升降板732和第四连接板733上升,使两组第一支撑板734托住电池底部。

[0070] 所述侧边捋直组件74左右对称设置两组且分别安装在两组第四连接板733上,侧边捋直组件74包括第十一口气缸741、第五连接板742、第三压杆743、第二复位弹簧和捋直滚轮744,第十一口气缸741固定在第四连接板733上,第五连接板742固定在第十一口气缸741的动力输出端且与第四连接板733滑动连接,第三压杆743中部与第五连接板742铰接,第二复位弹簧分别与第五连接板742的下侧和第三压杆743的下侧连接,捋直滚轮744可转动地安装在第三压杆743的上端,两组捋直滚轮744分别与两组第一支撑板734的外侧顶触。

[0071] 在第一支撑板734托住电池底部之后,电池的包装袋边缘对应在捋直滚轮744上方,此时,第十一口气缸741驱动第五连接板742和第三压杆743上升,捋直滚轮744将包装袋边缘向上捋直并压在电池的侧面上,在捋直滚轮744与电池侧面接触后,第三压杆743下侧的第二复位弹簧被压缩,使第三压杆743上侧对捋直滚轮744具有朝向电池一侧的压力,保证捋直时的压力。

[0072] 折角导向组件75包括第七气缸751、第六安装支架752、第二电机753和折角导块754,第七气缸751固定在第五安装支架72上端且动力输出端朝下,第六安装支架752固定在第七气缸751的动力输出端,第二电机753固定在第六安装支架752上,折角导块754固定在第二电机753的动力输出端且由第二电机753驱动向左右移动,折角导块754对应在第二支撑组件73的上方,折角导块754下端侧面设有第二U型槽7541,第二U型槽7541下侧内壁设有导向斜面7542,第二U型槽7541内还设有凸台7543,凸台7543对应在导向斜面7542后侧,第二电机753和折角导块754左右对称设置两组,两组第二U型槽7541开口朝向外侧,折角组件76安装在第五安装支架72上且对应在两组折角导块754的外侧。

[0073] 所述折角组件76包括第八气缸761、第七安装支架762、第九气缸763、第二弹性部件764和折角滚轮765,第八气缸761固定在第五安装支架72上,第七安装支架762固定在第八气缸761的动力输出端且由第八气缸761驱动向上下运行,第九气缸763固定在第七安装支架762上,第二弹性部件764安装在第九气缸763的动力输出端且由第九气缸763驱动向左右运行,第二弹性部件764下端可沿上下伸缩,折角滚轮765可转动地安装在第二弹性部件764的下端,折角滚轮765对应于第二U型槽7541,用于将电池侧边滚压于导向斜面7542上,第九气缸763、第二弹性部件764和折角滚轮765左右对称设置两组。

[0074] 经过侧边捋直组件74捋直的电池包装袋边缘方向朝上,此时,两组第二电机753驱动两组折角导块754左右移动,按照电池的尺寸调节好间距,接着,第七气缸751驱动第六安装支架752向下,使折角导块754底部压在电池上表面并且第二U型槽7541对着朝上的包装袋边缘,然后,折角组件76中的第八气缸761驱动第七安装支架762下降,使两组折角滚轮765刚好对着两组第二U型槽7541内的导向斜面7542,接着,第九气缸763驱动折角滚轮765向第二U型槽7541内运行,折角滚轮765压在导向斜面7542后,第二弹性部件764收缩,使折角滚轮765可以保持一定的压力将包装袋压紧在导向斜面7542上,凸台7543能够对包装袋后端进行限位,使在折角的过程中,包装袋后端对齐,折角后,第二电机753驱动折角导块754向中间靠拢并脱离折角位置,折角工序完成,本设计利用折角导块754压紧包装袋,再使包装袋沿着导向斜面7542折角,能够防止包装袋在折角时起皱、卷曲,且能够准确控制两侧

折角边缘之间的间距,不仅使折角位置更加美观,而且提高折角精度。

[0075] 所述第二弹性部件764包括第四滑台7641、第六滑块7642和第一复位弹簧7643,第四滑台7641固定在该第九气缸763的动力输出端,第六滑块7642与第四滑台7641滑动连接,第一复位弹簧7643上端固定在第四滑台7641的上端,第一复位弹簧7643下端与第六滑块7642固定连接,折角滚轮765固定在第六滑块7642的下端,在折角滚轮765接触导向斜面7542时,第六滑块7642向上沿着第四滑台7641滑行,同时第一复位弹簧7643被压缩,从而使折角滚轮765能够沿着导向斜面7542升起,同时保证折角滚轮765对导向斜面7542保持一定压力,使折角平整。

[0076] 如图18至20所示,一种压角机构8,包括第四调节底座81、第八安装支架82、第一Z轴驱动组件83、第二支撑板84、宽度限位组件85和下压组件86,第八安装支架82固定在第四调节底座81上,第一Z轴驱动组件83固定在第八安装支架82下侧且动力输出端向上,第二支撑板84固定在第一Z轴驱动组件83的动力输出端且与第八安装支架82滑动连接,宽度限位组件85包括第三X轴驱动组件851、托板852和挡板853,第三X轴驱动组件851固定在第二支撑板84上且左右对称设置两组,托板852和挡板853各设置两组,两组托板852固定在两组第三X轴驱动组件851的动力输出端,两组挡板853固定在两组第三X轴驱动组件851的动力输出端且对应在两组托板852的外侧,下压组件86固定在第二支撑板84上且对应在宽度限位组件85上方。

