(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117886093 A
(43)申请公布日 2024.04.16

(21)申请号 202410061884.5

(22)申请日 2024.01.16

(71)申请人 东莞市麒深科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市南城街道蛤地大新路25号2栋401室

(72)发明人 王平

(74)专利代理机构 东莞市尚标联合知识产权代理事务所(普通合伙) 44822
专利代理师 钟建星

(51)Int.Cl.
B65G 47/14(2006.01)
B07C 5/00(2006.01)
B07C 5/02(2006.01)
B07C 5/36(2006.01)
B07C 5/38(2006.01)
H01M 10/04(2006.01)
B65G 47/248(2006.01)
B65G 47/26(2006.01)
B65G 47/90(2006.01)
B65G 61/00(2006.01)
B65G 43/08(2006.01)

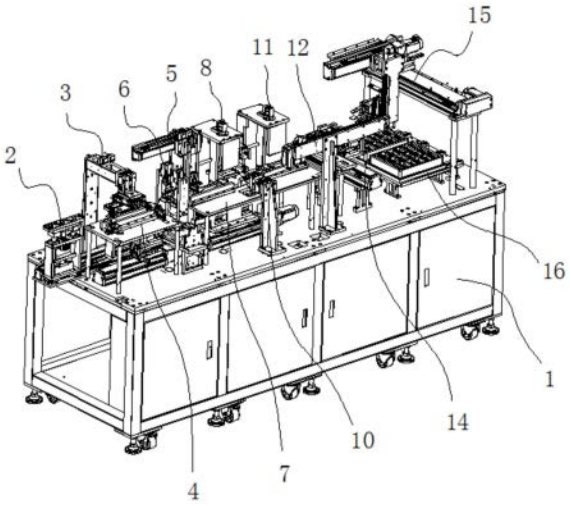
权利要求书3页 说明书8页 附图12页

(54)发明名称

一种动力极耳检测及入料盒机

(57)摘要

本发明公开了一种动力极耳检测及入料盒机,其机架的顶部设有来料输送机构、旋转上料机构、极耳定位校正机构、第一转移机械手机构、切极耳胶机构、拍照输送机构、第一CCD拍照检测机构、第一不良品移出机构、极耳翻面机构、第二CCD拍照检测机构、第二转移机械手机构、第二不良品移出机构、横移式料盒堆垛机构、下料摆盘机械手机构、以及收料拖盘机构,本发明能够完成极耳的自动上料、切割前的自动定位校正、自动切极耳胶、双面外观检测、极耳的自动翻面、不良品移出、极耳的自动对齐堆垛和自动收料摆盘等一系列自动化作业,运行稳定可靠,自动化程度高,提高了生产效率和产品质量,降低了劳动强度和生产成本,能满足企业的规模化生产要求。



CN 117886093 A

1.一种动力极耳检测及入料盒机,包括机架,其特征在于:所述机架的顶部设有用于提供带极耳胶的极耳半成品的来料输送机构、用于将来料输送机构上的极耳半成品转移至极耳定位校正机构的旋转上料机构、用于将极耳半成品进行位置校正的极耳定位校正机构、用于将经极耳定位校正机构定位校正好的极耳半成品移送至切极耳胶机构和将经切极耳胶机构上切割好的极耳成品移送至拍照输送机构的第一转移机械手机构、用于对极耳半成品上的极耳胶两端进行切割的切极耳胶机构、用于在拍照检测过程中对极耳进行输送的拍照输送机构、用于对极耳成品的一面进行拍照检测的第一CCD拍照检测机构、用于将经第一次拍照检测后的不良品移出的第一不良品移出机构、用于将极耳成品翻转180度的极耳翻面机构、用于对极耳成品的另一面进行拍照检测的第二CCD拍照检测机构、用于将经第二次拍照检测后的不良品移送到第二不良品移出机构和将良品的极耳成品移送到横移式料盒堆垛机构的第二转移机械手机构、用于将经第二次拍照检测后的不良品移出的第二不良品移出机构、用于对良品的极耳成品进行整齐堆垛的横移式料盒堆垛机构、用于将横移式料盒堆垛机构上已经整齐堆垛好的极耳成品夹取到位于收料拖盘机构上的拖盘中的下料摆盘机械手机构、以及用于将拖盘送入和移出的收料拖盘机构,所述来料输送机构和旋转上料机构分别布置在极耳定位校正机构的侧边,所述极耳定位校正机构、切极耳胶机构、拍照输送机构、第二不良品移出机构、横移式料盒堆垛机构、收料拖盘机构按照送料方向依次排列,所述第一转移机械手机构、第一CCD拍照检测机构、第一不良品移出机构、第二CCD拍照检测机构、极耳翻面机构和第二转移机械手机构分别位于拍照输送机构的侧边,所述极耳翻面机构和第一CCD拍照检测机构分别布置在第一CCD拍照检测机构与第二CCD拍照检测机构之间,所述下料摆盘机械手机构位于的收料拖盘机构的侧边。

2.根据权利要求1所述的一种动力极耳检测及入料盒机,其特征在于:所述来料输送机构包括来料横移驱动模组、来料横移支座、来料升降气缸、来料载料平台,所述来料横移支座安装在来料横移驱动模组的驱动部位上并由来料横移驱动模组带动进行横向移动,所述来料升降气缸安装在来料横移支座上并与来料载料平台传动连接,从而带动来料载料平台上下移动;

所述旋转上料机构包括旋转上料支架、上料升降气缸、上料旋转气缸、上料吸盘安装板、旋转上料吸盘,所述上料升降气缸安装在旋转上料支架上,所述上料升降气缸与上料旋转气缸传动连接并带动其上下移动,所述上料旋转气缸通过上料吸盘安装板与旋转上料吸盘传动连接并带动其旋转。

3.根据权利要求1所述的一种动力极耳检测及入料盒机,其特征在于:所述极耳定位校正机构包括定位支架、定位托料块、定位移料驱动模组、定位顶升气缸、定位移料吸头、前端定位校正气缸、前端定位校正推块、侧边定位校正气缸、侧边定位校正推块,所述定位托料块设有两块并平行设置在定位支架的顶部,所述定位移料驱动模组安装在定位支架的下方,所述定位移料驱动模组的驱动部位与定位顶升气缸传动连接并带动其横向移动,所述定位顶升气缸与定位移料吸头传动连接并带动其上下移动,所述定位移料吸头穿过定位支架顶部的通孔在两个定位托料块之间移动,所述前端定位校正气缸安装在定位托料块的一端,所述前端定位校正气缸与前端定位校正推块传动连接并带动其沿定位托料块的长度方向移动,所述侧边定位校正气缸安装在定位托料块的另一端两侧,两个侧边定位校正推块分别与各自对应的侧边定位校正推块传动连接并带动其往定位托料块的宽度方向移动。

4.根据权利要求1所述的一种动力极耳检测及入料盒机,其特征在于:所述第一转移机械手机构包括第一转移支架、第一转移驱动模组、第一转移升降气缸、第一升降气缸连接块、第一转移吸盘安装板、第一转移吸盘,所述第一转移驱动模组安装在第一转移支架上,所述第一转移驱动模组的驱动部位通过第一升降气缸连接块与第一转移升降气缸传动连接并带动其横向移动,所述第一转移升降气缸通过第一转移吸盘安装板与第一转移吸盘传动连接并带动其上下移动;

所述第二转移机械手机构包括第二转移支架、第二转移驱动模组、第二转移升降气缸、第二升降气缸连接块、第二转移吸盘安装板、第二转移吸盘,所述第二转移驱动模组安装在第二转移支架上,所述第二转移驱动模组的驱动部位通过第二升降气缸连接块与第二转移升降气缸传动连接并带动其横向移动,所述第二转移升降气缸通过第二转移吸盘安装板与第二转移吸盘传动连接并带动其上下移动。

5.根据权利要求1所述的一种动力极耳检测及入料盒机,其特征在于:所述切极耳胶机构包括切极耳胶支座、切极耳胶横移气缸、切极耳胶移动立板、切极耳胶升降气缸、切极耳胶上冲头、切极耳胶下冲座,所述切极耳胶横移气缸设有两个并安装在切极耳胶支座的顶部两侧,两个切极耳胶横移气缸分别与各自对应的切极耳胶移动立板传动连接并带动其横向移动,所述切极耳胶升降气缸和切极耳胶下冲座分别安装在切极耳胶移动立板上,所述切极耳胶升降气缸与切极耳胶上冲头传动连接并带动其上下移动,所述切极耳胶下冲座位于切极耳胶上冲头的下方。

6.根据权利要求1所述的一种动力极耳检测及入料盒机,其特征在于:所述拍照输送机构包括拍照输送支架、拍照输送托料块、拍照输送移动模组、拍照输送移动座、拍照输送顶升气缸、拍照输送吸头,所述拍照输送托料块设有两组并两两平行设置在拍照输送支架的顶部,所述拍照输送移动模组安装在拍照输送支架的下方,所述拍照输送移动模组的驱动部位与拍照输送移动座传动连接并带动其横向移动,所述拍照输送顶升气缸安装在拍照输送移动座,所述拍照输送顶升气缸与拍照输送吸头传动连接并带动其上下移动;

所述第一CCD拍照检测机构包括第一CCD拍照支架和第一CCD相机,所述第一CCD相机安装在第一CCD拍照支架上;

所述第二CCD拍照检测机构包括第二CCD拍照支架和第二CCD相机,所述第二CCD相机安装在第二CCD拍照支架上。

7.根据权利要求1所述的一种动力极耳检测及入料盒机,其特征在于:所述第一不良品移出机构包括第一不良品移出横移气缸、第一不良品移出升降气缸、第一不良品移出吸盘安装板、第一不良品移出吸盘,所述第一不良品移出横移气缸与第一不良品移出升降气缸传动连接并带动横向移动,所述第一不良品移出升降气缸通过第一不良品移出吸盘安装板与第一不良品移出吸盘传动连接并带动其上下移动;

所述第二不良品移出机构包括第二不良品移出支架、第二不良品移出气缸、第二不良品移出平台,所述第二不良品移出气缸安装在第二不良品移出支架的顶部并与第二不良品移出平台传动连接并带动其横向移动。

8.根据权利要求1所述的一种动力极耳检测及入料盒机,其特征在于:所述极耳翻面机构包括翻面支架、翻面旋转气缸、翻面夹子气缸,所述翻面旋转气缸安装在翻面支架上,所述翻面旋转气缸的旋转驱动部位与翻面夹子气缸传动连接并带动其旋转。

9.根据权利要求1所述的一种动力极耳检测及入料盒机,其特征在于:所述横移式料盒堆垛机构包括料盒横移驱动模组、料盒横移板、料盒、堆垛对齐推料气缸、堆垛对齐推头,所述料盒横移驱动模组的驱动部位与料盒横移驱动模组传动连接并带动其横向移动,所述料盒和堆垛对齐推料气缸分别安装在料盒横移板上,所述堆垛对齐推料气缸位于料盒的一边,所述堆垛对齐推料气缸与堆垛对齐推头传动连接。

