



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110371745 A

(43)申请公布日 2019. 10. 25

(21)申请号 201910750406.4

(22)申请日 2019.08.14

(71)申请人 苏州安洁科技股份有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中区光福镇
福锦路8号

(72)发明人 王春生 贾志江 秦家昌

(74)专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司
32293

代理人 王丽

(51)Int.Cl.

B65H 23/032(2006.01)

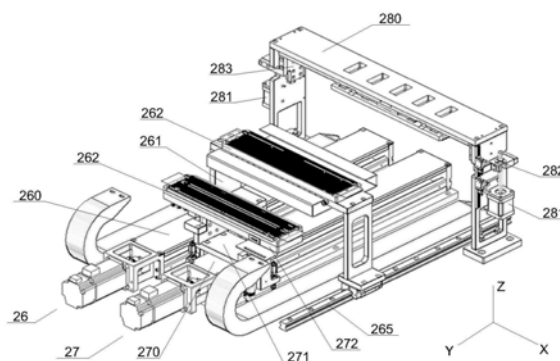
权利要求书1页 说明书10页 附图18页

(54)发明名称

一种胶条整形装置

(57)摘要

本发明揭示了一种胶条整形装置,其包括第一电动滑台(260)、由第一电动滑台(260)驱动的胶条治具板(262)、位于胶条治具板(262)上方的连接架(283)、驱动连接架(283)做升降运动的第二直线步进电机(281)以及连接于连接架(283)上的推膜治具(285),胶条治具板(262)设置有多组凸部(2620)以及多个位于相邻凸部(2620)之间的凹槽(2853),凸部(2620)上放置有胶条,推膜治具(285)设置有多组与凹槽对应的凸片,第二直线步进电机(281)可驱动凸片(2852)插入凹槽内。本装置通过在胶条治具板上设置有间隔的凸块和凹槽,在推膜治具设置有可插入到凹槽内的凸片,使凸片和凸块发生相对移动即可将胶条整齐的排在凸部上,利于提高后续贴胶条的精度。



1. 一种胶条整形装置, 其特征在于: 其包括第一电动滑台 (260)、由所述第一电动滑台 (260) 驱动的胶条治具板 (262)、位于所述胶条治具板 (262) 上方的连接架 (283)、驱动所述连接架 (283) 做升降运动的第二直线步进电机 (281) 以及与所述连接架 (283) 相连的推膜治具 (285), 所述胶条治具板 (262) 设置有多多个凸部 (2620), 相邻两个凸部 (2620) 之间形成凹槽 (2853), 所述凸部 (2620) 上放置有胶条, 所述推膜治具 (285) 设置有多多个与所述凹槽 (2853) 对应的凸片 (2852), 所述第二直线步进电机 (281) 可驱动所述凸片 (2852) 插入所述凹槽 (2853) 内。

2. 按照权利要求1所述胶条整形装置, 其特征在于: 所述推膜治具 (285) 和所述连接架 (283) 之间通过第三滑轨 (284) 相连。

3. 按照权利要求1所述胶条整形装置, 其特征在于: 所述连接架 (283) 包括中间板 (2830), 所述中间板 (2830) 两侧均设置挡板 (286), 所述推膜治具 (285) 包括位于两个所述挡板 (286) 之间的凸块 (2850)。

4. 按照权利要求3所述胶条整形装置, 其特征在于: 所述凸块 (2850) 和所述挡板 (286) 之间设置有弹簧 (287)。

5. 按照权利要求4所述胶条整形装置, 其特征在于: 所述凸块 (2850) 和所述挡板 (286) 上设置有容纳所述弹簧 (287) 的安装孔 (2851)。

6. 按照权利要求1至5任一项所述胶条整形装置, 其特征在于: 所述凸片 (2850) 表面涂覆有不沾涂层。

7. 按照权利要求1所述胶条整形装置, 其特征在于: 其还包括横跨在所述胶条治具板 (262) 上方的第二架体 (280), 所述第二直线步进电机 (281) 固连于所述第二架体 (280) 上。