[0077] 电池先在前工序中对包装袋的裙边进行折角,折角后的电池运输到压角机构8,电池裙边两侧处于两组托板852的上方,此时,第一Z轴驱动组件83驱动第二支撑板84上升,从而驱动宽度限位组件85上升,使托板852对电池底部进行支撑,接着,在第三X轴驱动组件851的驱动下,两组托板852和挡板853向中间靠拢,挡板853对电池的裙边两侧进行限位,再通过下压组件86对折角位置进行按压,按压完成后,电池两侧的裙边间距始终控制在一定范围内,保证压角的精度。

[0078] 所述第三X轴驱动组件851包括X轴气缸8511、调节支架8512和第七滑块8513,X轴气缸8511固定在第二支撑板84上,调节支架8512一端固定在X轴气缸8511的动力输出端,另一端与第七滑块8513固定连接,第七滑块8513相对于调节支架8512在X轴方向上位置可调,第七滑块8513与第二支撑板84滑动连接,托板852和挡板853固定在第七滑块8513上,在对电池两侧裙边进行限位时,X轴气缸8511驱动调节支架8512运行,从而驱动第七滑块8513运行,第七滑块8513的位置可以根据不同的电池尺寸进行调节。

[0079] 所述下压组件86包括第二Z轴驱动组件861、压板862和第五压块863,第二Z轴驱动组件861固定在第二支撑板84上,压板862固定在第二Z轴驱动组件861的动力输出端且与第二支撑板84滑动连接,第五压块863固定在压板862的下方,第五压块863设置两组且分别对应两组托板852的上方,在对电池进行压角时,第二Z轴驱动组件861驱动压板862向下运行,从而驱动第五压块863向下运行,对折角位置上表面进行按压,第五压块863在压板862上的位置可调,以适应不同尺寸的电池的生产。

[0080] 在本设计中,宽度限位组件85和下压组件86沿X轴方向设置两组,可以同时两组电池进行加工,提高压角的效率。

[0081] 以上并非对本发明的技术范围作任何限制,凡依据本发明技术实质对以上的实施例所作的任何修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明的技术方案的范围内。