10.根据权利要求1所述的一种动力极耳检测及入料盒机,其特征在于:所述下料摆盘机械手机构包括XYZ轴移动驱动模组、下料摆盘旋转气缸、下料摆盘夹子气缸,所述下料摆盘旋转气缸安装在XYZ轴移动驱动模组的Z轴上,所述下料摆盘旋转气缸与下料摆盘夹子气缸传动连接并带动其旋转;

所述收料拖盘机构包括拖盘移动支架、拖盘移动气缸、拖盘移动载盘,所述拖盘移动气缸安装在拖盘移动支架上,所述拖盘移动气缸与拖盘移动载盘传动连接并带动其横向移动。

一种动力极耳检测及入料盒机

技术领域

[0001] 本发明涉及电池生产设备技术领域,更具体地说,是涉及一种动力极耳检测及入料盒机。

背景技术

[0002] 软包电池具有工作电压高、能量密度高、循环寿命长、无记忆效应等优点,成为动力电池的优选。其中,软包电池一般都设有带极耳胶的动力极耳,然而,当自动化生产线将极耳生产出来后,还需要将动力极耳移送到切极耳胶设备上进行极耳胶切割,当切割完成后,还需要将动力极耳移送至CCD检测设备上进行外观质量检测,以及还需要人工将极耳成品堆叠在一起进行摆盘,在此过程中,需要配套多台机器,而且需要人工搬运中转,导致生产效率低下,劳动强度大,生产质量难以保证,人工成本高。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中的上述缺陷,提供一种能够完成极耳的自动上料、切割前的自动定位校正、自动切极耳胶、双面外观检测、极耳的自动翻面、不良品移出、极耳的自动对齐堆垛和自动收料摆盘等一系列自动化作业的动力极耳检测及入料盒机。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了一种动力极耳检测及入料盒机,包括机架,所述机架的顶部设有用于提供带极耳胶的极耳半成品的来料输送机构、用于将来料输送机构上的极耳半成品转移至极耳定位校正机构的旋转上料机构、用于将极耳半成品进行位置校正的极耳定位校正机构、用于将经极耳定位校正机构定位校正好的极耳半成品移送至切极耳胶机构和将经切极耳胶机构上切割好的极耳成品移送至拍照输送机构的第一转移机械手机构、用于对极耳半成品上的极耳胶两端进行切割的切极耳胶机构、用于在拍照检测过程中对极耳进行输送的拍照输送机构、用于对极耳成品的一面进行拍照检测的第一CCD拍照检测机构、用于将经第一次拍照检测后的不良品移出的第一不良品移出机构、用于将极耳成品翻转180度的极耳翻面机构、用于对极耳成品的另一面进行拍照检测的第二CCD拍照检测机构、用于将经第二次拍照检测后的不良品移送到第二不良品移出机构和将良品的极耳成品移送到横移式料盒堆垛机构的第二转移机械手机构、用于将经第二次拍照检测后的不良品移出的第二不良品移出机构、用于对良品的极耳成品进行整齐堆垛的横移式料盒堆垛机构、用于将横移式料盒堆垛机构上已经整齐堆垛好的极耳成品夹取到位于收料拖盘机构上的拖盘中的下料摆盘机械手机构、以及用于将拖盘送入和移出的收料拖盘机构,所述来料输送机构和旋转上料机构分别布置在极耳定位校正机构的侧边,所述极耳定位校正机构、切极耳胶机构、拍照输送机构、第二不良品移出机构、横移式料盒堆垛机构、收料拖盘机构按照送料方向依次排列,所述第一转移机械手机构、第一CCD拍照检测机构、第一不良品移出机构、第二CCD拍照检测机构、极耳翻面机构和第二转移机械手机构分别位于拍照输送机构的侧边,所述极耳翻面机构和第一CCD拍照检测机构分别布置在第一CCD拍照检测机构与第二CCD拍照检测机构之间,所述下料摆盘机械手机构位于的收料拖盘机构的侧边。

[0005] 作为优选的,所述来料输送机构包括来料横移驱动模组、来料横移支座、来料升降气缸、来料载料平台,所述来料横移支座安装在来料横移驱动模组的驱动部位上并由来料横移驱动模组带动进行横向移动,所述来料升降气缸安装在来料横移支座上并与来料载料平台传动连接,从而带动来料载料平台上下移动。

[0006] 作为优选的,所述旋转上料机构包括旋转上料支架、上料升降气缸、上料旋转气缸、上料吸盘安装板、旋转上料吸盘,所述上料升降气缸安装在旋转上料支架上,所述上料升降气缸与上料旋转气缸传动连接并带动其上下移动,所述上料旋转气缸通过上料吸盘安装板与旋转上料吸盘传动连接并带动其旋转。

[0007] 作为优选的,所述极耳定位校正机构包括定位支架、定位托料块、定位移料驱动模组、定位顶升气缸、定位移料吸头、前端定位校正气缸、前端定位校正推块、侧边定位校正气缸、侧边定位校正推块,所述定位托料块设有两块并平行设置在定位支架的顶部,所述定位移料驱动模组安装在定位支架的下方,所述定位移料驱动模组的驱动部位与定位顶升气缸传动连接并带动其横向移动,所述定位顶升气缸与定位移料吸头传动连接并带动其上下移动,所述定位移料吸头穿过定位支架顶部的通孔在两个定位托料块之间移动,所述前端定位校正气缸安装在定位托料块的一端,所述前端定位校正气缸与前端定位校正推块传动连接并带动其沿定位托料块的长度方向移动,所述侧边定位校正气缸安装在定位托料块的另一端两侧,两个侧边定位校正推块分别与各自对应的侧边定位校正推块传动连接并带动其往定位托料块的宽度方向移动。

[0008] 作为优选的,所述第一转移机械手机构包括第一转移支架、第一转移驱动模组、第一转移升降气缸、第一升降气缸连接块、第一转移吸盘安装板、第一转移吸盘,所述第一转移驱动模组安装在第一转移支架上,所述第一转移驱动模组的驱动部位通过第一升降气缸连接块与第一转移升降气缸传动连接并带动其横向移动,所述第一转移升降气缸通过第一转移吸盘安装板与第一转移吸盘传动连接并带动其上下移动。

[0009] 作为优选的,所述第二转移机械手机构包括第二转移支架、第二转移驱动模组、第二转移升降气缸、第二升降气缸连接块、第二转移吸盘安装板、第二转移吸盘,所述第二转移驱动模组安装在第二转移支架上,所述第二转移驱动模组的驱动部位通过第二升降气缸连接块与第二转移升降气缸传动连接并带动其横向移动,所述第二转移升降气缸通过第二转移吸盘安装板与第二转移吸盘传动连接并带动其上下移动。

[0010] 作为优选的,所述切极耳胶机构包括切极耳胶支座、切极耳胶横移气缸、切极耳胶移动立板、切极耳胶升降气缸、切极耳胶上冲头、切极耳胶下冲座,所述切极耳胶横移气缸设有两个并安装在切极耳胶支座的顶部两侧,两个切极耳胶横移气缸分别与各自对应的切极耳胶移动立板传动连接并带动其横向移动,所述切极耳胶升降气缸和切极耳胶下冲座分别安装在切极耳胶移动立板上,所述切极耳胶升降气缸与切极耳胶上冲头传动连接并带动其上下移动,所述切极耳胶下冲座位于切极耳胶上冲头的下方。

[0011] 作为优选的,所述拍照输送机构包括拍照输送支架、拍照输送托料块、拍照输送移动模组、拍照输送移动座、拍照输送顶升气缸、拍照输送吸头,所述拍照输送托料块设有两组并两两平行设置在拍照输送支架的顶部,所述拍照输送移动模组安装在拍照输送支架的下方,所述拍照输送移动模组的驱动部位与拍照输送移动座传动连接并带动其横向移动,所述拍照输送顶升气缸安装在拍照输送移动座,所述拍照输送顶升气缸与拍照输送吸头传

动连接并带动其上下移动。

[0012] 作为优选的,所述第一CCD拍照检测机构包括第一CCD拍照支架和第一CCD相机,所述第一CCD相机安装在第一CCD拍照支架上。

[0013] 作为优选的,所述第二CCD拍照检测机构包括第二CCD拍照支架和第二CCD相机,所述第二CCD相机安装在第二CCD拍照支架上。

[0014] 作为优选的,所述第一不良品移出机构包括第一不良品移出横移气缸、第一不良品移出升降气缸、第一不良品移出吸盘安装板、第一不良品移出吸盘,所述第一不良品移出横移气缸与第一不良品移出升降气缸传动连接并带动横向移动,所述第一不良品移出升降气缸通过第一不良品移出吸盘安装板与第一不良品移出吸盘传动连接并带动其上下移动;

[0015] 作为优选的,所述第二不良品移出机构包括第二不良品移出支架、第二不良品移出气缸、第二不良品移出平台,所述第二不良品移出气缸安装在第二不良品移出支架的顶部并与第二不良品移出平台传动连接并带动其横向移动。

[0016] 作为优选的,所述极耳翻面机构包括翻面支架、翻面旋转气缸、翻面夹子气缸,所述翻面旋转气缸安装在翻面支架上,所述翻面旋转气缸的旋转驱动部位与翻面夹子气缸传动连接并带动其旋转。

[0017] 作为优选的,所述横移式料盒堆垛机构包括料盒横移驱动模组、料盒横移板、料盒、堆垛对齐推料气缸、堆垛对齐推头,所述料盒横移驱动模组的驱动部位与料盒横移驱动模组传动连接并带动其横向移动,所述料盒和堆垛对齐推料气缸分别安装在料盒横移板上,所述堆垛对齐推料气缸位于料盒的一边,所述堆垛对齐推料气缸与堆垛对齐推头传动连接。

[0018] 作为优选的,所述下料摆盘机械手机构包括XYZ轴移动驱动模组、下料摆盘旋转气缸、下料摆盘夹子气缸,所述下料摆盘旋转气缸安装在XYZ轴移动驱动模组的Z轴上,所述下料摆盘旋转气缸与下料摆盘夹子气缸传动连接并带动其旋转。