8. 按照权利要求7所述胶条整形装置, 其特征在于: 所述连接架 (283) 包括支板 (2831), 所述支板 (2831) 与所述第二直线步进电机 (281) 的螺母 (282) 相连。

9. 按照权利要求1至5任一项所述胶条整形装置, 其特征在于: 其还包括第二滑轨 (265) 以及连接于所述第二滑轨 (265) 和所述第一电动滑台 (260) 之间的支架 (261), 所述胶条治具板 (262) 安装于所述支架 (261) 上。

10. 按照权利要求9所述胶条整形装置, 其特征在于: 其还包括位于所述支架 (261) 下方的第二电动滑台 (270)、连接于所述第二电动滑台 (270) 上的内支架 (271)、与所述内支架 (271) 可滑动连接的外支架 (272)、连接于所述内支架 (271) 和外支架 (272) 之间的第二气缸 (274), 所述外支架 (272) 上设置有胶条治具板 (262), 所述第二气缸 (274) 驱动所述胶条治具板 (262) 做升降运动。

一种胶条整形装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械自动化设备领域,特别涉及一种胶条整形装置。

背景技术

[0002] 目前,在电子器件上(如LED)经常需要将胶条、二维码贴片、拉片等粘性贴片粘附至钢片(或其他硬材质的片体)上。如图1和图2所示,产品1包括钢片10以及贴附在钢片10上的胶条、二维码贴片15和拉片16,胶条的数量可以有多个,例如该产品1中有四个胶条,分别为第一胶条11、第二胶条12、第三胶条13和第四胶条14。其中第一胶条11和第二胶条12贴附于钢片10的上表面,第三胶条13和第四胶条14贴附于钢片10的下表面,二维码贴片15贴附于第一胶条11靠近中央的位置,第一胶条11和第二胶条12的一端延伸出钢片10,拉片16贴附于第一胶条11和第二胶条12的伸出钢片10的那端端部,拉动拉片16可将第一胶条11和第二胶条12撕离钢片10上表面。

[0003] 在贴胶条之前,需要先从胶条片料中取下胶条,胶条片料18包括离型膜17以及贴附在离型膜17上的胶条,胶条以平行、等间隔的方式贴附在长方形的离型膜17上(图3示出了第一胶条11的胶条片料)。而二维码贴片15和拉片16开始时分别位于二维码料卷和拉片卷上,二维码贴片15和拉片16也贴附在各自料卷的离型膜上。

[0004] 在将胶条与离型膜分离时,可以先使用一吸附板吸附住胶条片料上的胶条,然后揭去离型膜,这样胶条就会与离型膜分离并遗留在吸附板上。然而,在撕去离型膜时,由于胶条呈细长的形状,受到较小的力就可能发生移动,因此无论是人工撕膜还是机器撕膜,都难免会带动胶条,使胶条发生倾斜、错位等不良状况,而胶条在钢片上的贴附位置有精度要求,胶条位置的不准确,在实现自动贴胶条的过程中就难以保证胶条的贴附精度,容易造成良品率低的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于针对现有技术中的上述缺陷,提供一种胶条整形装置,其能将胶条整齐的排放在胶条治具板上,有利于提高后续贴附精度。

[0006] 为实现上述发明目的,本发明采用了如下技术方案:一种胶条整形装置,其包括第一电动滑台、由所述第一电动滑台驱动的胶条治具板、位于所述胶条治具板上方的连接架、驱动所述连接架做升降运动的第二直线步进电机以及与所述连接架相连的推膜治具,所述胶条治具板设置有多组凸部,相邻两个凸部之间形成凹槽,所述凸部上放置有胶条,所述推膜治具设置有多组与所述凹槽对应的凸片,所述第二直线步进电机可驱动所述凸片插入所述凹槽内。

[0007] 此外,本发明还提出如下附属技术方案:

[0008] 所述推膜治具和所述连接架之间通过第三滑轨相连。

[0009] 所述连接架包括中间板,所述中间板两侧均设置挡板,所述推膜治具包括位于两个所述挡板之间的凸块。

- [0010] 所述凸块和所述挡板之间设置有弹簧。
- [0011] 所述凸块和所述挡板上设置有容纳所述弹簧的安装孔。
- [0012] 所述凸片表面涂覆有不沾涂层。
- [0013] 所述胶条整形装置还包括横跨在所述胶条治具板上方的第二架体,所述第二直线步进电机固连于所述第二架体上。
- [0014] 所述连接架包括支板,所述支板与所述第二直线步进电机的螺母相连。
- [0015] 所述胶条整形装置还包括第二滑轨以及连接于所述第二滑轨和所述第一电动滑台之间的支架,所述胶条治具板安装于所述支架上。
- [0016] 所述胶条整形装置还包括位于所述支架下方的第二电动滑台、连接于所述第二电动滑台上的内支架、与所述内支架可滑动连接的外支架、连接于所述内支架和外支架之间的第二气缸,所述外支架上设置有胶条治具板,所述第二气缸驱动所述胶条治具板做升降运动。
- [0017] 相比于现有技术,本发明的优点在于:
- [0018] 1.本发明的胶条整形装置,通过设置可相对运动的胶条治具板和推膜治具,胶条治具板上设置有间隔的凸块和凹槽,推膜治具设置有可插入到凹槽内的凸片,使凸片和凸块发生相对移动即可将胶条整齐的排在凸部上,利于提高后续贴胶条的精度;
- [0019] 2.本发明的胶条整形装置还设置有位于推膜治具和中间板之间的弹簧,能够起到缓冲的作用,减少凸片和凸块的损坏。

附图说明

- [0020] 图1是产品的爆炸图。
- [0021] 图2是产品的示意图。
- [0022] 图3是胶条片料的结构示意图。
- [0023] 图4是本发明中粘性贴片贴装生产线的结构示意图。
- [0024] 图5是本发明中钢片供料机构的结构示意图。
- [0025] 图6是本发明中钢片供料机构的结构示意图。
- [0026] 图7是本发明中贴附站的结构示意图。
- [0027] 图8是本发明贴附站中框体和片料拍摄组件的位置示意图。
- [0028] 图9是本发明中第一移栽模组、第二移栽模组以及胶条整形机构的结构示意图。
- [0029] 图10是本发明中第二移栽模组的结构示意图。
- [0030] 图11是本发明中胶条治具板的结构示意图。
- [0031] 图12是本发明中片料移栽机械手的结构示意图。
- [0032] 图13是本发明中片料拍摄组件拍摄胶条片料的示意图。
- [0033] 图14是本发明中撕膜机构的结构示意图。
- [0034] 图15是本发明中夹持组件的结构示意图。
- [0035] 图16是本发明中撕膜机构撕膜时的示意图。
- [0036] 图17是本发明中胶条整形机构的结构示意图。
- [0037] 图18是本发明中胶条整形机构与第一移栽模组、第二移栽模组的位置示意图。
- [0038] 图19是本发明中推膜治具和中间板的结构示意图。

- [0039] 图20是本发明中推膜治具与胶条治具板的配接示意图。
- [0040] 图21是本发明中钢片移栽机械手的结构示意图。
- [0041] 图22是本发明中吸头组件的结构示意图。
- [0042] 图23是本发明中钢片拍摄组件拍摄钢片的示意图。
- [0043] 图24是本发明中钢片移栽机构的结构示意图。
- [0044] 图25是本发明中第三贴附站的结构示意图。
- [0045] 图26是本发明中翻转装置的结构示意图。
- [0046] 图27是本发明中翻转装置另一视向的结构示意图。
- [0047] 图28是本发明中贴片站的结构示意图。
- [0048] 图29是本发明中第一检测装置的结构示意图。
- [0049] 图30是本发明中第二检测装置的结构示意图。
- [0050] 图31是本发明中检测收料站的结构示意图。
- [0051] 图32是本发明中上检测装置和下检测装置的位置示意图。
- [0052] 图33是本发明中钢片检测治具与转接板的位置示意图。
- [0053] 图34是本发明中钢片检测治具与第四电动滑台的位置示意图。
- [0054] 图35是本发明中钢片检测治具的俯视图。