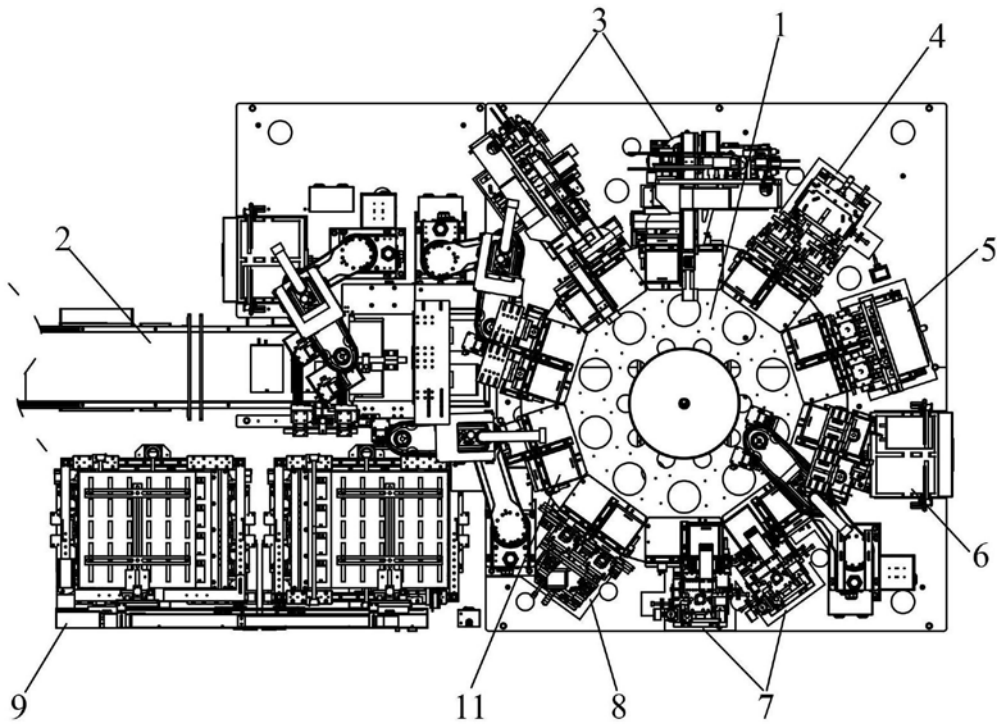


图1

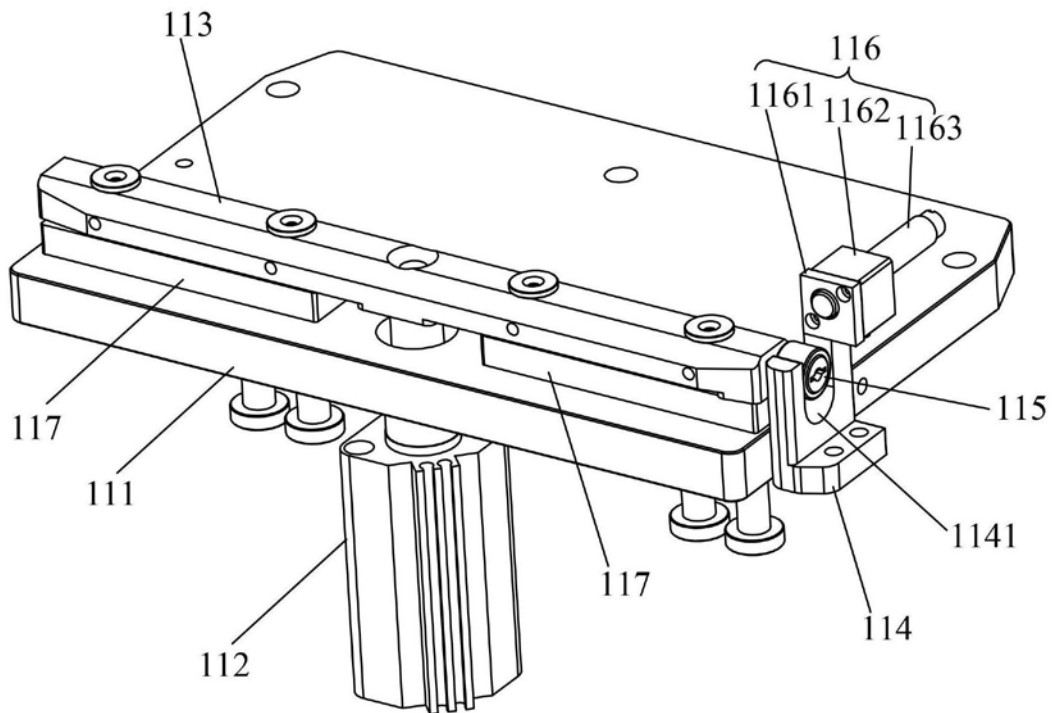


图2

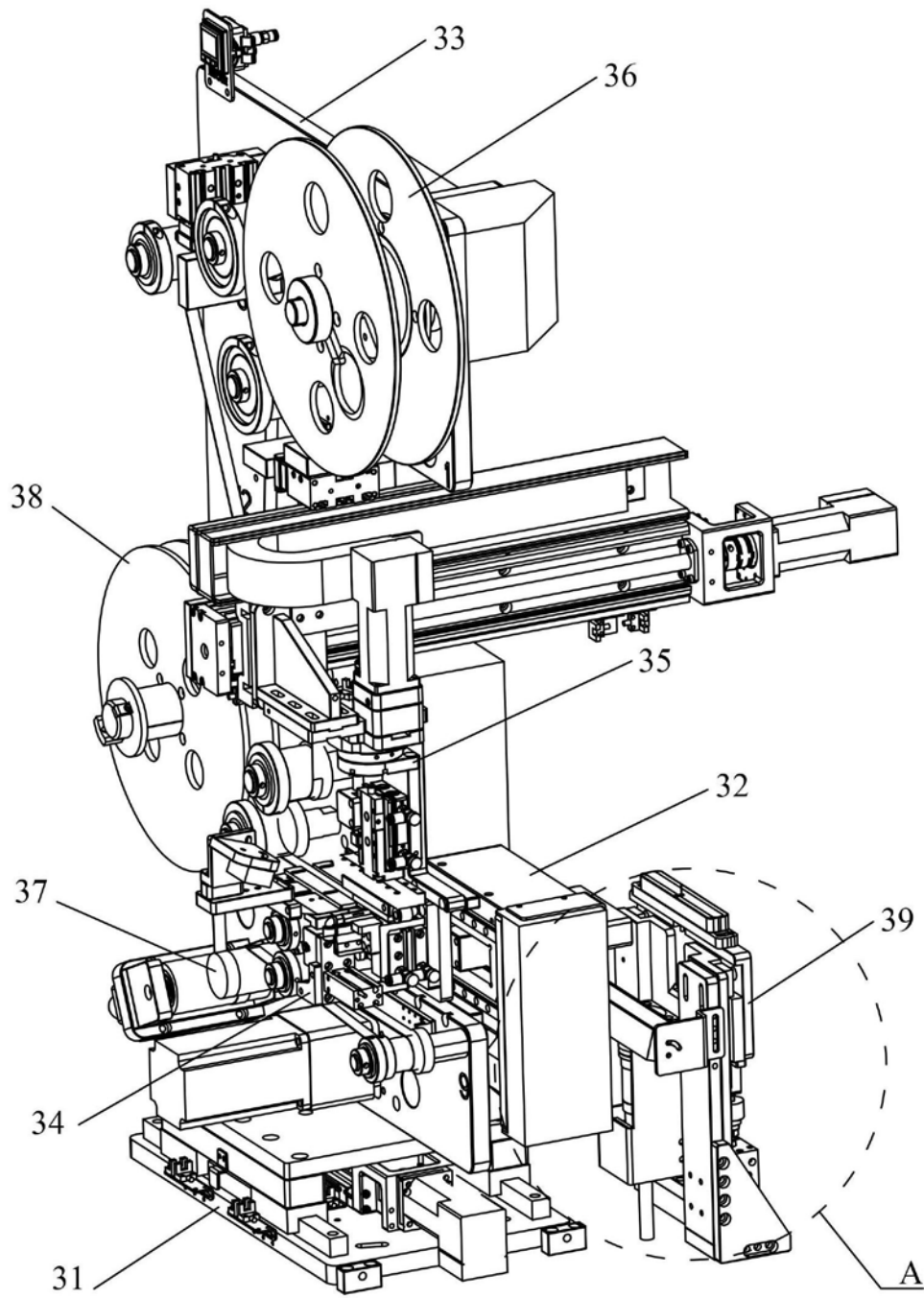


图3