[0019] 作为优选的,所述收料拖盘机构包括拖盘移动支架、拖盘移动气缸、拖盘移动载盘,所述拖盘移动气缸安装在拖盘移动支架上,所述拖盘移动气缸与拖盘移动载盘传动连接并带动其横向移动。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0021] 本发明的结构设计合理,机架的顶部设有用于提供带极耳胶的极耳半成品的来料输送机构、用于将来料输送机构上的极耳半成品转移至极耳定位校正机构的旋转上料机构、用于将极耳半成品进行位置校正的极耳定位校正机构、用于将经极耳定位校正机构定位校正好的极耳半成品移送至切极耳胶机构和将经切极耳胶机构上切割好的极耳成品移送至拍照输送机构的第一转移机械手机构、用于对极耳半成品上的极耳胶两端进行切割的切极耳胶机构、用于在拍照检测过程中对极耳进行输送的拍照输送机构、用于对极耳成品的一面进行拍照检测的第一CCD拍照检测机构、用于将经第一次拍照检测后的不良品移出的第一不良品移出机构、用于将极耳成品翻转180度的极耳翻面机构、用于对极耳成品的另一面进行拍照检测的第二CCD拍照检测机构、用于将经第二次拍照检测后的不良品移送到第二不良品移出机构和将良品的极耳成品移送到横移式料盒堆垛机构的第二转移机械手机构、用于将经第二次拍照检测后的不良品移出的第二不良品移出机构、用于对良品的极耳成品进行整齐堆垛的横移式料盒堆垛机构、用于将横移式料盒堆垛机构上已经整齐堆垛

好的极耳成品夹取到位于收料拖盘机构上的拖盘中的下料摆盘机械手机构、以及用于将拖盘送入和移出的收料拖盘机构，其能够完成极耳的自动上料、切割前的自动定位校正、自动切极耳胶、双面外观检测、极耳的自动翻面、不良品移出、极耳的自动对齐堆垛和自动收料摆盘等一系列自动化作业，运行稳定可靠，自动化程度高，能够大大提高生产效率和产品的生产质量，降低了劳动强度和生产成本，能满足企业的规模化生产要求。

附图说明

[0022] 为了更清楚地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地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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他的附图。

[0023] 图1是本发明实施例提供的动力极耳检测及入料盒机的结构示意图；

[0024] 图2是本发明实施例提供的动力极耳检测及入料盒机的正面图；

[0025] 图3是本发明实施例提供的来料输送机构的结构示意图；

[0026] 图4是本发明实施例提供的旋转上料机构的结构示意图；

[0027] 图5是本发明实施例提供的极耳定位校正机构的结构示意图；

[0028] 图6是本发明实施例提供的定位移料驱动模组和定位移料吸头的结构示意图；

[0029] 图7是本发明实施例提供的第一转移机械手机构的结构示意图；

[0030] 图8是本发明实施例提供的切极耳胶机构的结构示意图；

[0031] 图9是本发明实施例提供的动力极耳检测及入料盒机的拍照检测部位的结构示意图；

[0032] 图10是本发明实施例提供的拍照输送支架的结构示意图；

[0033] 图11是本发明实施例提供的拍照输送移动模组和拍照输送吸头的结构示意图；

[0034] 图12是本发明实施例提供的第一不良品移出机构的结构示意图一；

[0035] 图13是本发明实施例提供的第一不良品移出机构的结构示意图二；

[0036] 图14是本发明实施例提供的极耳翻面机构的结构示意图；

[0037] 图15是本发明实施例提供的第二不良品移出机构的结构示意图；

[0038] 图16是本发明实施例提供的动力极耳检测及入料盒机的收料部位的结构示意图；

[0039] 图17是本发明实施例提供的第二转移机械手机构的结构示意图；

[0040] 图18是本发明实施例提供的横移式料盒堆垛机构的结构示意图；

[0041] 图19是本发明实施例提供的下料摆盘机械手机构的结构示意图；

[0042] 图20是本发明实施例提供的收料拖盘机构的结构示意图。

具体实施方式

[0043] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0044] 请参考图1和图2，本发明的实施例提供了一种动力极耳检测及入料盒机，包括机

架1,机架1的顶部设有用于提供带极耳胶的极耳半成品的来料输送机构2、用于将来料输送机构2上的极耳半成品转移至极耳定位校正机构4的旋转上料机构3、用于将极耳半成品进行位置校正的极耳定位校正机构4、用于将经极耳定位校正机构4定位校正好的极耳半成品移送至切极耳胶机构6和将经切极耳胶机构6上切割好的极耳成品移送至拍照输送机构7的第一转移机械手机构5、用于对极耳半成品上的极耳胶两端进行切割的切极耳胶机构6、用于在拍照检测过程中对极耳进行输送的拍照输送机构7、用于对极耳成品的一面进行拍照检测的第一CCD拍照检测机构8、用于将经第一次拍照检测后的不良品移出的第一不良品移出机构9、用于将极耳成品翻转180度的极耳翻面机构10、用于对极耳成品的另一面进行拍照检测的第二CCD拍照检测机构11、用于将经第二次拍照检测后的不良品移送到第二不良品移出机构13和将良品的极耳成品移送到横移式料盒堆垛机构的第二转移机械手机构12、用于将经第二次拍照检测后的不良品移出的第二不良品移出机构13、用于对良品的极耳成品进行整齐堆垛的横移式料盒堆垛机构14、用于将横移式料盒堆垛机构14上已经整齐堆垛好的极耳成品夹取到位于收料拖盘机构上的拖盘中的下料摆盘机械手机构15、以及用于将拖盘送入和移出的收料拖盘机构16,来料输送机构2和旋转上料机构3分别布置在极耳定位校正机构4的侧边,极耳定位校正机构4、切极耳胶机构6、拍照输送机构7、第二不良品移出机构13、横移式料盒堆垛机构14、收料拖盘机构16按照送料方向依次排列,第一转移机械手机构5、第一CCD拍照检测机构8、第一不良品移出机构9、第二CCD拍照检测机构11、极耳翻面机构10和第二转移机械手机构12分别位于拍照输送机构7的侧边,极耳翻面机构10和第一CCD拍照检测机构8分别布置在第一CCD拍照检测机构8与第二CCD拍照检测机构11之间,下料摆盘机械手机构15位于的收料拖盘机构16的侧边。

[0045] 下面结合附图对本实施例各个组成部分进行详细说明。

[0046] 如图3所示,来料输送机构2包括来料横移驱动模组21、来料横移支座22、来料升降气缸23、来料载料平台24,来料横移支座22安装在来料横移驱动模组21的驱动部位上并由来料横移驱动模组21带动进行横向移动,来料升降气缸23安装在来料横移支座22上并与来料载料平台24传动连接,从而带动来料载料平台24上下移动。

[0047] 当带极耳胶的极耳放置到来料载料平台24后,来料横移驱动模组21能够带动来料载料平台24和极耳移动到旋转上料机构3。

[0048] 如图4所示,旋转上料机构3包括旋转上料支架31、上料升降气缸32、上料旋转气缸33、上料吸盘安装板34、旋转上料吸盘35,上料升降气缸32安装在旋转上料支架31上,上料升降气缸32与上料旋转气缸33传动连接并带动其上下移动,上料旋转气缸33通过上料吸盘安装板34与旋转上料吸盘35传动连接并带动其旋转。

[0049] 当来料输送机构2将极耳输送过来时,旋转上料吸盘35吸起极耳,并在上料旋转气缸33的带动下水平旋转90度,将极耳放置到极耳定位校正机构4。

[0050] 如图5和图6所示,极耳定位校正机构4包括定位支架41、定位托料块42、定位移料驱动模组43、定位顶升气缸44、定位移料吸头45、前端定位校正气缸46、前端定位校正推块47、侧边定位校正气缸48、侧边定位校正推块49,定位托料块42设有两块并平行设置在定位支架41的顶部,定位移料驱动模组43安装在定位支架41的下方,定位移料驱动模组43的驱动部位与定位顶升气缸44传动连接并带动其横向移动,定位顶升气缸44与定位移料吸头45传动连接并带动其上下移动,定位移料吸头45穿过定位支架41顶部的通孔在两个定位托料

块42之间移动,前端定位校正气缸46安装在定位托料块42的一端,前端定位校正气缸46与前端定位校正推块47传动连接并带动其沿定位托料块42的长度方向移动,侧边定位校正气缸48安装在定位托料块42的另一端两侧,两个侧边定位校正推块49分别与各自对应的侧边定位校正推块49传动连接并带动其往定位托料块42的宽度方向移动。

[0051] 当旋转上料机构3将极耳放置到定位托料块42的一边时,前端定位校正气缸46带动前端定位校正推块47移动,校正极耳的前端位置,之后定位移料吸头45吸住极耳,并在定位移料驱动模组43的带动下,将极耳移动到定位托料块42的另一边,接着两个侧边定位校正气缸48分别带动侧边定位校正推块49移动,对极耳的两边进行位置校正,以方便后续切极耳胶作业,使切极耳胶机构6能够更精准地切割多余的极耳胶。

[0052] 如图7所示,第一转移机械手机构5包括第一转移支架51、第一转移驱动模组52、第一转移升降气缸53、第一升降气缸连接块54、第一转移吸盘安装板55、第一转移吸盘56,第一转移驱动模组52安装在第一转移支架51上,第一转移驱动模组52的驱动部位通过第一升降气缸连接块54与第一转移升降气缸53传动连接并带动其横向移动,第一转移升降气缸53通过第一转移吸盘安装板55与第一转移吸盘56传动连接并带动其上下移动。

[0053] 当极耳的定位完成后,第一转移机械手机构5能够将位于定位托料块42上的极耳吸起移送到切极耳胶机构6,以及当切极耳胶机构6对极耳的极耳胶切割完成后,将极耳吸起移送到拍照输送机构7。

[0054] 如图8所示,切极耳胶机构6包括切极耳胶支座61、切极耳胶横移气缸62、切极耳胶移动立板63、切极耳胶升降气缸64、切极耳胶上冲头65、切极耳胶下冲座66,切极耳胶横移气缸62设有两个并安装在切极耳胶支座61的顶部两侧,两个切极耳胶横移气缸62分别与各自对应的切极耳胶移动立板63传动连接并带动其横向移动,切极耳胶升降气缸64和切极耳胶下冲座66分别安装在切极耳胶移动立板63上,切极耳胶升降气缸64与切极耳胶上冲头65传动连接并带动其上下移动,切极耳胶下冲座66位于切极耳胶上冲头65的下方。

[0055] 当极耳被吸起移送到切极耳胶机构6时,切极耳胶升降气缸64能够带动切极耳胶上冲头65向下移动,与带切口的切极耳胶下冲座66配合将极耳胶的两端切割,把多余极耳胶切掉。

[0056] 如图9、图10和图11所示,拍照输送机构7包括拍照输送支架71、拍照输送托料块72、拍照输送移动模组73、拍照输送移动座74、拍照输送顶升气缸75、拍照输送吸头76,拍照输送托料块72设有两组并两两平行设置在拍照输送支架71的顶部,拍照输送移动模组73安装在拍照输送支架71的下方,拍照输送移动模组73的驱动部位与拍照输送移动座74传动连接并带动其横向移动,拍照输送顶升气缸75安装在拍照输送移动座74,拍照输送顶升气缸75与拍照输送吸头76传动连接并带动其上下移动。

