



(21)申请号 201810740730.3

(22)申请日 2018.07.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108963715 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(73)专利权人 苏州市相城区黄桥工业园经济发展有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区黄桥街道东街138号

(72)发明人 杨道救

(74)专利代理机构 广州天河万研知识产权代理
事务所(普通合伙) 44418

代理人 刘强 陈轩

(51)Int.Cl.

H01R 43/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 201556828 U,2010.08.18,

CN 201820992 U,2011.05.04,

CN 202167752 U,2012.03.14,

CN 103474862 A,2013.12.25,

CN 103269006 A,2013.08.28,

CN 204407664 U,2015.06.17,

CN 204481309 U,2015.07.15,

CN 105140756 A,2015.12.09,

CN 205016825 U,2016.02.03,

CN 205355513 U,2016.06.29,

US 5459924 A,1995.10.24,

审查员 王光霞

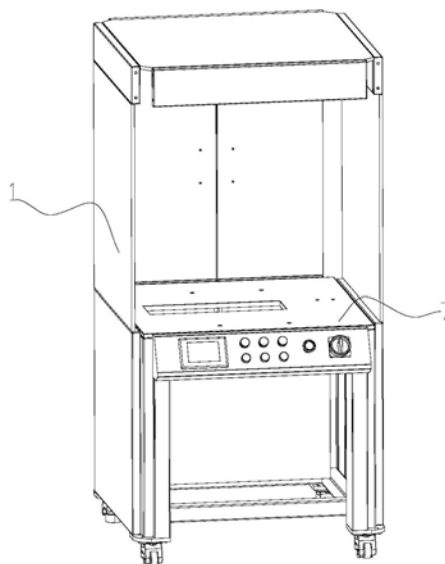
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种插座组装机

(57)摘要

本发明涉及插座生产领域,一种插座组装机,包括机箱,以及设置在机箱内的接线体输送机构、壳体输送机构、插孔体输送机构、装配机构和工件体输出机构;所述机箱的中部设有工作台,工作台上方的机箱内部构成工作腔,接线体输送机构、壳体输送机构、插孔体输送机构、装配机构和工件体输出机构处于工作腔内,并安装在工作台的表面上;所述接线体输送机构、插孔体输送机构、装配机构和工件体输出机构的输出端依次设置在壳体输送机构的输送路径上;该插座组装机能够实现插孔体的自动化装配,提升装配效率。



1. 一种插座组装机，包括机箱，以及设置在机箱内的接线体输送机构、壳体输送机构、插孔体输送机构、装配机构和工件体输出机构；所述机箱的中部设有工作台，工作台上方的机箱内部构成工作腔，接线体输送机构、壳体输送机构、插孔体输送机构、装配机构和工件体输出机构处于工作腔内，并安装在工作台的表面上；所述接线体输送机构、插孔体输送机构、装配机构和工件体输出机构的输出端依次设置在壳体输送机构的输送路径上；其特征在于：所述壳体输送机构包括壳体输送架，以及设置在壳体输送架上的壳体进料架和壳体推送组件；所述壳体输送架包括输送台面，以及设置在输送台面上的壳体输送轨道；所述壳体进料架固定在输送台面上，壳体进料架包括两个分别设置在第一壳体轨道件和第二壳体轨道件始端部上的进料支架；所述两个进料支架上相向设置有支架槽，两个支架槽及其中间区域构成壳体进料轨道；进料支架的侧壁上还设有加强筋板与壳体输送架连接；在所述壳体进料架下方的输送台面上设有推料通孔，壳体推送组件包括壳体推送气缸，以及设置在壳体推送气缸输出端上的壳体推动件，壳体推送气缸固定在输送台面下端面上，壳体推动件包括处于推料通孔内的T形板，以及固定在T形板上方的推板；其中，T形板架设在推料通孔的侧壁上，T形板的下端与壳体推送气缸输出端连接，T形板上端与推板连接；

所述插孔体输送机构包括插孔体输送架和抓取移送装置；所述插孔体输送架包括支撑块，以及设置在支撑块上的输送轨道台，以及设置在输送轨道台两侧的导滑板，两侧导滑板与输送轨道台之间构成输送路径，输送路径末端部上设有压紧组件，压紧组件包括固定在输送轨道台上的双向气缸，以及设置在双向气缸两输出端上的压紧臂；两个压紧臂轴向相对，由双向气缸同步驱动，实现相对靠近或远离；所述压紧臂包括设置在双向气缸输出端上的压紧导滑体，以及设置在压紧导滑体上的支撑块，以及设置在支撑块上的压垫片；所述支撑块处于导滑板的外侧，压垫片处于输送轨道台的上方；当所述双向气缸驱动两个压紧臂靠近时，两个压垫片对接并覆盖在输送路径上方；当所述双向气缸驱动两个压紧臂远离时，两个压垫片相对远离，使所述输送路径的末端暴露；所述抓取移送装置包括抓取移动架，以及设置在抓取移动架上的移动副，以及设置在移动副上的升降副，以及设置在升降副上的插孔体抓取副；所述移动副包括通过主动轮和从动轮定位在抓取移动架上的皮带，以及滑动设置在抓取移动架上并由所述皮带驱动的横向移动支架；升降副包括固定在横向移动支架上的升降驱动气缸；所述插孔体抓取副包括设在升降驱动气缸输出端上的抓取架，以及横向固定在抓取架上多根光柱，以及固定在光柱中部的固定抓取件，以及移动设置在光柱上的两个活动抓取件；两个活动抓取件分别处于固定抓取件的两侧；