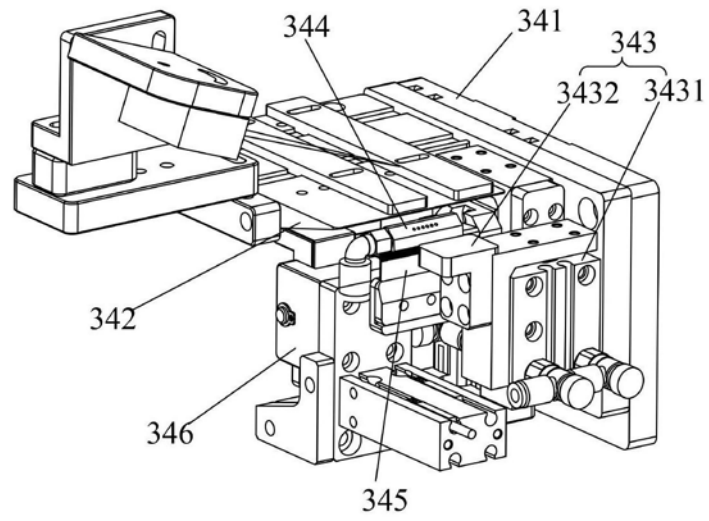


图4

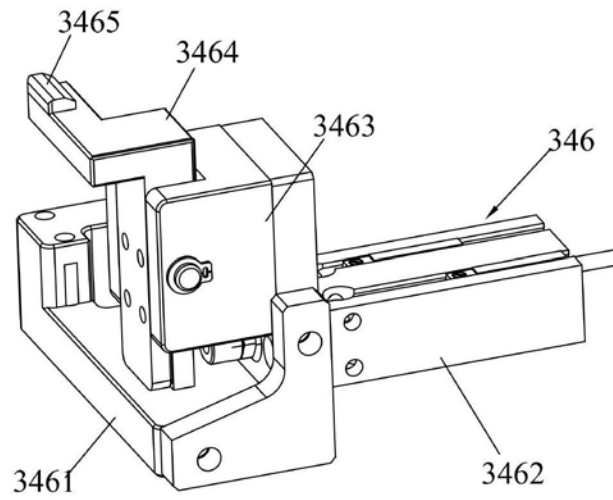


图5

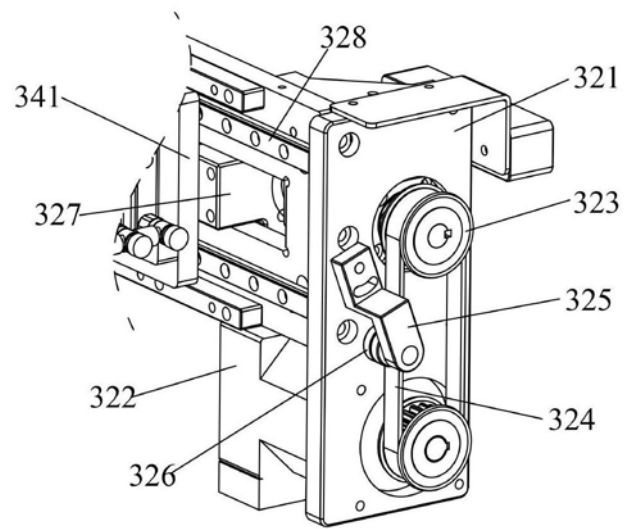


图6

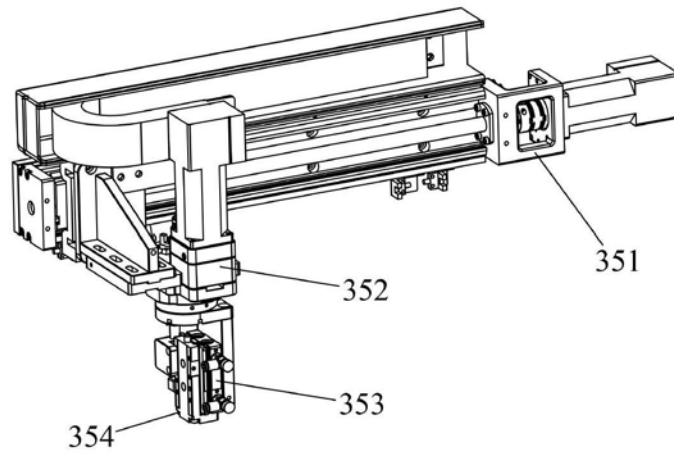