[0057] 当极耳切割完成后,拍照输送吸头76吸住极耳,在拍照输送移动模组73的带动下将极耳移送至第一CCD拍照检测机构8。

[0058] 当第一CCD拍照检测机构8拍照完成后,拍照输送吸头76继续吸住极耳,在拍照输送移动模组73的带动下将极耳移送至极耳翻面机构10和第一不良品移出机构9之间,让极耳翻面机构10对极耳进行翻面或者让第一不良品移出机构9移出被检测为不良品的极耳。

[0059] 当极耳翻面机构10将极耳翻面后,拍照输送吸头76继续吸住极耳,在拍照输送移动模组73的带动下将极耳移送至第二CCD拍照检测机构11。

[0060] 如图9所示,第一CCD拍照检测机构8包括第一CCD拍照支架81和第一CCD相机82,第一CCD相机82安装在第一CCD拍照支架81上。第一CCD相机82能够对极耳的一表面进行拍照检测,检测其质量是否及格。

[0061] 如图12和图13所示,第一不良品移出机构9包括第一不良品移出横移气缸91、第一不良品移出升降气缸92、第一不良品移出吸盘安装板93、第一不良品移出吸盘94,第一不良品移出横移气缸91与第一不良品移出升降气缸92传动连接并带动横向移动,第一不良品移出升降气缸92通过第一不良品移出吸盘安装板93与第一不良品移出吸盘94传动连接并带动其上下移动。

[0062] 当第一CCD拍照检测机构8检测到极耳为不良品时,第一不良品移出吸盘94吸起不良品极耳,并在第一不良品移出横移气缸91和第一不良品移出升降气缸92带动下将不良品极耳吸走。

[0063] 如图14所示,极耳翻面机构10包括翻面支架101、翻面旋转气缸102、翻面夹子气缸103,翻面旋转气缸102安装在翻面支架101上,翻面旋转气缸102的旋转驱动部位与翻面夹子气缸103传动连接并带动其旋转。

[0064] 当第一CCD拍照检测机构8拍照完成并判定为良品后,拍照输送机构7将极耳移送至极耳翻面机构10,翻面夹子气缸103夹住极耳,翻面旋转气缸102带动极耳翻转180度。

[0065] 如图9所示,第二CCD拍照检测机构11包括第二CCD拍照支架111和第二CCD相机112,第二CCD相机112安装在第二CCD拍照支架111上。

[0066] 当极耳翻面后,拍照输送机构7继续将极耳移送至第二CCD拍照检测机构11,第二CCD相机112能够对极耳的另一表面进行拍照检测。

[0067] 如图16和图17所示,第二转移机械手机构12包括第二转移支架121、第二转移驱动模组122、第二转移升降气缸123、第二升降气缸连接块124、第二转移吸盘安装板125、第二转移吸盘126,第二转移驱动模组122安装在第二转移支架121上,第二转移驱动模组122的驱动部位通过第二升降气缸连接块124与第二转移升降气缸123传动连接并带动其横向移动,第二转移升降气缸123通过第二转移吸盘安装板125与第二转移吸盘126传动连接并带动其上下移动。

[0068] 当第二CCD拍照检测机构11拍照检测完成后,若该极耳为良品,在第二转移驱动模组122和第二转移升降气缸123的带动下,第二转移吸盘126能够吸起极耳移送到横移式料盒堆垛机构14,若该极耳为不良品,在第二转移驱动模组122和第二转移升降气缸123的带动下,第二转移吸盘126能够吸起极耳移送到第二不良品移出机构13。

[0069] 如图15所示,第二不良品移出机构13包括第二不良品移出支架131、第二不良品移出气缸132、第二不良品移出平台133,第二不良品移出气缸132安装在第二不良品移出支架131的顶部并与第二不良品移出平台133传动连接并带动其横向移动。

[0070] 当第二转移机械手机构12将不良品极耳移送到第二不良品移出平台133上时,第二不良品移出气缸132带动第二不良品移出平台133上的极耳移出。

[0071] 如图18所示,横移式料盒堆垛机构14包括料盒横移驱动模组141、料盒横移板142、料盒143、堆垛对齐推料气缸144、堆垛对齐推头145,料盒横移驱动模组141的驱动部位与料盒横移驱动模组141传动连接并带动其横向移动,料盒143和堆垛对齐推料气缸144分别安装在料盒横移板142上,料盒143可以优选由四块料盒挡块组成,料盒143的腔体可以层叠放

置若干个极耳,堆垛对齐推料气缸144位于料盒的一边,堆垛对齐推料气缸144与堆垛对齐推头145传动连接。

[0072] 当第二转移机械手机构12逐一将若干个良品极耳移送到料盒143内时,极耳从下往上层叠放置,当放置一定数量后,堆垛对齐推料气缸144带动堆垛对齐推头145推动极耳,使其对齐,校正位置,方便下料摆盘机械手机构15一次性夹取一堆极耳。

[0073] 优选的,料盒143可以设置有两个,料盒横移驱动模组141可以带动料盒切换,当一个料盒装满极耳,换另一个空的料盒。

[0074] 如图19所示,下料摆盘机械手机构15包括XYZ轴移动驱动模组151、下料摆盘旋转气缸152、下料摆盘夹子气缸153,下料摆盘旋转气缸152安装在XYZ轴移动驱动模组151的Z轴上,下料摆盘旋转气缸152与下料摆盘夹子气缸153传动连接并带动其旋转。

[0075] 当横移式料盒堆垛机构14的一个料盒装满极耳时,下料摆盘夹子气缸153夹住位于料盒内的极耳,在XYZ轴移动驱动模组151带动下料摆盘夹子气缸153移动到收料拖盘机构16的上方,下料摆盘旋转气缸152带动下料摆盘夹子气缸153旋转90度,将一堆极耳纵向放入到收料拖盘机构16的拖盘的相应容置槽内。

[0076] 如图20所示,收料拖盘机构16包括拖盘移动支架161、拖盘移动气缸162、拖盘移动载盘163,拖盘移动气缸162安装在拖盘移动支架161上,拖盘移动气缸162与拖盘移动载盘163传动连接并带动其横向移动。优选的,收料拖盘机构16可以设置有两组。

[0077] 当位于拖盘移动载盘163上的拖盘装满料后,拖盘移动气缸162带动拖盘移动载盘163上的拖盘移出。

[0078] 综上所述,本发明的结构设计合理,能够完成极耳的自动上料、切割前的自动定位校正、自动切极耳胶、双面外观检测、极耳的自动翻面、不良品移出、极耳的自动对齐堆垛和自动收料摆盘等一系列自动化作业,运行稳定可靠,自动化程度高,提高了生产效率和产品质量,降低了劳动强度和生产成本,能满足企业的规模化生产要求。