具体实施方式

[0055] 以下结合较佳实施例及其附图对本发明技术方案作进一步非限制性的详细说明。

[0056] 图4示出了一种应用有本发明胶条整形装置的粘性贴片贴装生产线,其包括钢片供料机构6、胶条贴附站、贴附二维码贴片15和拉片16的贴片站7、检测贴附质量的检测收料站8。

[0057] 钢片供料机构6用于提供叠放好的钢片,如图5和图6所示,其包括底板60、安装板61、连接于底板60和安装板61之间的第一滑轨66、安装于底板60上的第一气缸65、固定于安装板61上的料仓62、设置在料仓62内的托板63、顶升托板63的顶升装置64。第一气缸65的活塞轴与安装板61相连,从而能够驱动安装板61沿着第一滑轨66滑动。可以理解的是,气缸65可以使用其他的直线驱动装置,例如电缸、伺服滑台等。

[0058] 料仓62包括滑动配接在安装板61上的基板620、固定于基板620上且相对设置的前板621和后板622、设置在前板621和后板622之间的多个定位柱623以及位于前板621、后板622和多个定位柱623之间的托板63,定位柱623固定在基板620上,托板623能够沿着定位柱623上下滑动。钢片10堆叠在托板63上,由定位柱623定位。料仓62的数量为两个,两个料仓62都能被第一气缸65移动至取料位置(多轴机器人吸取钢片的位置即为取料位置),这样的好处在于,当取料位置处的料仓62内的钢片10取用完毕后,第一气缸65驱动安装板61移动,使装有钢片的料仓62移动至当前空料仓的位置(即取料位置),工作人员可以在不停机的情况下对空料仓补充钢片10,不影响生产的正常进行;另外,贴附站的多轴机器人可以在同一位置取料,精度更高。

[0059] 料仓62与安装板61的滑动配接方式可采用如下结构:在安装板61上设置有两个相对设置的导板610,导板610呈L形,两个导板610分别设置在料仓62两侧。导板610设置有向着料仓62延伸的盖部610a,从而形成容纳基板620的滑槽,料仓62即可沿着导板610滑动。在

安装板61上还设置有肘夹611,可通过肘夹611压住基板620,从而固定住料仓62。工作人员对空料仓补充钢片时,可直接将该料仓取下进行补料,操作更加方便、安全;或者,工作人员可以直接将空料仓更换为装满钢片的料仓,更为迅速。

[0060] 顶升装置64包括安装于底板60上的第一直线步进电机640、固连于第一直线步进电机640的第一螺母642上的下板643以及连接于下板643和托板63之间的上的光轴644,光轴644通过连接于底板60上的直线轴承645与底板60滑动配接,其上端穿过安装板61与托板63相连相抵。当第一直线步进电机640转动后,第一螺母642做直线运动(直线步进电机为现有技术中常见的部件,其能驱动自带的螺母做直线运动),从而带动下板643、光轴644做上下运动。以及从而在光轴644上升时,托板63被光轴644抵住上下移动向上移动,实现顶升托板63上的钢片10的目的;在光轴644下降时,托板63在重力作用下下降,从而实现顶升托板63上的钢片10的目的。每取下一个钢片10,第一直线步进电机640可顶升一个钢片厚度的距离,从而方便钢片的吸取。

[0061] 可以理解的是,直线步进电机也可以使用其他的直线驱动装置,如使用电缸、伺服电机加丝杠或者齿轮齿条传动等方式来实现直线驱动。

[0062] 在一种优选的实施方式中,前、后板621、622顶部还可设置对射型光电开关,其位置与最顶部的钢片10一致,在托板63上存在钢片10时,对射型光电开关被阻断,当钢片10被取完后,对射型光电开关不在被阻断,其能发出电信号,使第一气缸65动作,并可通过显示器、蜂鸣器等装置提醒工作人员补充钢片。