图7

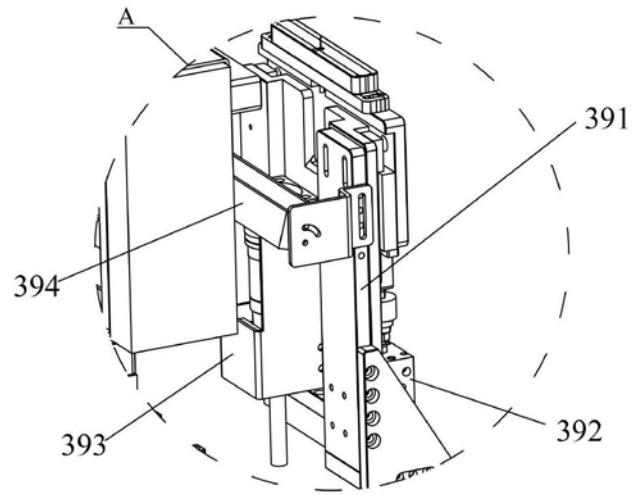


图8

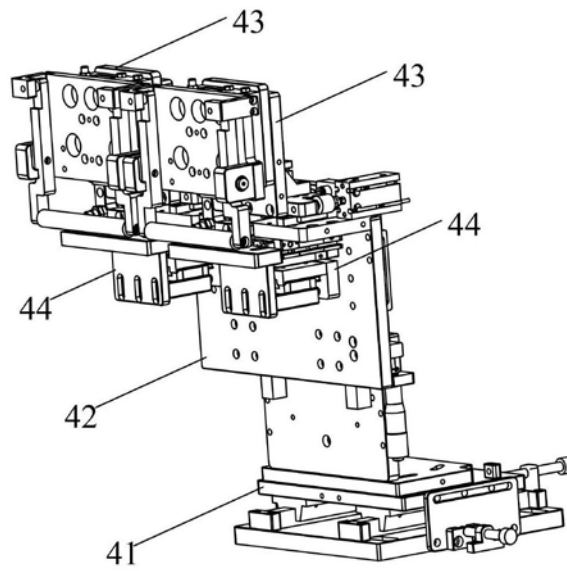


图9

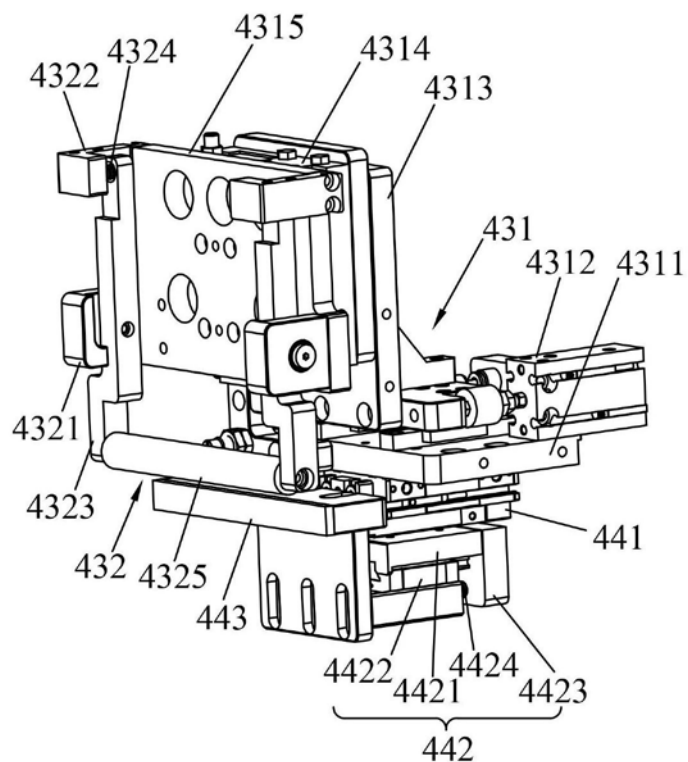


图10