[0079] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

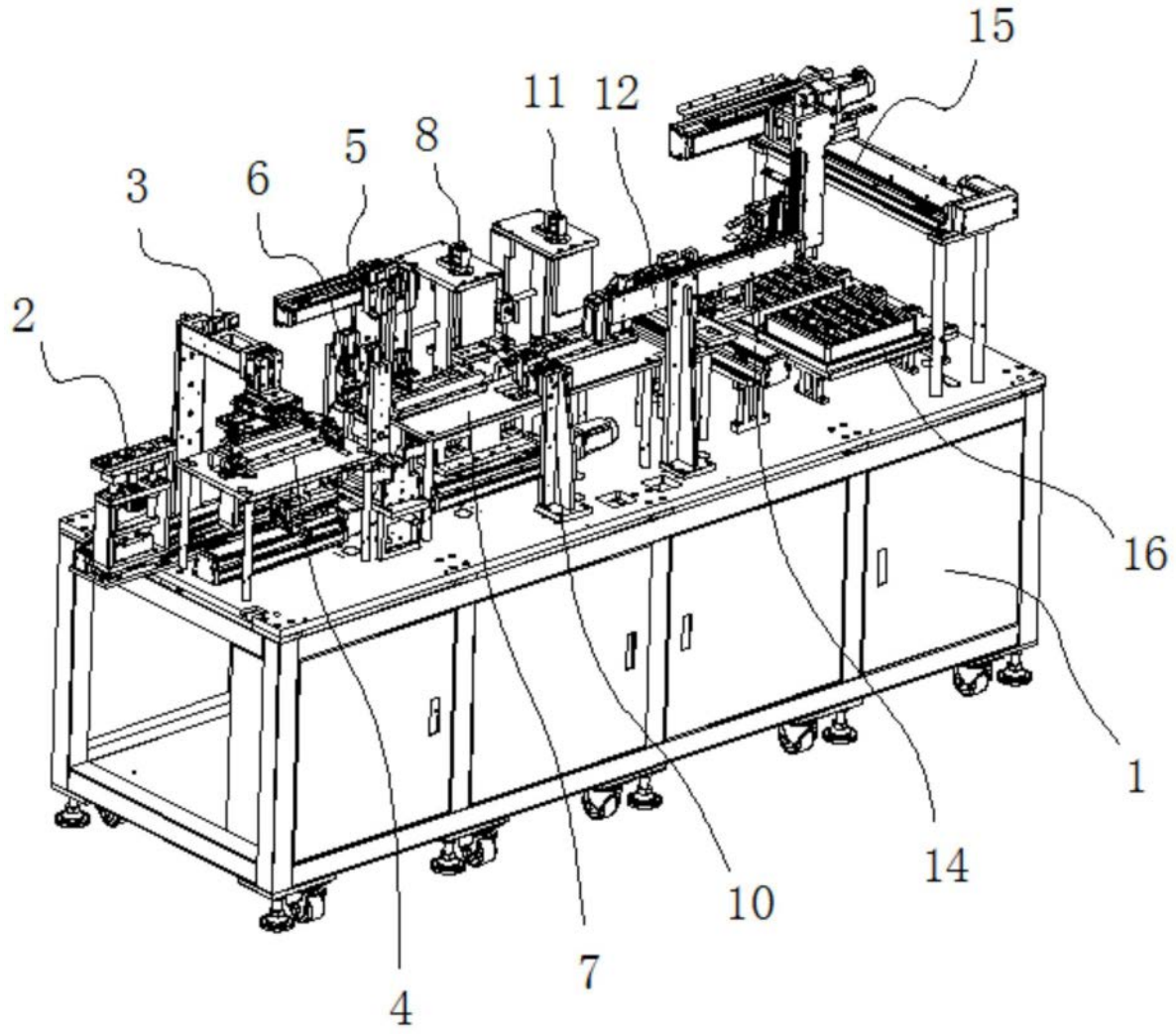


图1

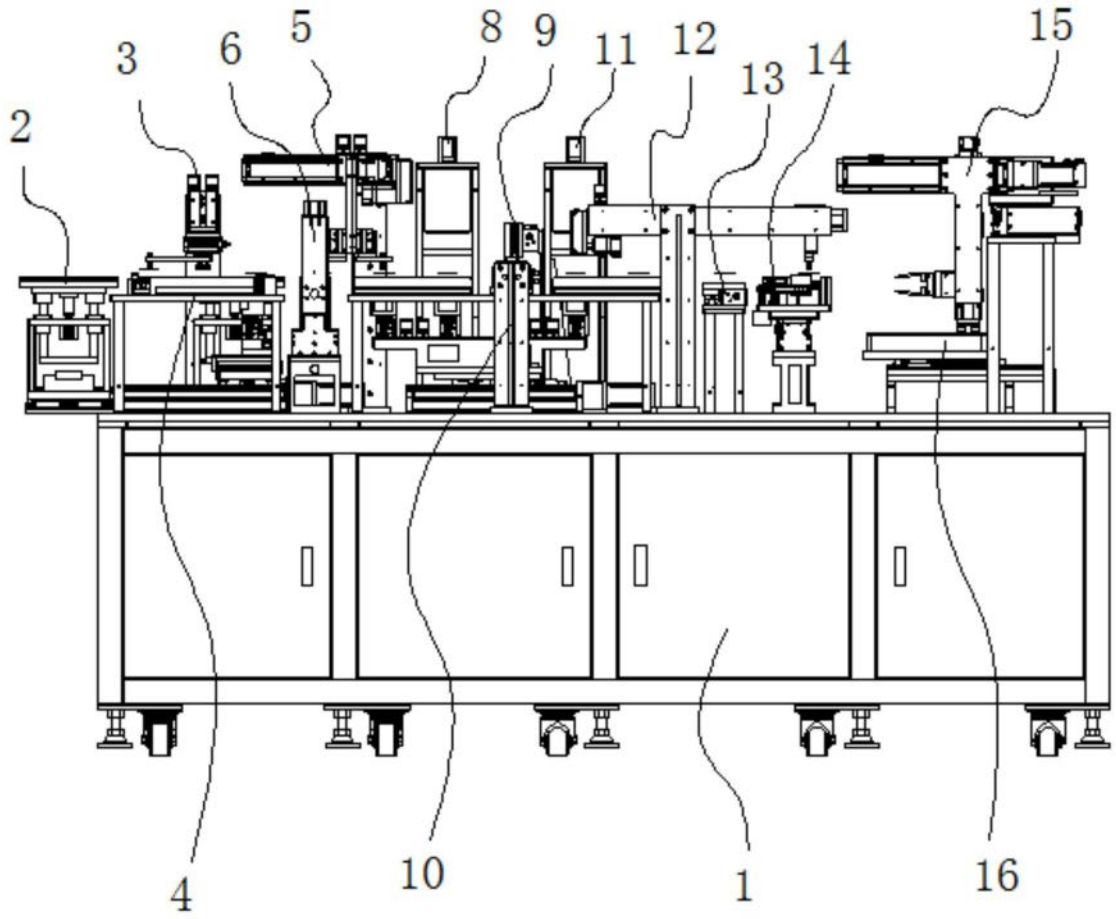


图2

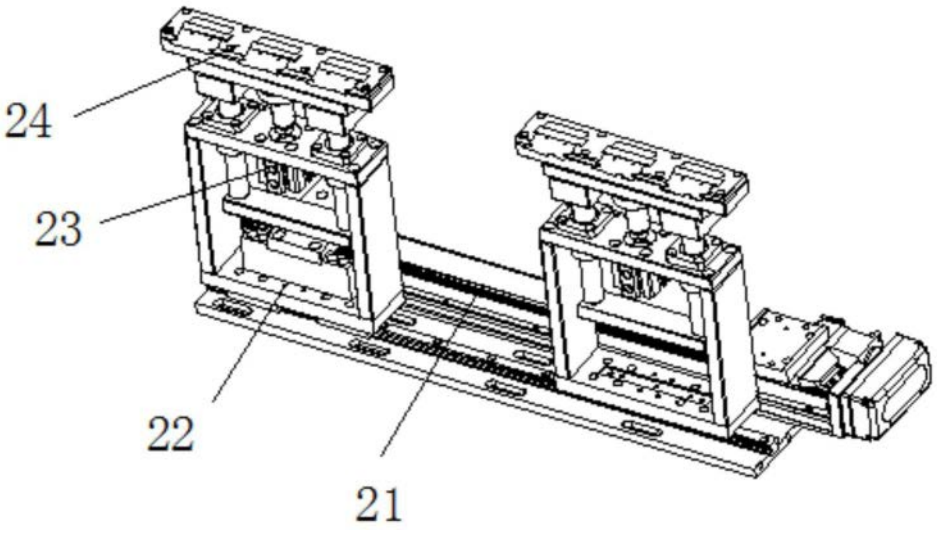


图3

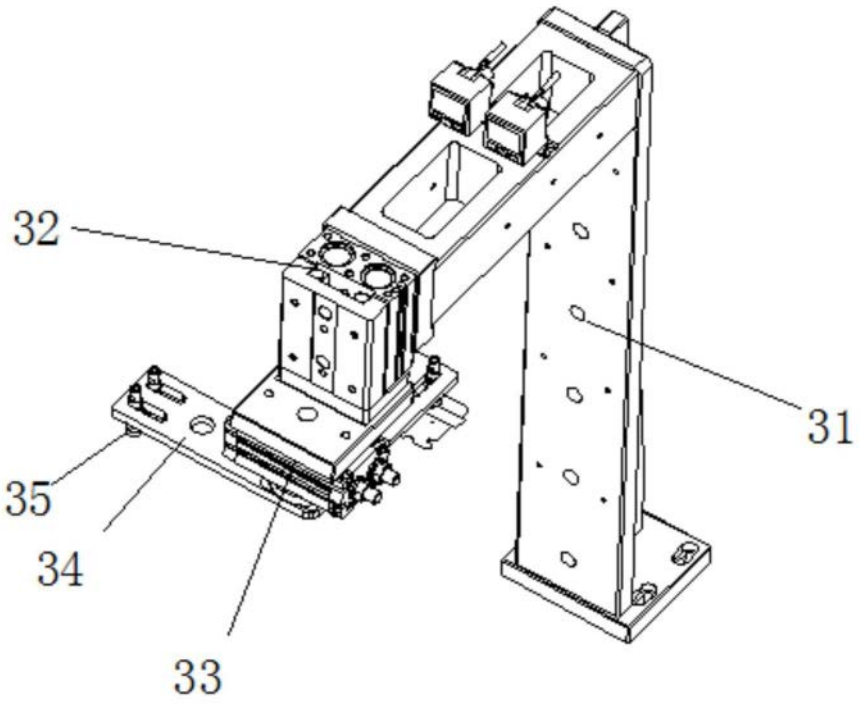


图4