所述装配机构包括冲压气缸，以及设置在冲压气缸输出端上的冲压头；所述冲压气缸驱动所述冲压头运动。

2. 根据权利要求1所述的插座组装机，其特征在于：所述输送台面通过支柱固定在工作台上，壳体输送轨道包括设置于输送台面上的第一壳体轨道件、第二壳体轨道件和第三壳体轨道件，第一壳体轨道件和第二壳体轨道件平行设置在输送台面的两侧，第一壳体轨道件长于第二壳体轨道件，第三壳体轨道件承接在第一壳体轨道件的下游段部上并与其相垂直；所述第二壳体轨道件与第三壳体轨道件之间构成下料口。

一种插座组装机

技术领域

[0001] 本发明涉及插座生产领域,尤其涉及一种插座组装机。

背景技术

[0002] 电器插座是目前各种电器使用中最主要的电路连通部件,其利用插头和插座内触片的接触实现电路接通。插座包括壳体,以及设置在壳体内部的接线体和插孔体,传统的插座装配都是通过人手操作实现。但是,传统的电器插座装配时,其装配通常以人手操作为主;在出现大批量生产时,人手操作的装配效率极低,并会耗费大量的劳动力,从而大幅降低了电器插座的生产效率。所以,如何改变传统电器插座的人手装配现状,一直是电器插座生产厂家急需解决的问题。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明的目的在于提供一种插座组装机,该插座组装机能够实现插孔体的自动化装配,提升装配效率。

[0004] 为了实现上述的目的,本发明采用了以下的技术方案:

[0005] 一种插座组装机,包括机箱,以及设置在机箱内的接线体输送机构、壳体输送机构、插孔体输送机构、装配机构和工件体输出机构;所述机箱的中部设有工作台,工作台上方的机箱内部构成工作腔,接线体输送机构、壳体输送机构、插孔体输送机构、装配机构和工件体输出机构处于工作腔内,并安装在工作台的表面上;所述接线体输送机构、插孔体输送机构、装配机构和工件体输出机构的输出端依次设置在壳体输送机构的输送路径上;

[0006] 所述壳体输送机构包括壳体输送架,以及设置在壳体输送架上的壳体进料架和壳体推送组件;所述壳体输送架包括输送台面,以及设置在输送台面上的壳体输送轨道;所述壳体进料架固定在输送台面上,壳体进料架包括两个分别设置在第一壳体轨道件和第二壳体轨道件始端部上的进料支架;所述两个进料支架上相向设置有支架槽,两个支架槽及其中间区域构成壳体进料轨道;进料支架的侧壁上还设有加强筋板与壳体输送架连接;在所述壳体进料架下方的输送台面上设有推料通孔,壳体推送组件包括壳体推送气缸,以及设置在壳体推送气缸输出端上的壳体推动件,壳体推送气缸固定在输送台面下端面上,壳体推动件包括处于推料通孔内的T形板,以及固定在T形板上方的推板;其中,T形板架设在推料通孔的侧壁上,T形板的下端与壳体推送气缸输出端连接,T形板上端与推板连接;

[0007] 所述插孔体输送机构包括插孔体输送架和抓取移送装置;所述插孔体输送架包括支撑块,以及设置在支撑块上的输送轨道台,以及设置在输送轨道台两侧的导滑板,两侧导滑板与输送轨道台之间构成输送路径,输送路径末端部上设有压紧组件,压紧组件包括固定在输送轨道台上的双向气缸,以及设置在双向气缸两输出端上的压紧臂;两个压紧臂轴向相对,由双向气缸同步驱动,实现相对靠近或远离;所述压紧臂包括设置在双向气缸输出端上的压紧导滑体,以及设置在压紧导滑体上的支撑块,以及设置在支撑块上的压垫片;所述支撑块处于导滑板的外侧,压垫片处于输送轨道台的上方;当所述双向气缸驱动两个压

紧臂靠近时,两个压垫片对接并覆盖在输送路径上方;当所述双向气缸驱动两个压紧臂远离时,两个压垫片相对远离,使所述输送路径的末端暴露;所述抓取移送装置包括抓取移动架,以及设置在抓取移动架上的移动副,以及设置在移动副上的升降副,以及设置在升降副上的插孔体抓取副;所述移动副包括通过主动轮和从动轮定位在抓取移动架上的皮带,以及滑动设置在抓取移动架上并由所述皮带驱动的横向移动支架;升降副包括固定在横向移动支架上的升降驱动气缸;所述插孔体抓取副包括设在升降驱动气缸输出端上的抓取架,以及横向固定在抓取架上多根光柱,以及固定在光柱中部的固定抓取件,以及移动设置在光柱上的两个活动抓取件;两个活动抓取件分别处于固定抓取件的两侧;

[0008] 所述装配机构包括冲压气缸,以及设置在冲压气缸输出端上的冲压头;所述冲压气缸驱动所述冲压头运动。

[0009] 作为优选,所述输送台面通过支柱固定在工作台上,壳体输送轨道包括设置于输送台面上的第一壳体轨道件、第二壳体轨道件和第三壳体轨道件,第一壳体轨道件和第二壳体轨道件平行设置在输送台面的两侧,第一壳体轨道件长于第二壳体轨道件,第三壳体轨道件承接在第一壳体轨道件的下游段部上并与其相垂直;所述第二壳体轨道件与第三壳体轨道件之间构成下料口。