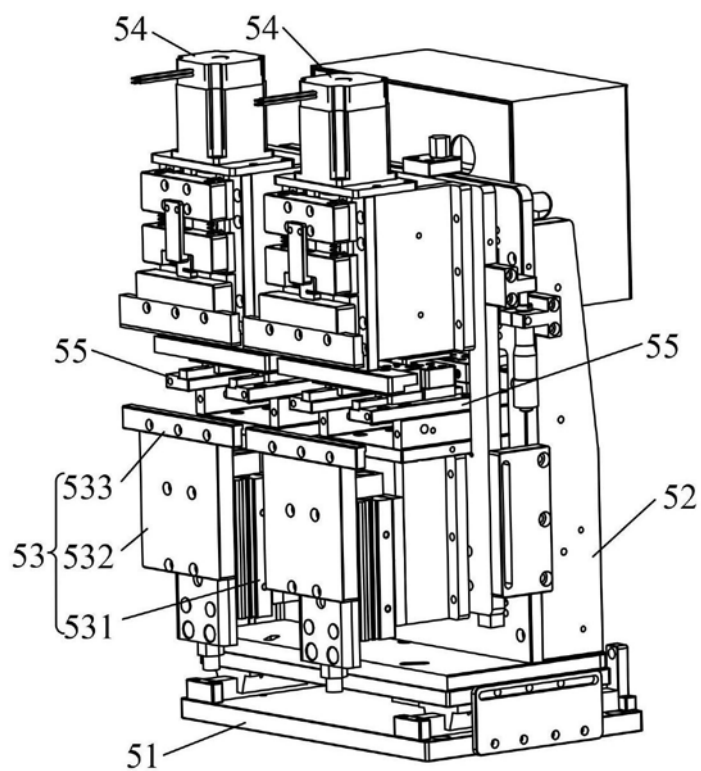


图11

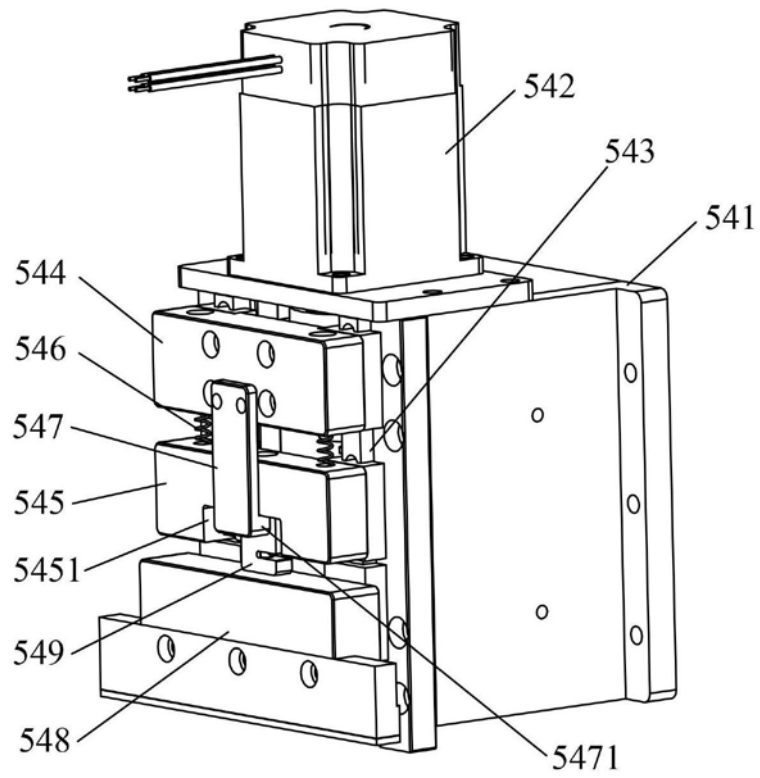


图12

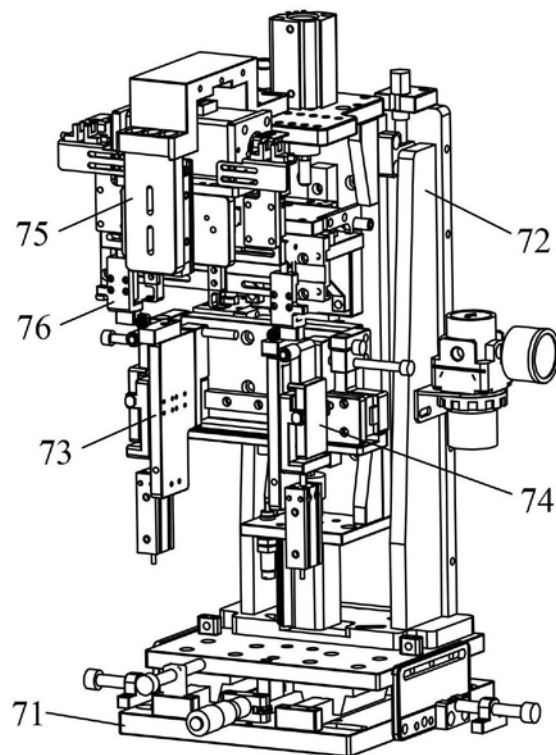


图13