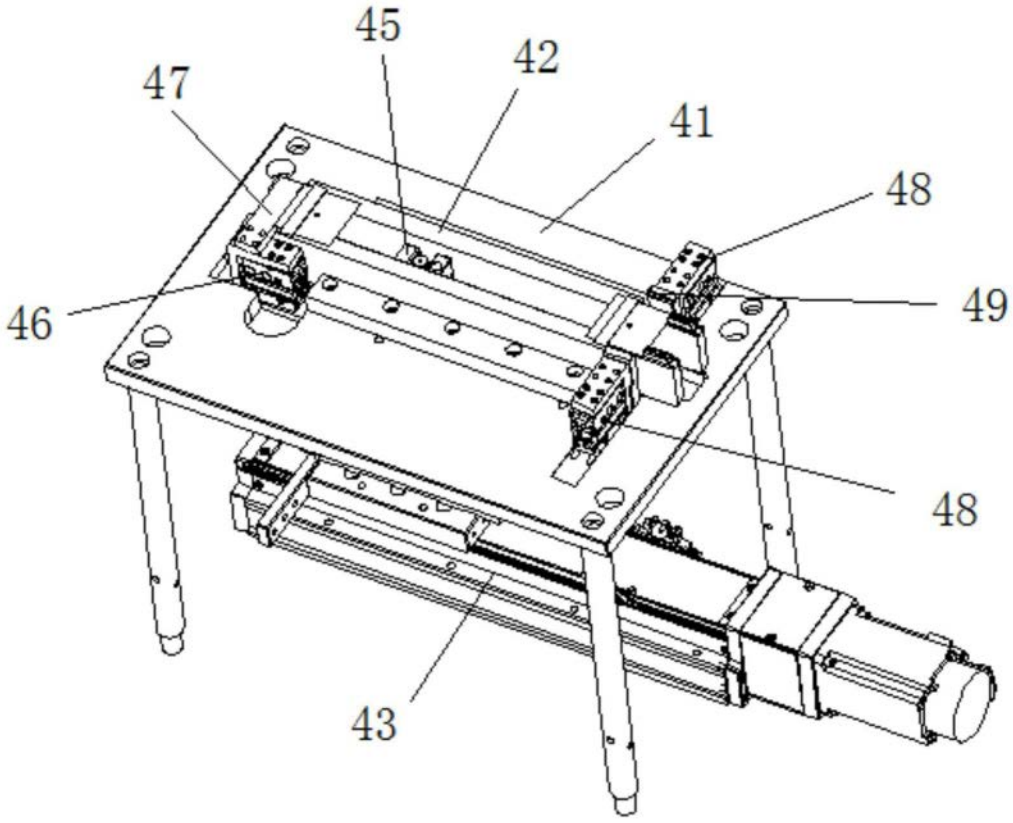


图5

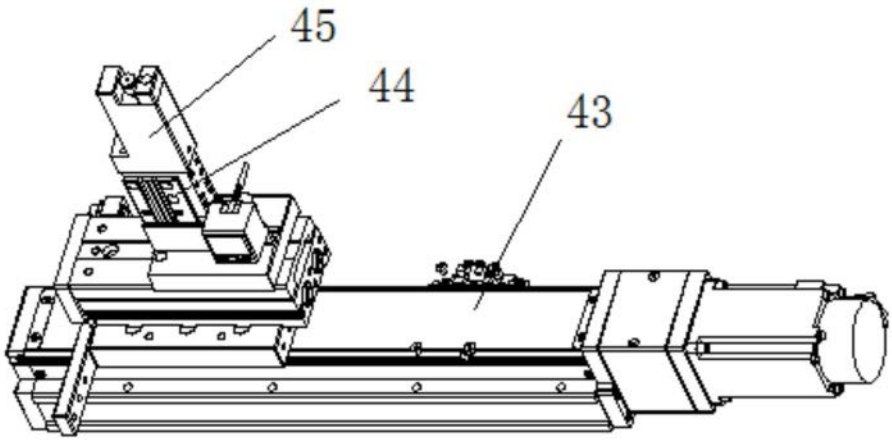


图6

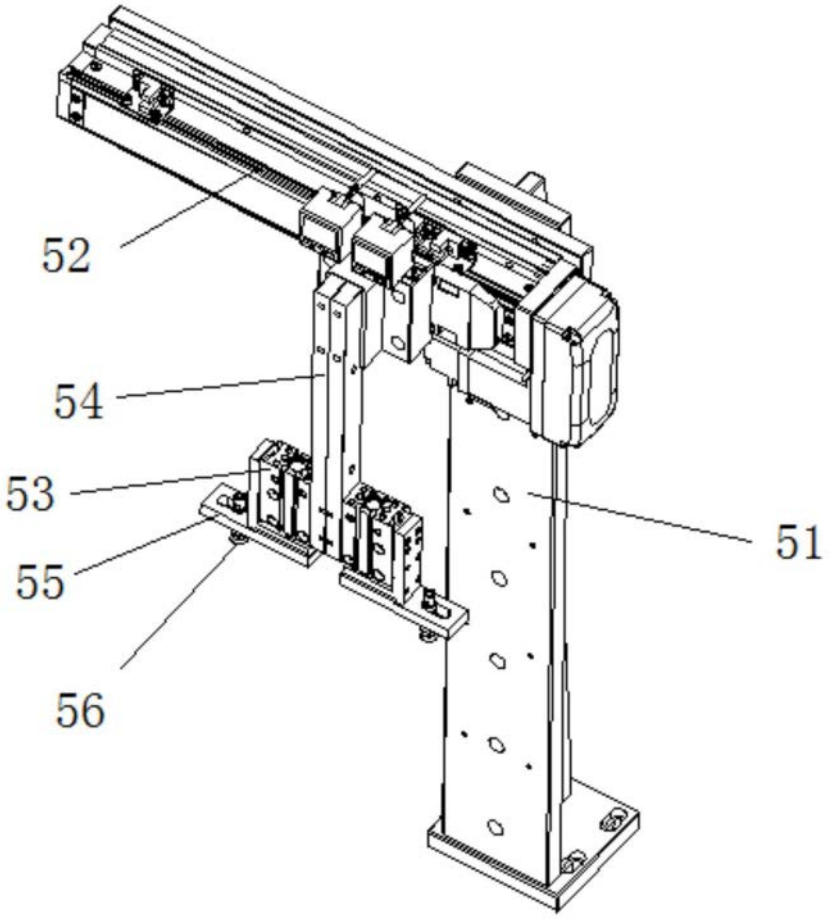


图7

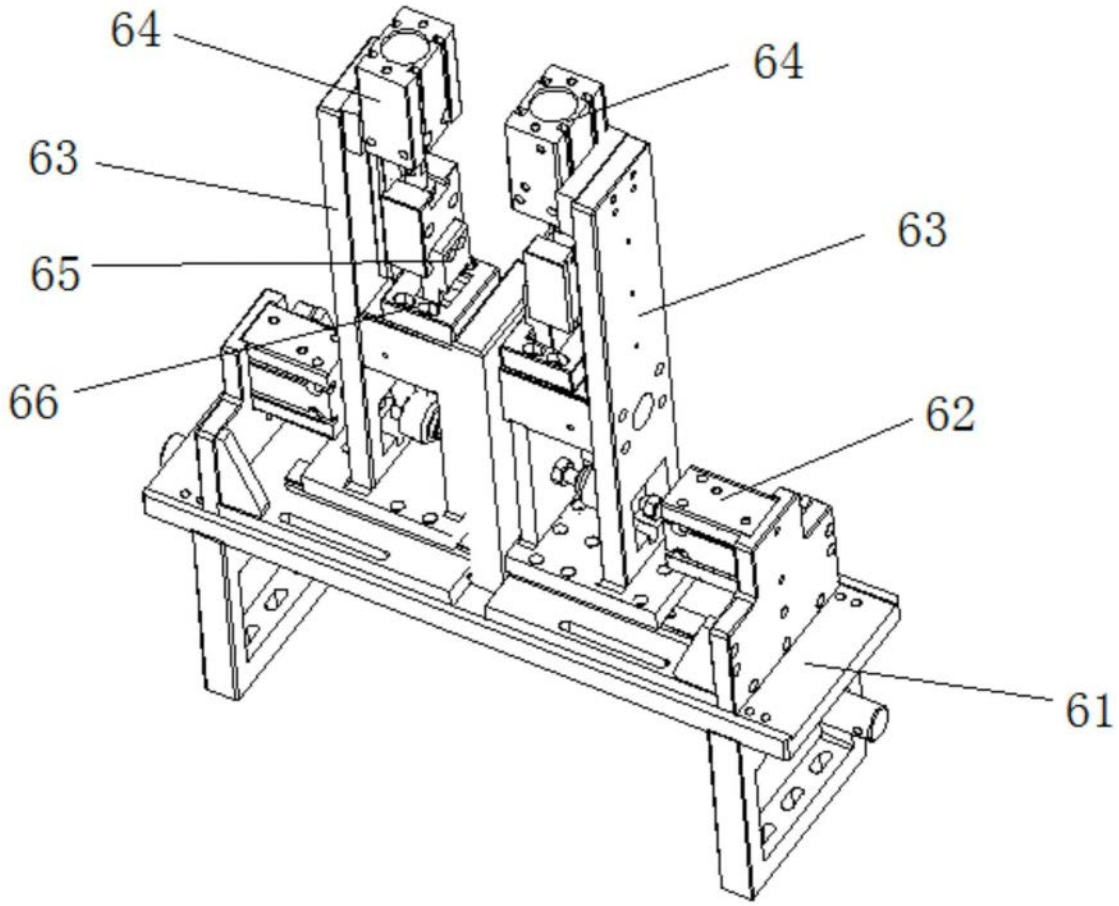


图8

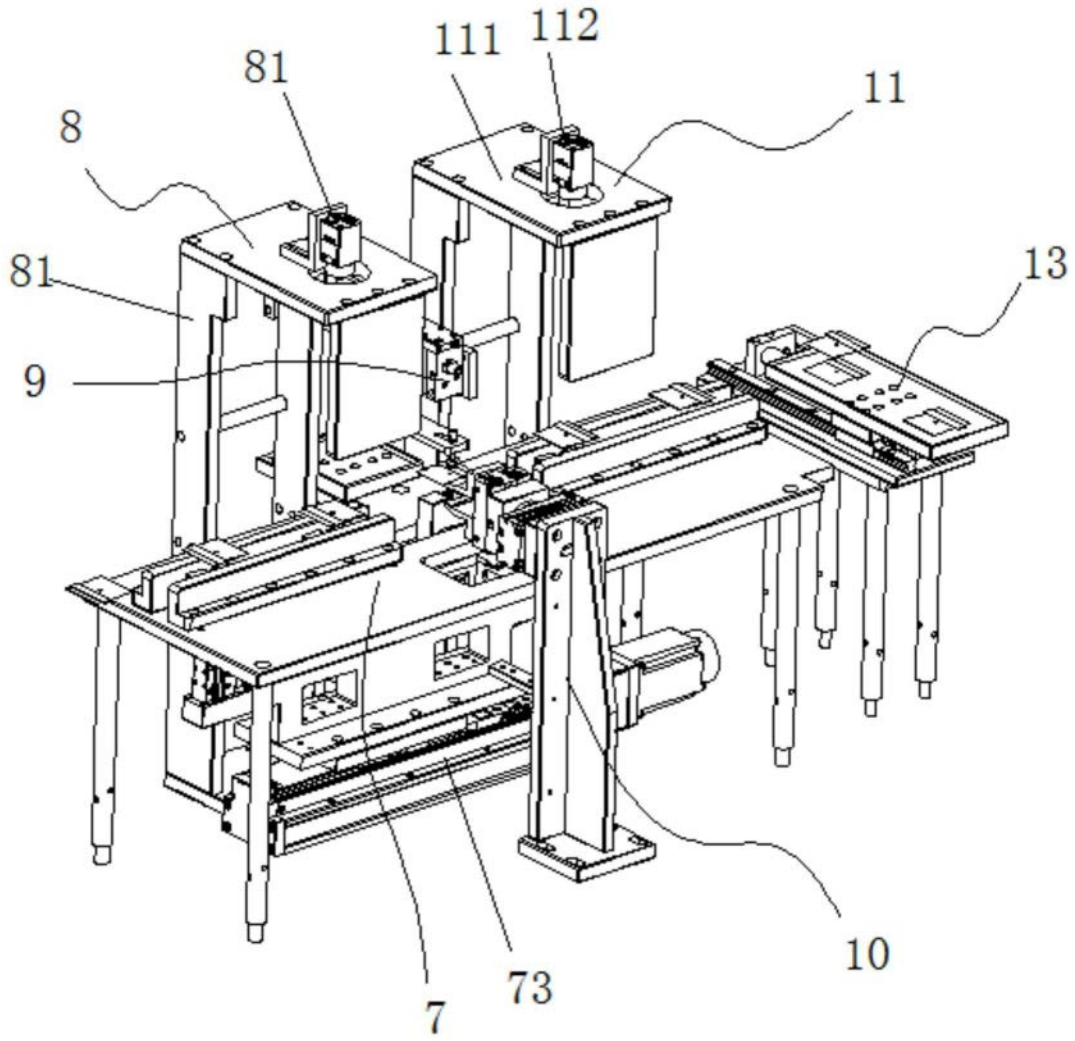


图9