[0010] 本发明采用上述技术方案,该技术方案涉及一种插座组装机,该插座组装机包括壳体输送机构和插孔体输送机构,壳体输送机构运行时,多个插线板壳体嵌于两进料支架的支架槽内,由壳体进料轨道从上至下依次进料。壳体推送组件运行,壳体推送气缸驱动壳体推动件往复移动,将壳体进料轨道最下端的插线板壳体推动至壳体输送架上(移动一个插线板壳体宽度的距离);待壳体推送气缸复位过程后,下一工位的插线板壳体落入壳体推送组件的输出端上,从而可继续下一个插线板壳体的推送。插孔体输送机构工作时,插孔体由插孔体输送架进行上料,在输送路径末端并所述压紧组件压紧定位。所述抓取移送装置移动至输送路径的末端上方,压紧组件中的双向气缸驱动两个压紧臂远离时,两个压垫片相对远离,使所述输送路径的末端暴露。而后升降驱动气缸驱动插孔体抓取副下行,固定抓取件和两个活动抓取件相对靠近并抓取插孔体;待抓取插孔体后,升降驱动气缸驱动上行,同时两个活动抓取件远离固定抓取件运动,从而使三个插孔体等距离设置。待抬升至一定高度后,移动副运动将待抓取插孔体移送至壳体输送机构的输送路径;而后升降驱动气缸下行,插孔体抓取副将插孔体放置在壳体上,完成第二步装配前期准备阶段;半成品(放置有插孔体的壳体)在壳体推送组件的作用下进行前行,直至移动至装配机构的输出方向上。该插座组装机能够实现插孔体的自动化装配,提升装配效率。

附图说明

[0011] 图1为机箱的结构示意图。

[0012] 图2为机箱内各机构的拆分示意图。

[0013] 图3为接线体输送机构的爆炸示意图。

[0014] 图4为接线体输送机构中的升降副示意图。

[0015] 图5为接线体输送机构中的距离调节组件示意图。

[0016] 图6为接线体输送机构中的抓取副示意图。

[0017] 图7为壳体输送机构的结构示意图。

- [0018] 图8为壳体输送架的结构示意图。
- [0019] 图9为壳体推送组件的结构示意图。
- [0020] 图10为插孔体输送机构的结构示意图。
- [0021] 图11为压紧组件的结构示意图。
- [0022] 图12为装配机构的结构示意图。
- [0023] 图13为工件体输出机构的结构示意图。
- [0024] 图14为工作台的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图,对本发明的优选实施方案作进一步详细的说明。

[0026] 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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0027] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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发明和简化描述,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发明的限制。

[0028] 如图1~14所示的一种插座组装机,包括机箱1,以及设置在机箱1内的接线体输送机构2、壳体输送机构3、插孔体输送机构4、装配机构5和工件体输出机构6。所述机箱1的中部设有工作台7,工作台7上方的机箱1内部构成工作腔,接线体输送机构2、壳体输送机构3、插孔体输送机构4、装配机构5和工件体输出机构6处于工作腔内,并安装在工作台7的表面上。所述接线体输送机构2、插孔体输送机构4、装配机构5和工件体输出机构6的输出端依次设置在壳体输送机构3的输送路径上。所述工作台7包括上板71、下板72、支撑杆73、显示屏74、按钮75、控制面板76。其中,上板71与下板72由螺钉紧固在一起,且中间设有矩形腔。控制面板76由两个支撑杆73支撑,显示屏74、按钮75嵌于面板内。

[0029] 所述壳体输送机构3包括壳体输送架31,以及设置在壳体输送架31上的壳体进料架32和壳体推送组件。所述壳体输送架31包括输送台面311,以及设置在输送台面311上的壳体输送轨道。其中,输送台面311通过支柱固定在工作台7上,壳体输送轨道包括设置于输送台面311上的第一壳体轨道件312、第二壳体轨道件313和第三壳体轨道件314,第一壳体轨道件312和第二壳体轨道件313平行设置在输送台面311的两侧,第一壳体轨道件312长于第二壳体轨道件313,第三壳体轨道件314承接在第一壳体轨道件312的下游段部上并与其相垂直;所述第二壳体轨道件313与第三壳体轨道件314之间构成下料口315。所述壳体进料架32固定在输送台面311上,壳体进料架32包括两个分别设置在第一壳体轨道件312和第二壳体轨道件313始端部上的进料支架321;所述两个进料支架321上相向设置有支架槽322,两个支架槽322及其中间区域构成壳体进料轨道。为了进一步地提升进料支架321与壳体输送架31的连接强度,在进料支架321的侧壁上还设有加强筋板323与壳体输送架31连接。在所述壳体进料架32下方的输送台面311上设有推料通孔316,壳体推送组件包括壳体推送气缸331,以及设置在壳体推送气缸331输出端上的壳体推动件,壳体推送气缸331固定在输送台面311下端面上,壳体推动件包括处于推料通孔316内的T形板332,以及固定在T形板332上方的推板333;其中,T形板332架设在推料通孔316的侧壁上,T形板332的下端与壳体推送

气缸331输出端连接,T形板332上端与推板333连接。

[0030] 上述壳体输送机构3运行时,多个插线板壳体嵌于两进料支架321的支架槽322内,由壳体进料轨道从上至下依次进料。壳体推送组件运行,壳体推送气缸331驱动壳体推动件往复移动,将壳体进料轨道最下端的插线板壳体推动至壳体输送架31上(移动一个插线板壳体宽度的距离);待壳体推送气缸331复位过程后,下一工位的插线板壳体落入壳体推送组件的输出端上,从而可继续下一个插线板壳体的推送。