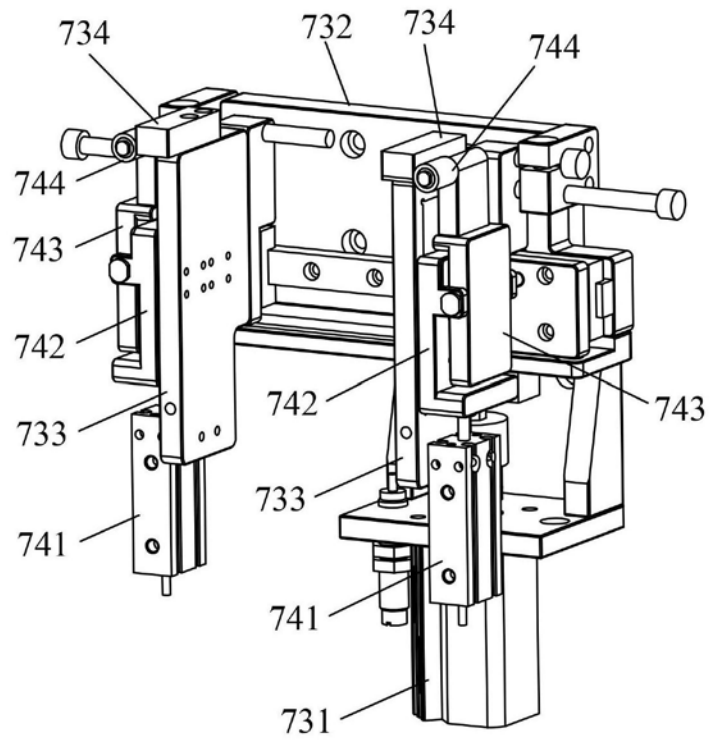


图14

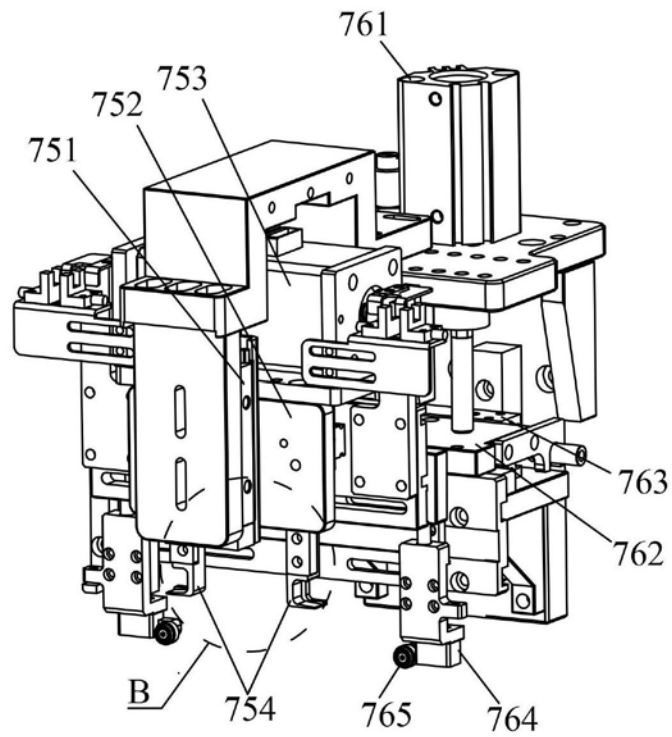


图15

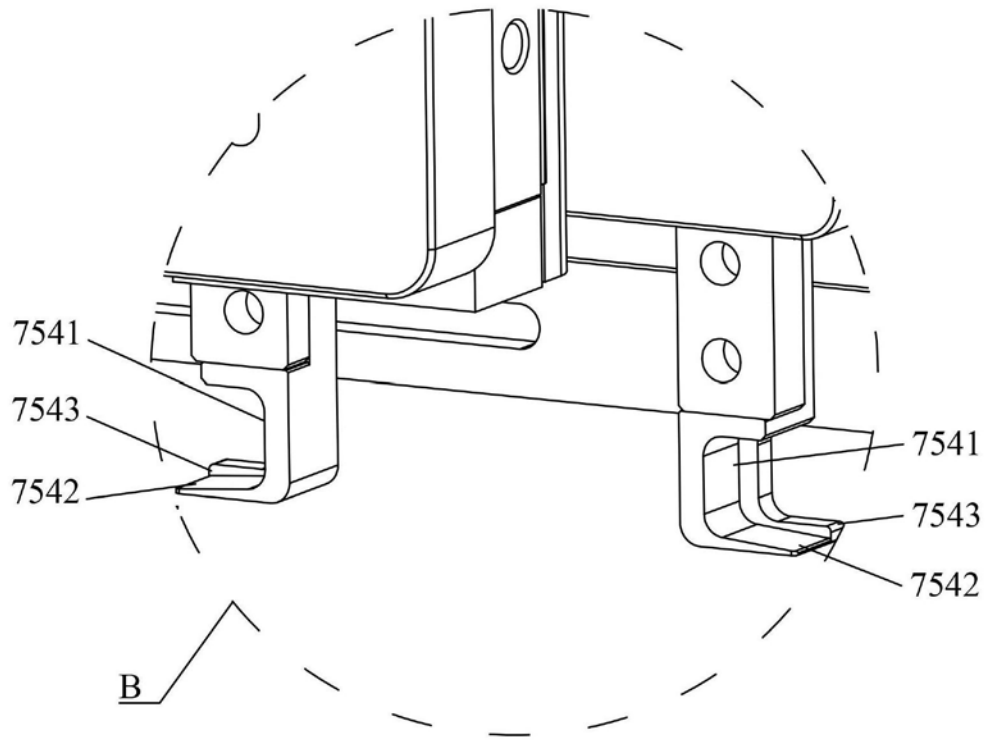


图16

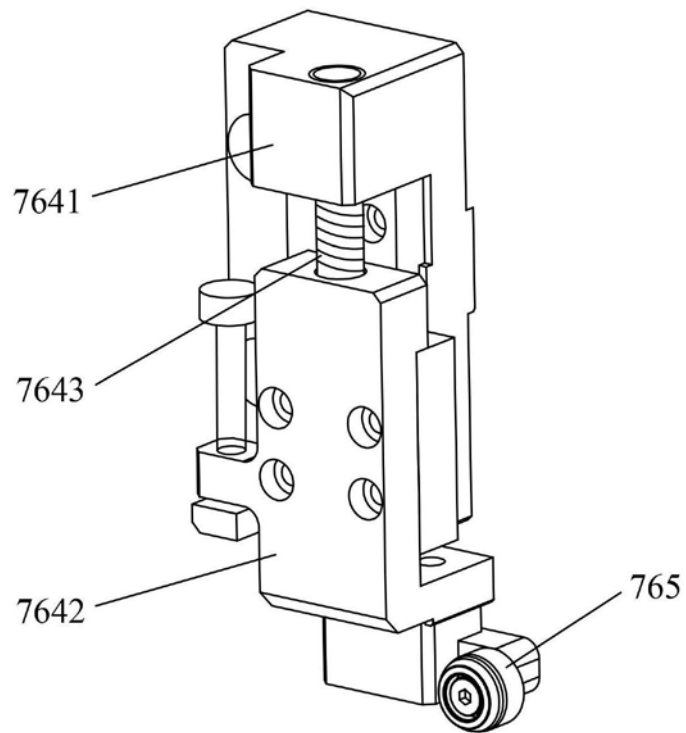