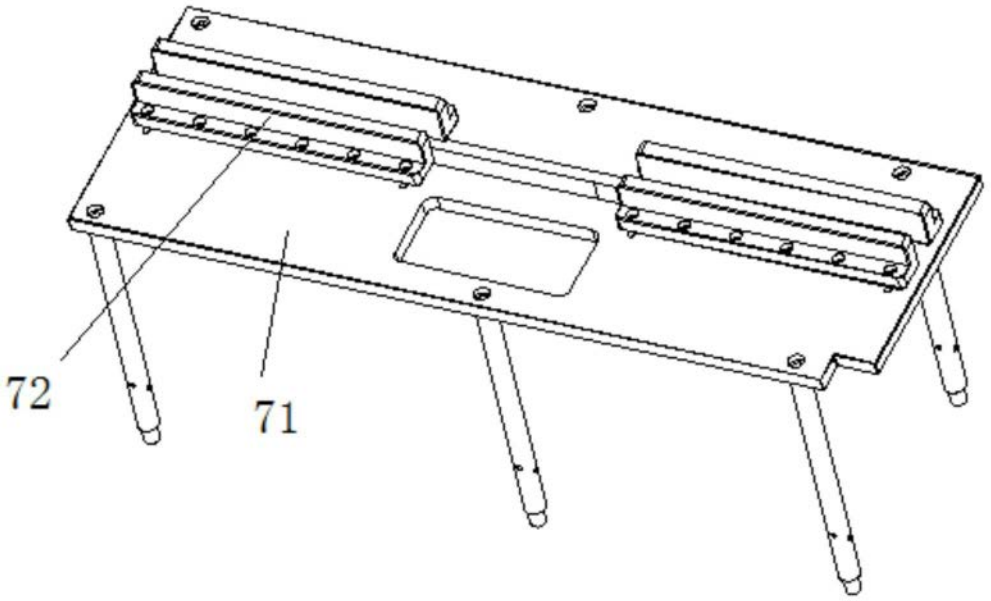


图10

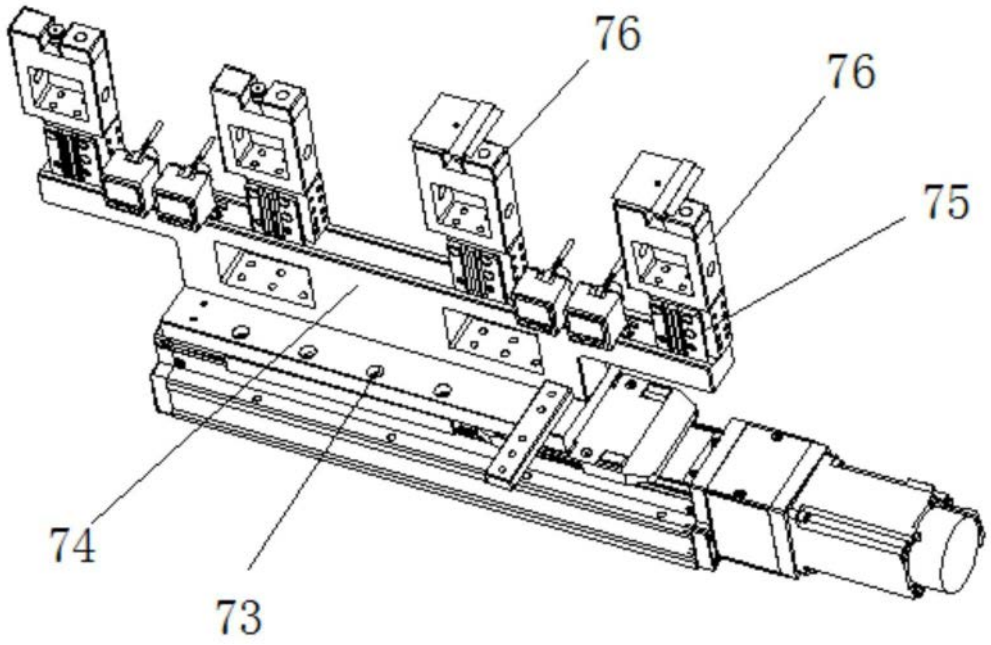


图11

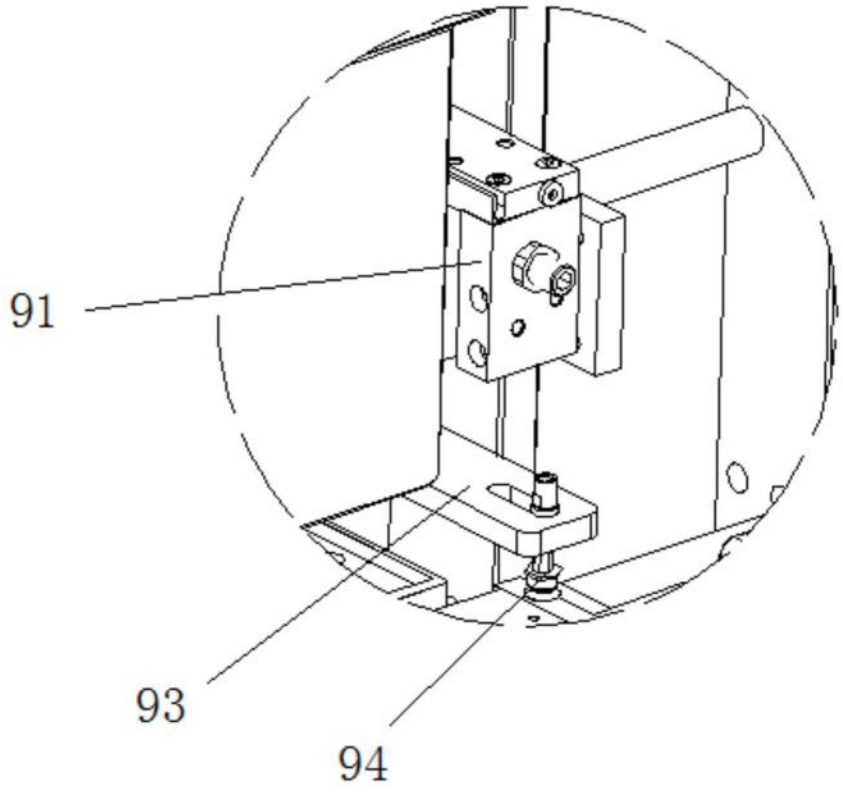


图12

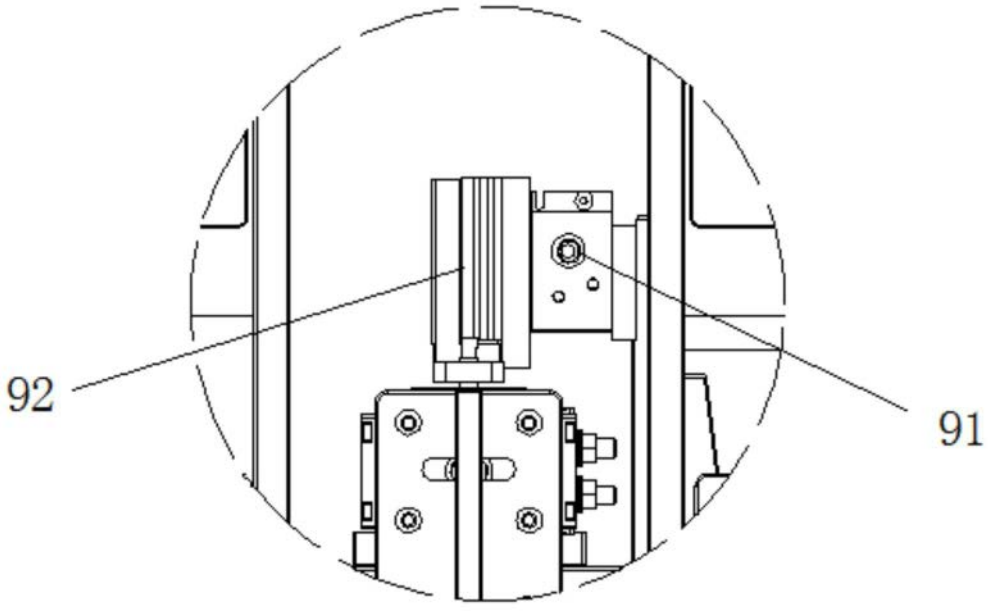


图13

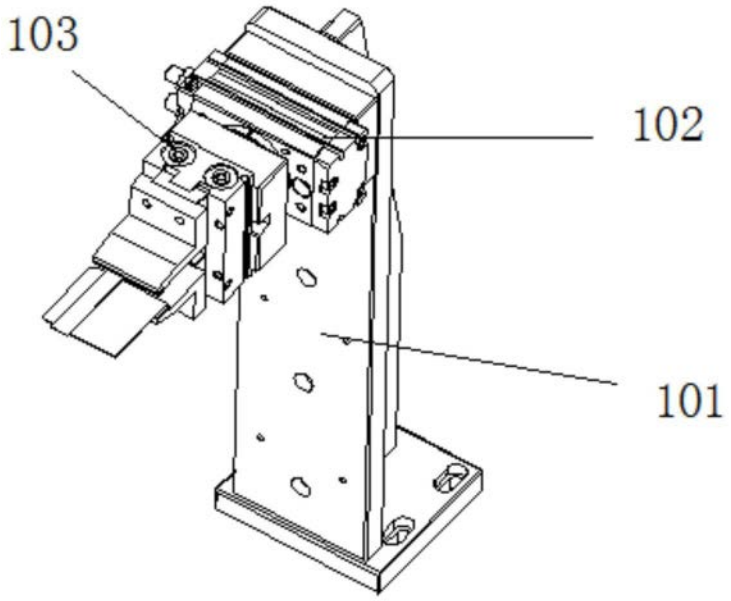


图14

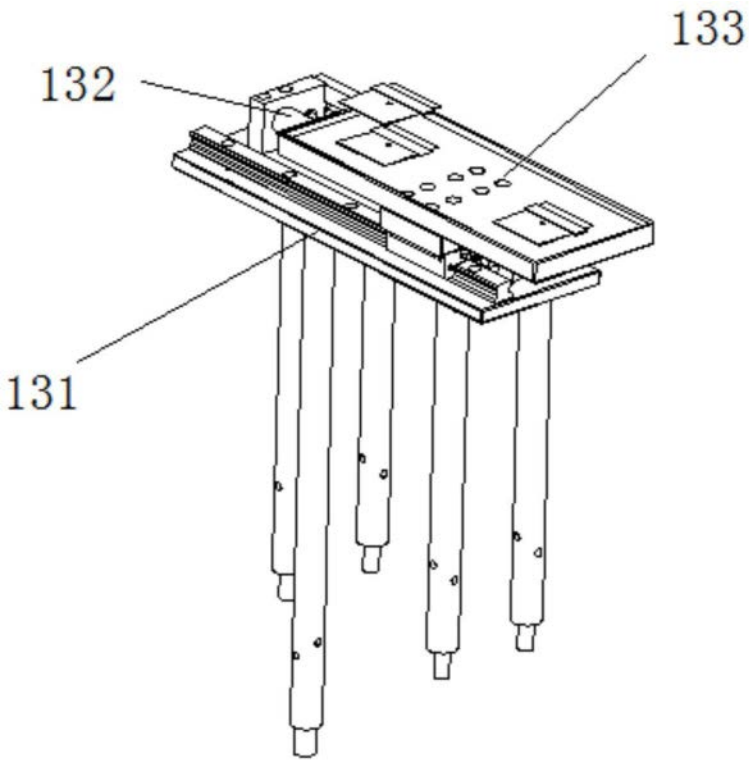