[0031] 所述接线体输送机构2包括接线体移送架,以及设置在接线体移送架上的接线体输送台和横向移动副,以及设置在横向移动副上的升降副,以及设置在升降副上的距离调节组件,以及设置在距离调节组件上的抓取副。所述接线体移送架包括导滑板211,以及设置在所述导滑板211两端部上的支承柱212,所述导滑板211上设有两条导滑轨道213,两条导滑轨道213之间的导滑板211上设有沿导滑轨道213的轨道方向设置的第一线性开口214。所述接线体输送台设置在支承柱212上,接线体输送台与导滑板211平行设置,并且接线体输送台上设有与所述导滑轨道213的轨道方向相平行的第二线性开口221,在第二线性开口221始端部内设有沿其线性方向设置的挡条222,挡条222处于第二线性开口221的中心线上。所述挡条222上方两侧的接线体输送台上分别设有两块导向垫块223,两块导向垫块223之间构成接线体导入槽。所述横向移动副包括横向移动气缸231,以及设置在横向移动气缸231输出端上的横向移动板232;所述横向移动板232的两端部分别架设在两条导滑轨道213上,横向移动气缸231的输出方向与所述导滑轨道213相平行,横向移动气缸231驱动所述横向移动板232在导滑轨道213上往复移动。所述升降副包括固定在横向移动板232下端面上的升降气缸241,以及设置在升降气缸241输出端上的升降板242。其中,升降气缸241的缸体处于第一线性开口214内,升降气缸241的输出轴竖直向上穿过所述横向移动板232。所述距离调节组件包括导向架,以及设置在导向架两端部上的限位部件,以及设置在导向架上的一块固定块252和两块活动块253。其中导向架包括两侧的导杆固定块251,以及设置在两侧导杆固定块251之间的两根导杆256。限位部件有两组,分别设置在两侧的导杆固定块251上,限位部件包括设置在导杆固定块251外侧的限位挡块254,以及设置在导杆固定块251内的限位螺钉255。所述限位螺钉255处于两根导杆之间,固定块252安装在导杆中部,两块活动块253分别活动设置在固定块252两侧的导杆上。所述抓取副有三组,分别安装在固定块252和两块活动块253上;抓取副包括抓取气缸261,以及设置在抓取气缸261输出端上的两个抓取臂262,以及分别设置在两个抓取臂262上的两块夹取托板263,抓取气缸261驱动两个抓取臂262相对靠近或远离,实现抓取接线体和释放接线体工作,两个抓取臂262的最远距离小于第一线性开口214的宽度,在所述接线体导入槽内时,两个抓取臂262分别处于挡条222两侧的第一线性开口214内。

[0032] 上述接线体输送机构2运行时,接线体先输送至接线体导入槽内,由于接线体导入槽下方的第一线性开口214内设有挡条222,因而接线体在接线体导入槽内被所述挡条222所承接。而后横向移动副工作,横向移动气缸231将横向移动板232移送至接线体导入槽下方;而后升降副工作,升降气缸241将升降板242抬升至一定高度。由于在接线体导入槽内,接线体都是挨个紧靠;因此在抓取副工作前,距离调节组件中的两块活动块253向中部的固定块252靠近并紧贴,在此状态下三组抓取副同步抓取接线体。在抓取接线体后,横向移动副驱动横向向右移动,待出了接线体导入槽后,升降副开始下行;同时,距离调节组件中的

两块活动块253远离中部的固定块252移动,直至活动块253与限位螺钉255相抵接触,如此使三个接电体成相等的距离,并且该距离应当由插座壳体的宽度所决定。直至横向移动副将接电体运输至壳体输送机构3的输送路径下方后(即壳体输送轨道下方后),由升降副上行运动将接电体和夹取副向上顶至插线板壳体中心位置,而后夹取副的抓取臂262与接电体脱离,完成接电体与插线板壳体第一步组装。最后,抓取副、距离调节组件、升降副和抓取副整体复位,进行下一次接电体的传输。

[0033] 所述插孔体输送机构4包括插孔体输送架41和抓取移送装置42。所述插孔体输送架41包括支撑块411,以及设置在支撑块411上的输送轨道台412,以及设置在输送轨道台412两侧的导滑板211,两侧导滑板211与输送轨道台412之间构成输送路径,输送路径末端部上设有压紧组件,压紧组件包括固定在输送轨道台412上的双向气缸413,以及设置在双向气缸413两输出端上的压紧臂414;两个压紧臂414轴向相对,由双向气缸413同步驱动,实现相对靠近或远离。所述压紧臂414包括设置在双向气缸413输出端上的压紧导滑体415,以及设置在压紧导滑体415上的支撑块,以及设置在支撑块上的压垫片416。所述支撑块处于导滑板211的外侧,压垫片416处于输送轨道台412的上方;当所述双向气缸413驱动两个压紧臂414靠近时,两个压垫片416对接并覆盖在输送路径上方;当所述双向气缸413驱动两个压紧臂414远离时,两个压垫片416相对远离,使所述输送路径的末端暴露。所述抓取移送装置42包括抓取移动架421,以及设置在抓取移动架421上的移动副,以及设置在移动副上的升降副,以及设置在升降副上的插孔体抓取副;所述移动副包括通过主动轮422和从动轮423定位在抓取移动架421上的皮带424,以及滑动设置在抓取移动架421上并由所述皮带驱动的横向移动支架425。升降副包括固定在横向移动支架425上的升降驱动气缸426。所述插孔体抓取副包括设在升降驱动气缸426输出端上的抓取架427,以及横向固定在抓取架427上的多根光柱428,以及固定在光柱428中部的固定抓取件429,以及移动设置在光柱428上的两个活动抓取件420;两个活动抓取件分别处于固定抓取件的两侧。