图17

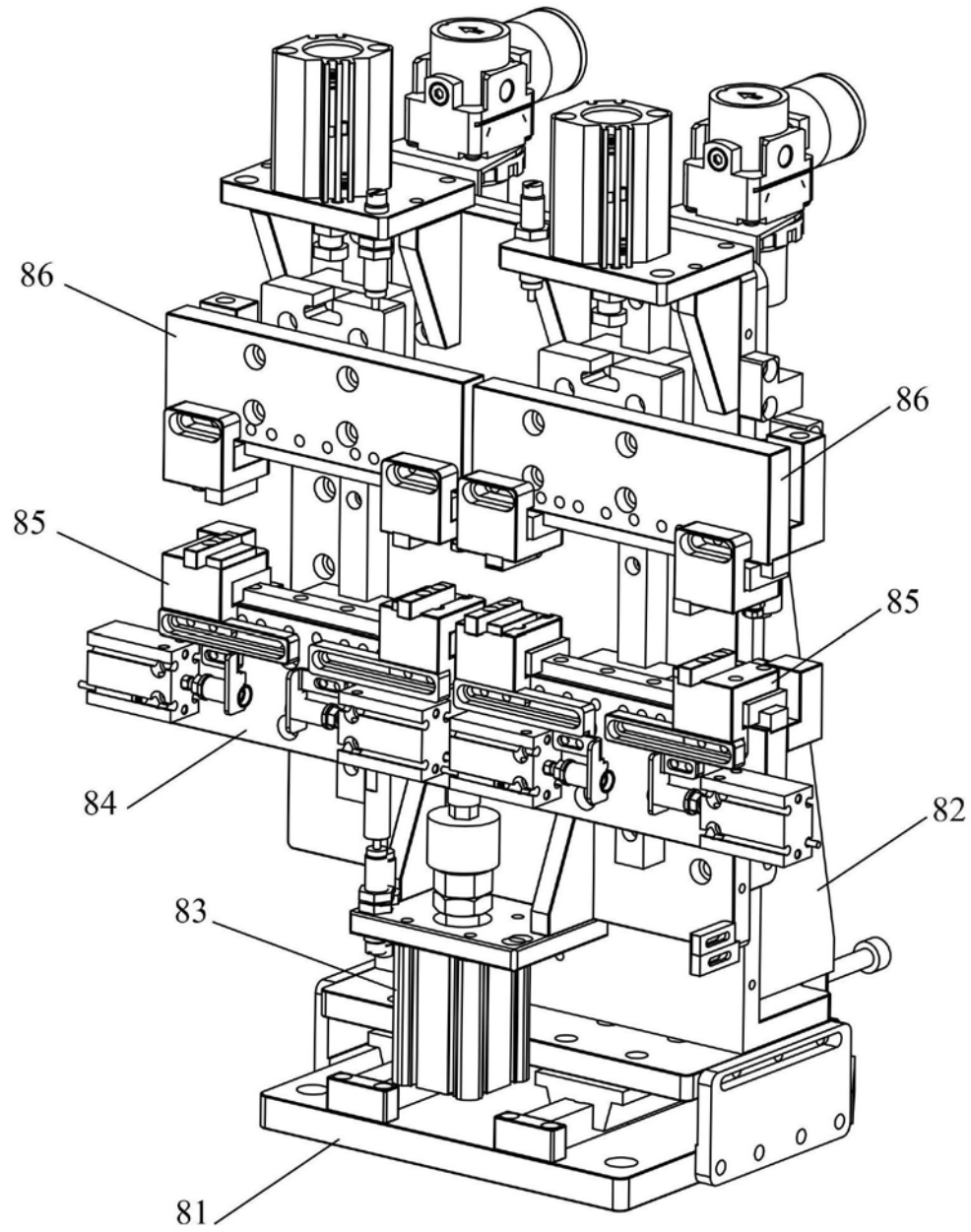


图18

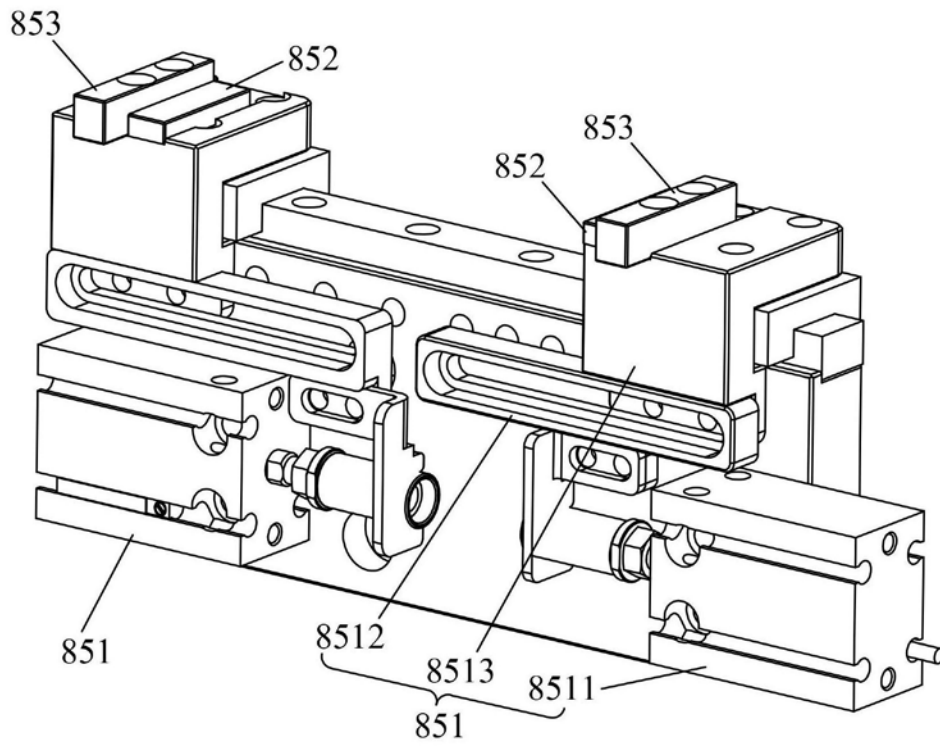


图19

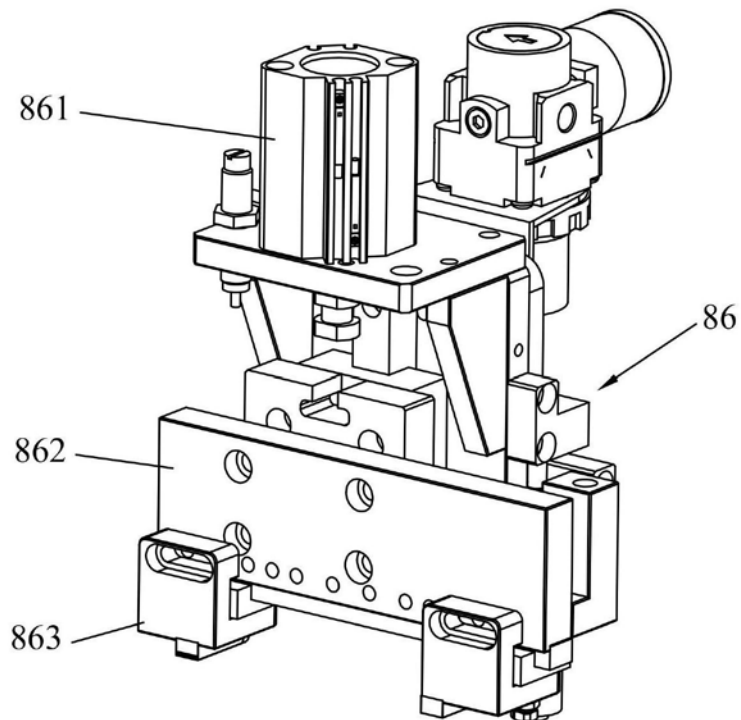


图20