图15

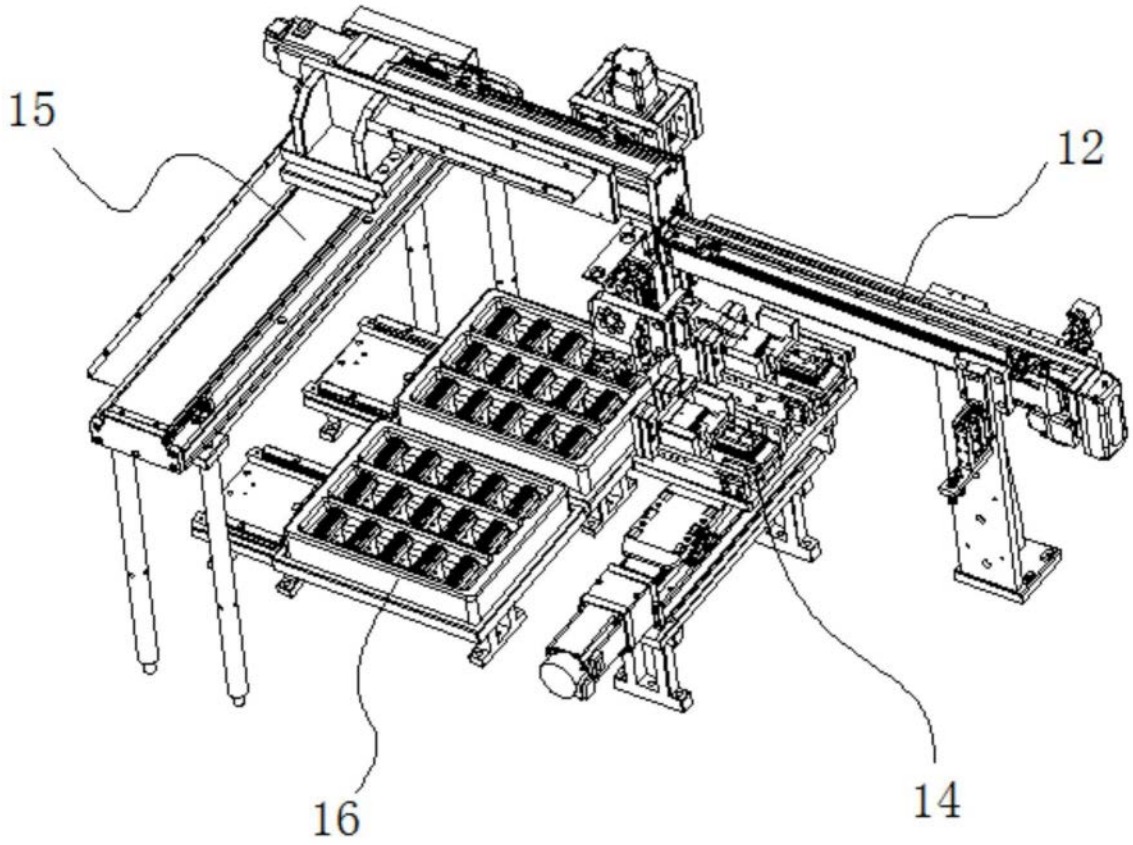


图16

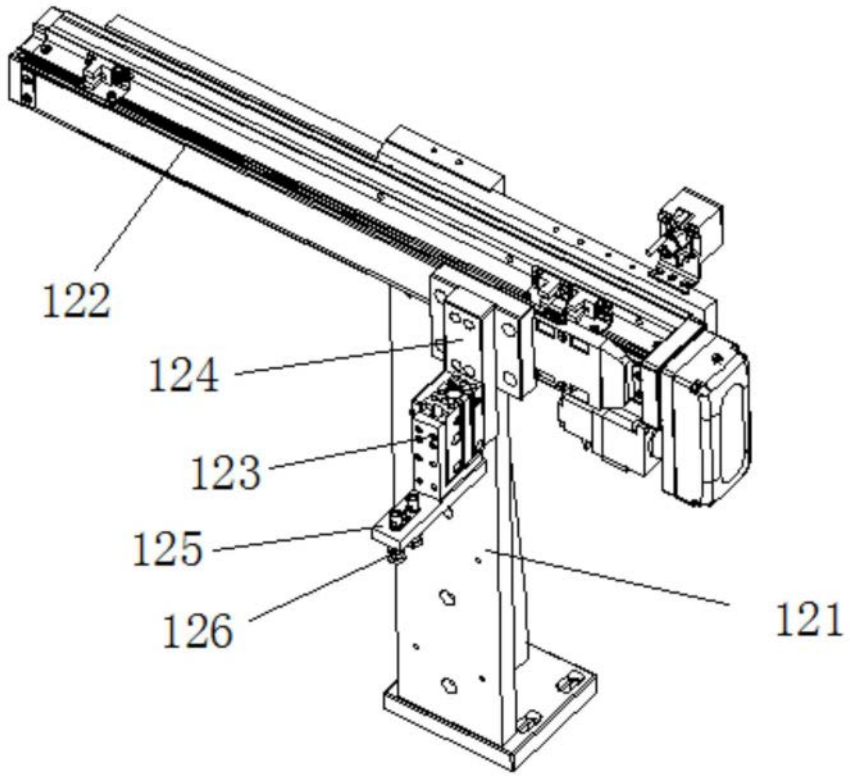


图17

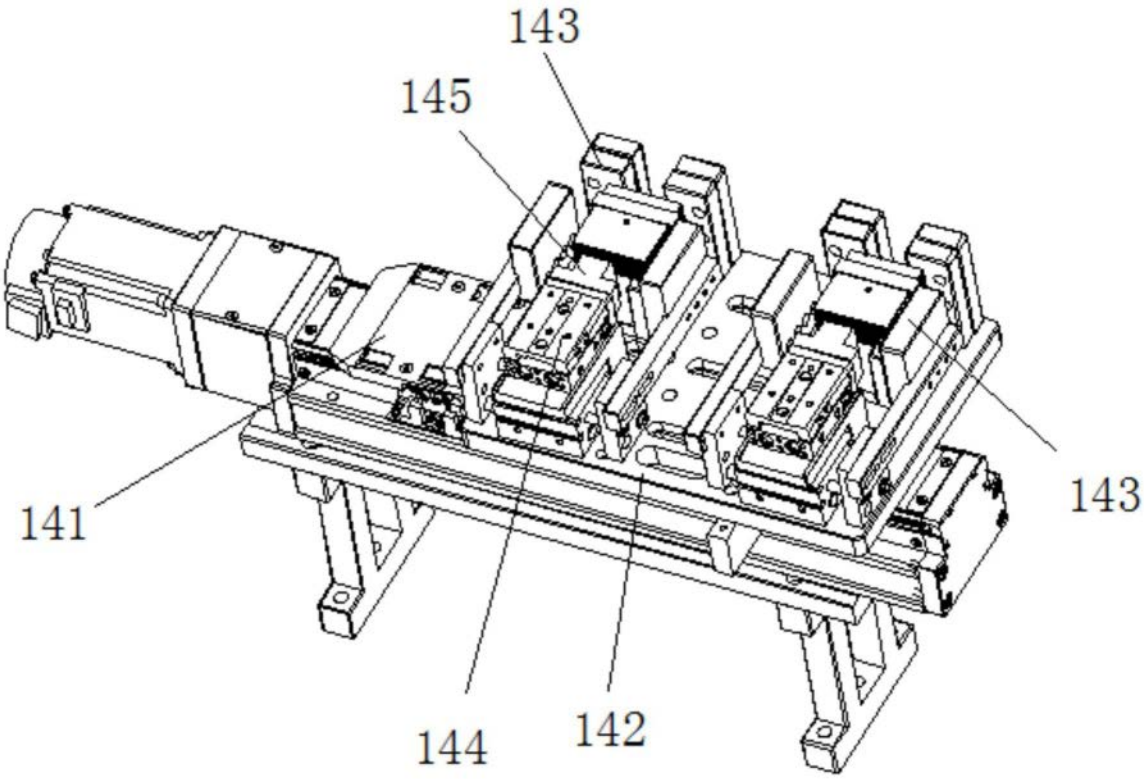


图18

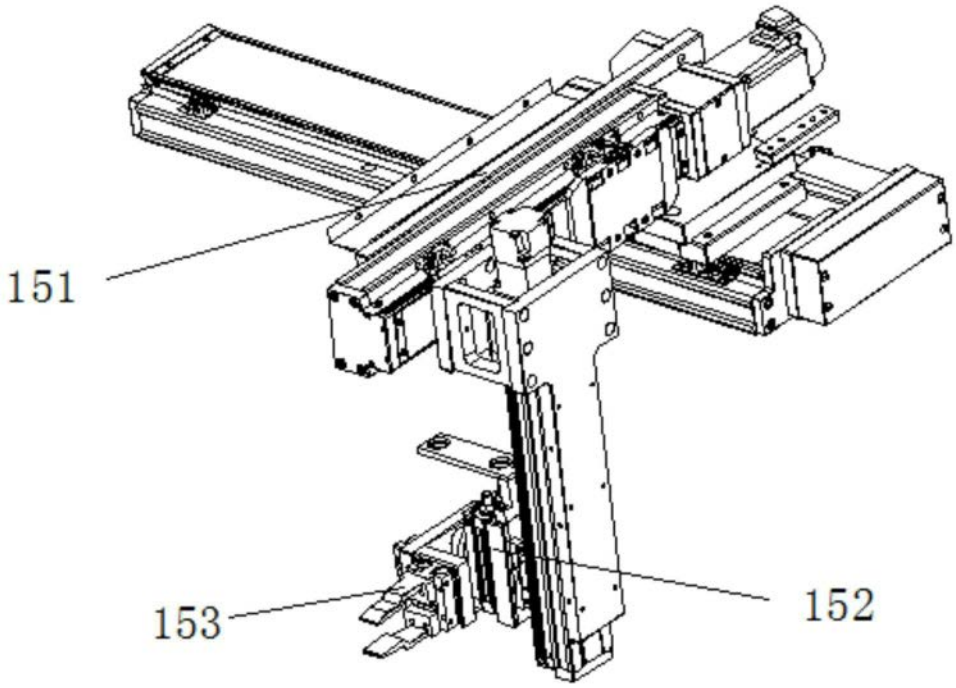


图19

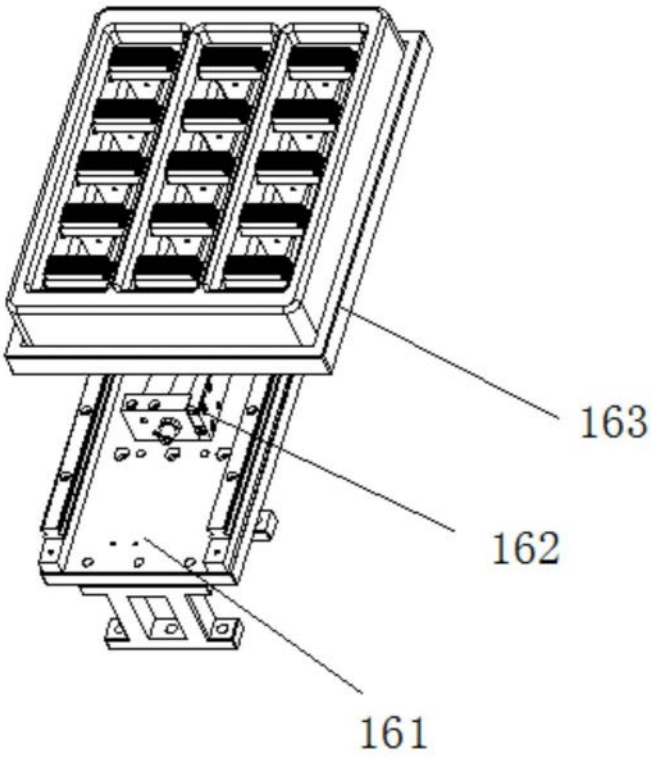


图20