[0034] 上述插孔体输送机构4工作时,插孔体由插孔体输送架41进行上料,在输送路径末端并所述压紧组件压紧定位。所述抓取移送装置42移动至输送路径的末端上方,压紧组件中的双向气缸413驱动两个压紧臂414远离时,两个压垫片416相对远离,使所述输送路径的末端暴露。而后升降驱动气缸426驱动插孔体抓取副下行,固定抓取件和两个活动抓取件相对靠近并抓取插孔体;待抓取插孔体后,升降驱动气缸426驱动上行,同时两个活动抓取件远离固定抓取件运动,从而使三个插孔体等距离设置。待抬升至一定高度后,移动副运动将待抓取插孔体移送至壳体输送机构3的输送路径;而后升降驱动气缸426下行,插孔体抓取副将插孔体放置在壳体上,完成第二步装配前期准备阶段;半成品(放置有插孔体的壳体)在壳体推送组件的作用下进行前行,直至移动至装配机构5的输出方向上。

[0035] 所述装配机构5包括冲压气缸51,以及设置在冲压气缸51输出端上的冲压头52。所述冲压气缸51驱动所述冲压头52运动,当半成品移动至装配机构5的输出方向上,冲压气缸51工作,将第二步装配半成品突起部分的插孔按压至标准位置,形成插座完整装配体。接着,插座完整装配体随壳体输送机构3进行前行,移动一个插线板壳体宽度的距离,最终移动至与第三壳体轨道件314相抵。所述工件体输出机构6包括下料气缸,下料气缸的缸体61安装在第一壳体轨道件312外侧壁上,且下料气缸的输出轴62穿过所述第一壳体轨道件312。当插座完整装配体与第三壳体轨道件314相抵时,工件体输出机构6工作,下料气缸的