[0063] 贴附站用于贴附第一胶条11、第二胶条12、第三胶条13和第四胶条14,本实施例中,贴附站的数量有四个,分别为贴附第一胶条11的第一贴附站2、贴附第二胶条12的第二贴附站3、贴附第三胶条13的第三贴附站4和贴附第四胶条14的第四贴附站5,各贴附站的结构基本一致。

[0064] 如图7所示,贴附站包括钢片移栽机械手20、用于检测钢片10位置的钢片拍摄组件21、堆叠放置胶条片料的框体22、片料移栽机械手23、用于检测胶条片料的片料拍摄组件24、用于撕去胶条片料的离型膜17的撕膜机构25以及胶条整形装置。胶条整形装置包括第一移栽模组26、第二移栽模组27以及胶条整形机构28。

[0065] 如图8所示,框体22固定在贴附站的台板2a上,其设置有与胶条片料的形状一致的空腔,以便整齐的堆叠胶条片料。框体22上可设置除静电棒以去除胶条片料的静电,防止胶条片料之间发生粘连。

[0066] 如图9所示,第一移栽模组26包括第一电动滑台260、连接于第一电动滑台260的工作台上的支架261、与支架261相连的第二滑轨265以及固定于支架261上的胶条治具板262。第一电动滑台260和支架261固定于台板2a上,支架261两端分别与第一电动滑台260和第二滑轨265连接,其横跨在第二移栽模组27上方。第一电动滑台260能够驱动胶条治具板262沿着Y轴移动。

[0067] 电动滑台属于现有技术中常用的直线驱动装置,其具有一可移动的工作台,将工件或者其他装置安装于该工作台上后,电动滑台即可驱动该工件或其他装置做直线移动。

[0068] 进一步参考图10,第二移栽模组27包括固定在台板2a上的第二电动滑台270、连接在第二电动滑台270上的内支架271、设置在内支架271外侧的外支架272、设置在内支架271和外支架272之间的第三滑轨273、固连于内支架271上的第二气缸274以及连接在外支架

272顶部的胶条治具板262。第二气缸274的活塞轴与外支架272相连,能够驱动外支架沿着第三滑轨273在竖直方向滑动。当第二气缸274伸出时,第一移栽模组26和第二移栽模组27上的胶条治具板262位于同一高度位置。同样的,第二电动滑台270能够驱动胶条治具板262沿Y轴移动。

[0069] 第一移栽模组26和第二移栽模组27上的胶条治具板262结构相同,具体的,参考图11,胶条治具板262上设置有若干向外凸起的凸部2620,凸部2620与胶条片料上的胶条位置一一对应,且凸部2620的宽度与胶条的宽度一致,在凸部2620上设置有多个吸附孔263。在胶条治具板262上还连接有管接头264(标号见图10),管接头264通过设置在胶条治具板262内部的孔道与吸附孔263相连通,同时管接头264还通过气管与真空发生器相连,使得吸附孔263能够产生负压,将位于胶条治具板262上的胶条片料吸附住,这样在使用撕膜机构25撕去胶条片料上的离型膜17时,胶条能够可靠的与离型膜17分离。

[0070] 如图12所示,片料移栽机械手23包括第一多轴机器人230以及连接于第一多轴机器人230末端(即机器人腕部)的吸板231,吸板231用于吸取胶条片料。其吸取原理可以参考胶条治具板262,可在下表面开设若干与真空发生器相连通的吸附孔,通过产生负压吸取胶条片料。吸取胶条片料后,第一多轴机器人230将胶条片料移动至胶条治具板262上,在移动的过程中需要先经过片料拍摄组件24进行拍照并调整位置。

[0071] 片料拍摄组件24包括间隔设置在台板2a上的两个第一CCD相机240,每个第一CCD相机240的上方均设置有配套的第一光源241,第一CCD相机240和第一光源241均朝向上方。第一多轴机器人230将胶条片料18移动至片料拍摄组件24的正上方,使胶条片料的两端位于两个第一CCD相机240的拍摄范围内。第一CCD相机240检测所吸附的胶条片料的位置、角度是否合适,若有偏差,控制系统能够计算出需要调整的角度和距离等参数,并控制第一多轴机器人230调整胶条片体至合适的位置,在调整之后第一多轴机器人230在将胶条片体移动至胶条治具板262上时,胶条能够更准确地吸附至各凸部2620上。