输出轴推动将插座完整装配体推出,使插座完整装配体脱离壳体输送台,完成插座的全自动组装过程。

[0036] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

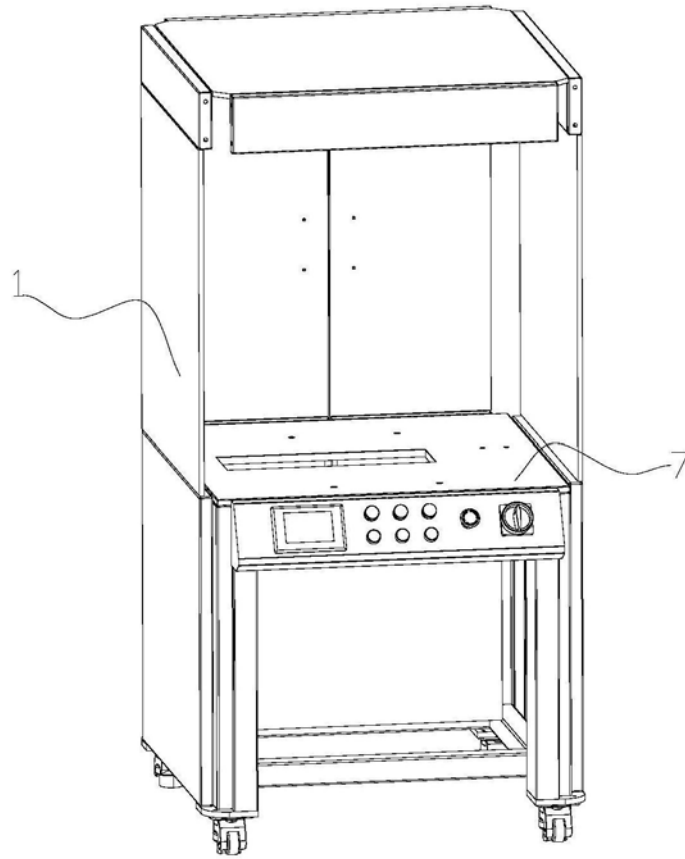


图1

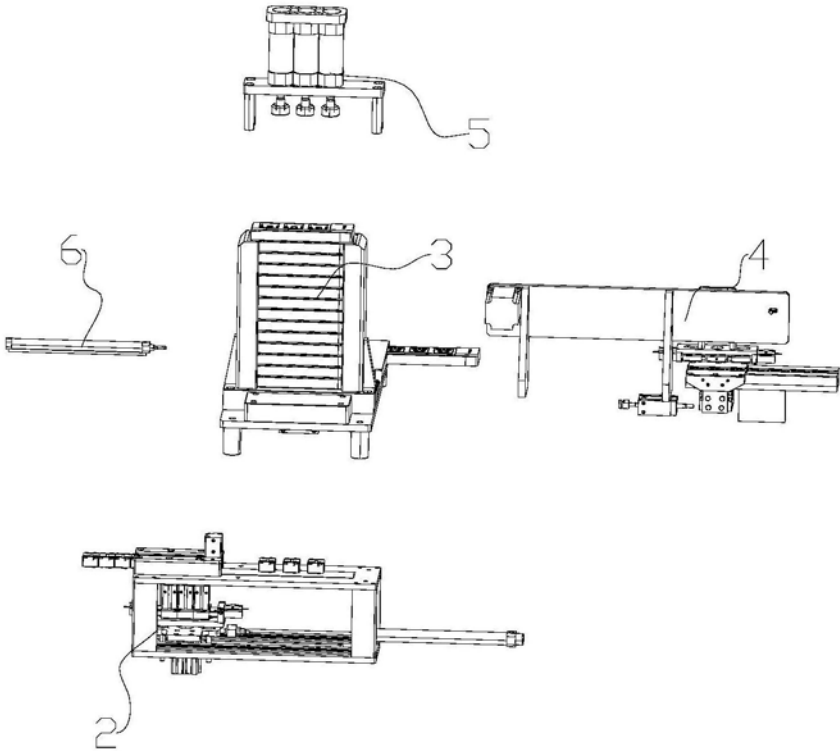


图2

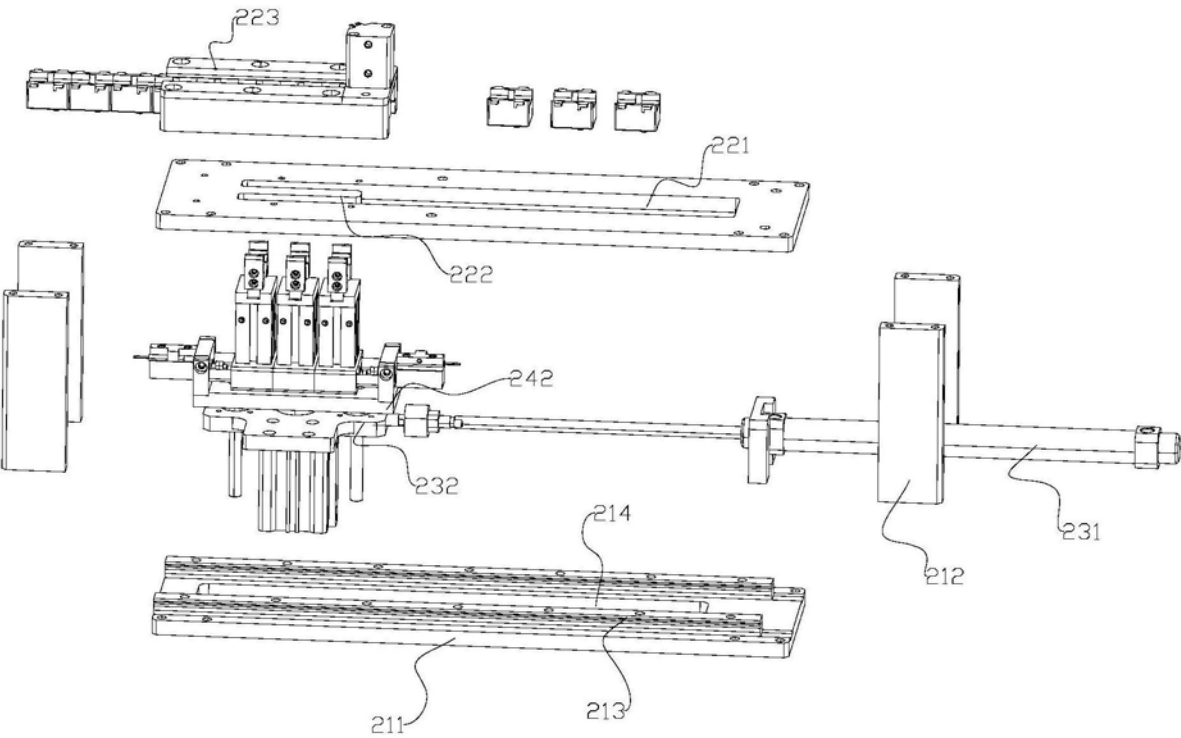


图3

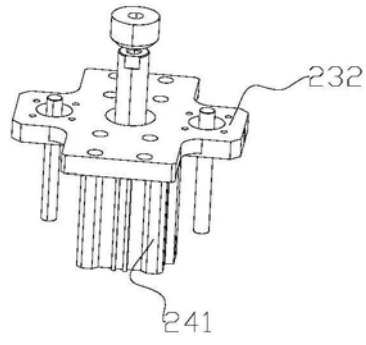


图4

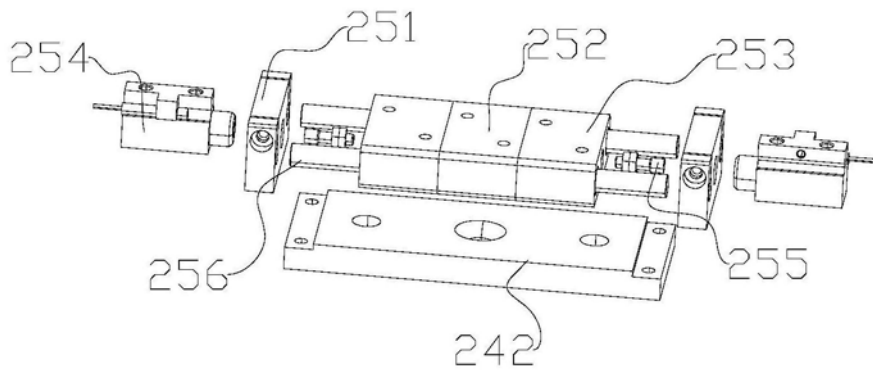


图5

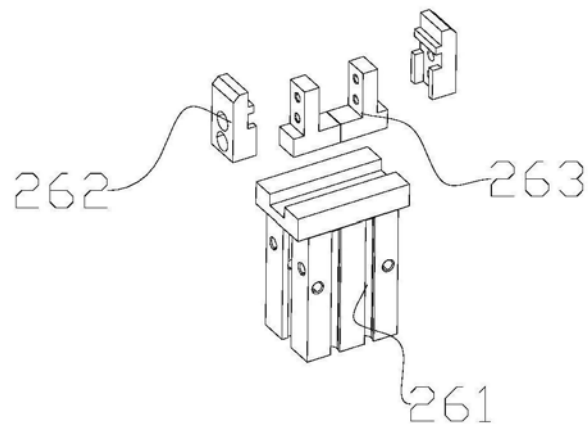


图6

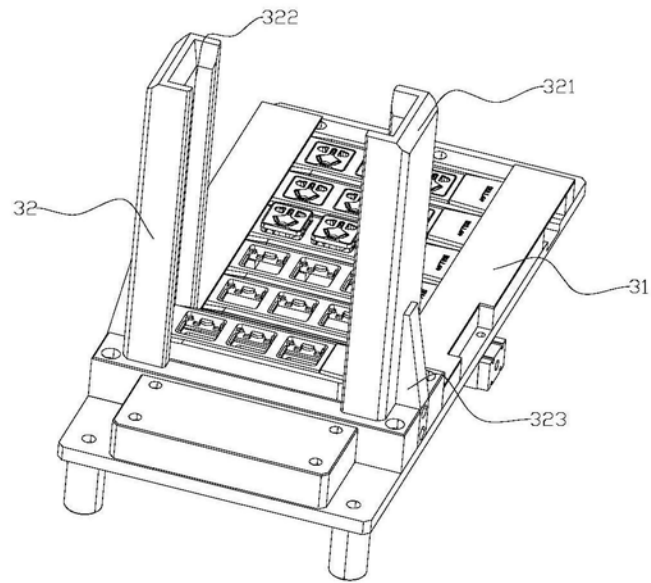


图7

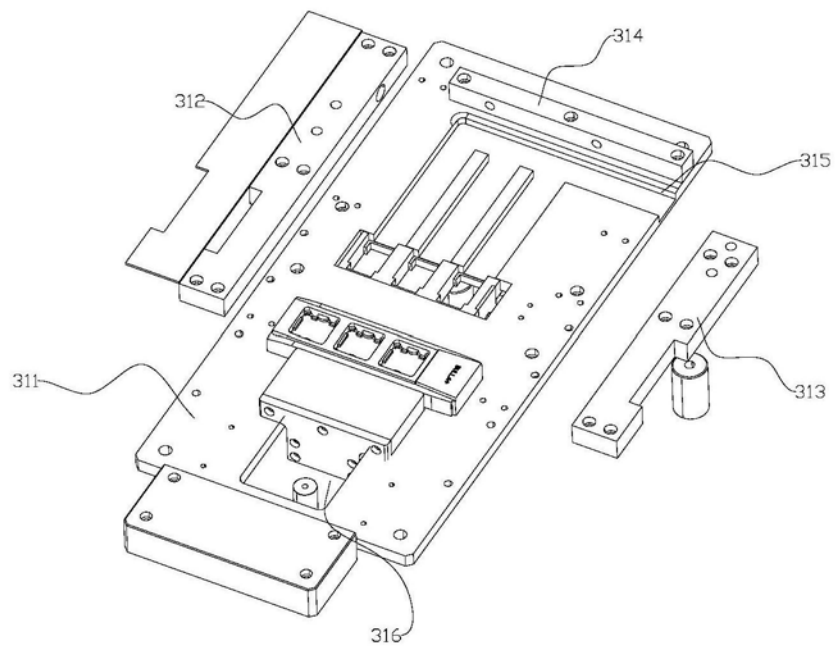


图8

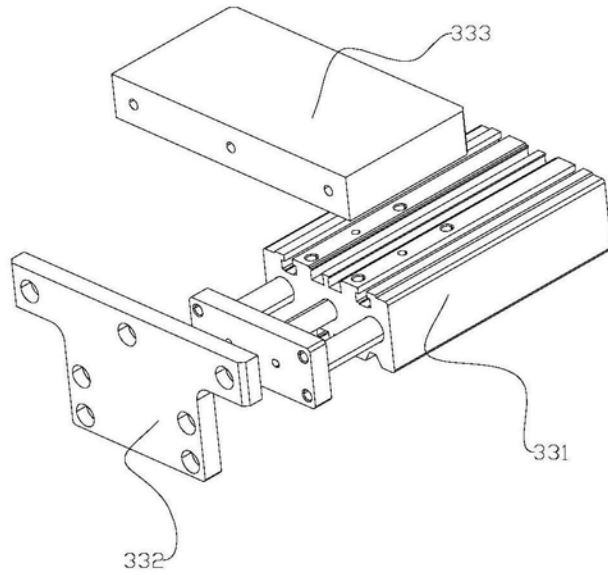


图9

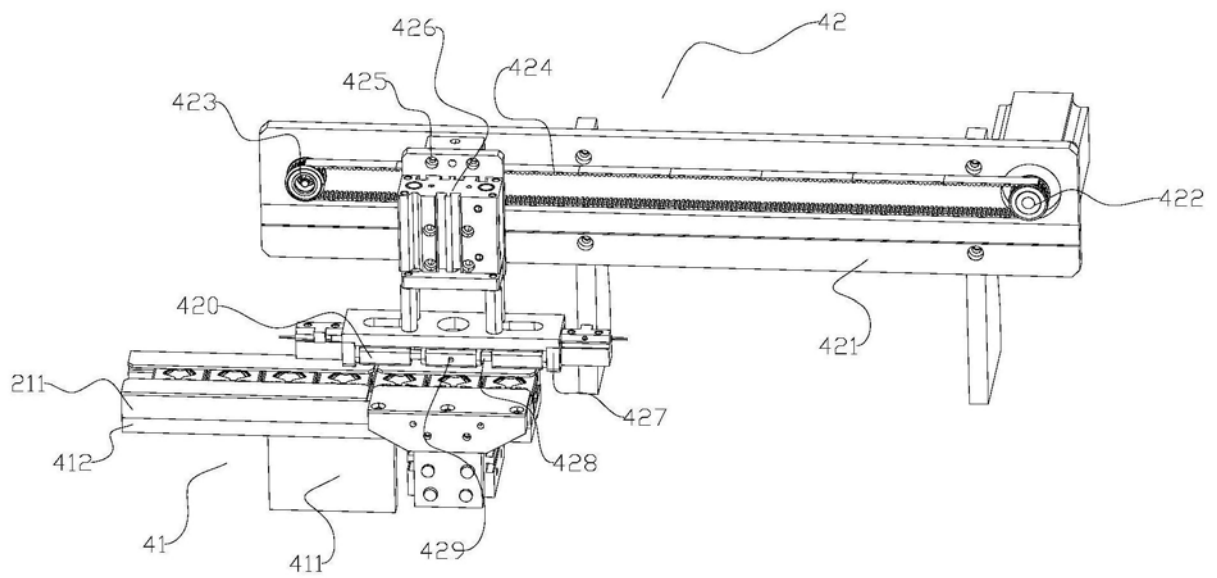


图10

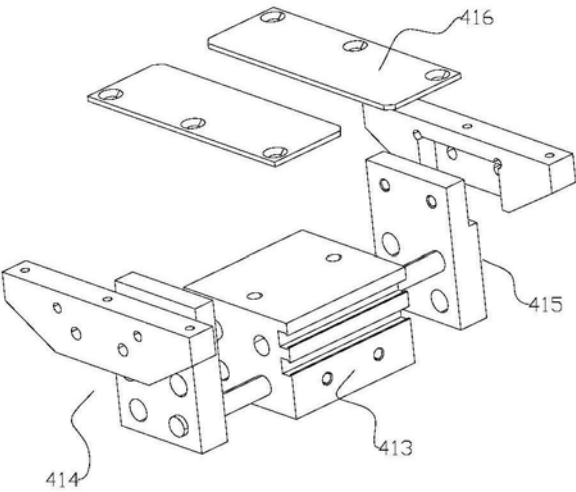


图11

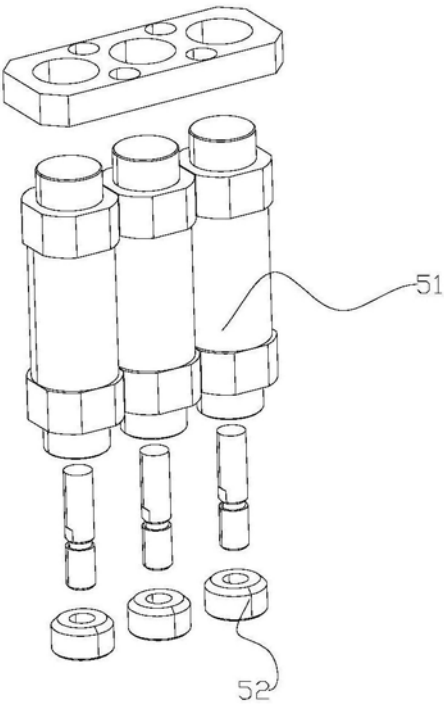


图12

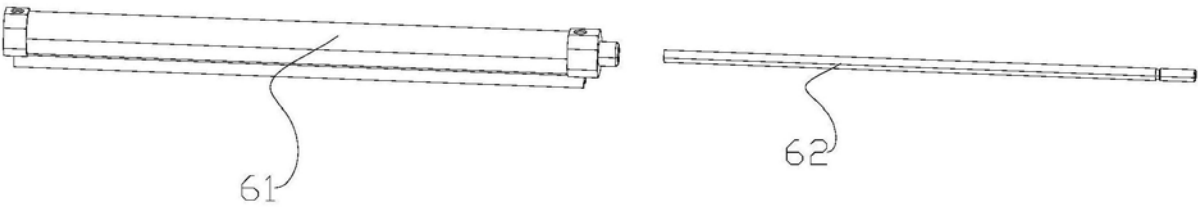


图13

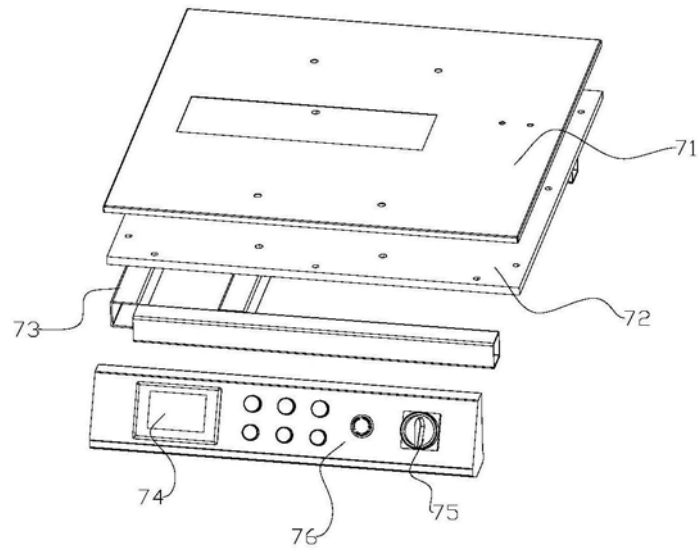


图14