[0072] 片料拍摄组件24能够判断胶条片料上的胶条是否有遗漏或者歪斜等缺陷,若遇到此种情形,表明胶条片料本身为不良品,第一多轴机器人230将其移动至放置在台板2a上的废料框(图未示)内即可。

[0073] 撕膜机构25包括横跨在第一移栽模组26上的第一架体250、设置在第一架体250上且沿X轴设置的第一直线滑台251、连接于第一直线滑台251的工作台上的连接板252、连接在连接板252上的第二直线滑台253、连接在第二直线滑台253的工作台上的夹持组件254以及连接在连接板252上的压膜组件255。第一直线滑台251用于驱动压膜组件255以及第二直线滑台253沿X轴移动;第二直线滑台253沿着Z轴布置,能够驱动夹持组件254沿着竖直方向移动。

[0074] 直线滑台与电动滑台结构类似,属于现有技术中常见的直线驱动装置,其也设置有可移动的工作台。

[0075] 进一步参考图15,夹持组件254包括连接在第二直线滑台253上的固定板2540、固连于固定板2540上的第一双杆气缸2541、固连于固定板2540下端的第一夹板2542以及连接于第一双杆气缸2541的推板上的第二夹板2543,第一夹板2542和第二夹板2543相对设置,当第一双杆气缸2541伸出后,第一夹板2542与第二夹板2543相抵,从而能够夹持住位于两块夹板之间的离型膜。为了增加夹持的可靠性,可在第一夹板2542、第二夹板2543相接触的

表面设置滚花花纹以增加摩擦力。

[0076] 压膜组件255包括连接在连接板252上的第二双杆气缸2550以及连接在第二双杆气缸2550的推板上的挤压件2551。第二双杆气缸2550伸出后,挤压件2551贴近胶条片料18上表面,且挤压件2551位于撕膜方向的前方(图16中箭头方向代表撕膜方向)。本实施例中,挤压件2551设置有用与离型膜17接触的延伸部2552,延伸部2552与离型膜17接触的部分倒圆,以免损坏离型膜17。

[0077] 如图16所示,撕膜步骤时,第一移栽模组26或者第一移栽模组27先将吸附在胶条治具板262上的胶条片料18移动至夹持组件254下方,胶条片料18上的离型膜17要比胶条治具板262长,因此,离型膜17会悬空的伸出胶条治具板262;夹持组件254被移动至胶条治具板262一侧,并向下移动至离型膜17位于夹持组件254的两夹板内的高度,之后夹持组件254向左移动一段距离,使离型膜17位于两夹板之间,第一双杆气缸2541伸出后夹持住离型膜17;之后第二双杆气缸2550伸出,使挤压件2551贴近胶条片料18上表面,然后,第二直线滑台253驱动夹持组件254上行,使一端的离型膜撕开至与挤压件2551接触的位置,撕开的离型膜与未撕开的离型膜之间形成夹角,之后第一直线滑台251驱动夹持组件254和压膜组件255同时向胶条治具板262另一端移动,同时,在移动的过程中第二直线滑台253上升,以将离型膜撕离,在移动的过程中第二直线滑台253同时上升,以保持夹角的角度。由于挤压件2551的存在,在撕膜过程中离型膜与水平方向存在一个便于撕膜的夹角,且夹角在撕膜过程中不会发生太大的变化,更便于将离型膜和胶条可靠分离。若不设置挤压件2551,则夹持组件254容易将离型膜和胶条一同带起,造成撕膜不良的情形。

[0078] 如图17和图18所示,胶条整形机构28包括横跨在第一移栽模组26上方的第二架体280、分别设置在第二架体280两侧面的两个第二直线步进电机281、由第二直线步进电机281驱动的连接架283。连接架283包括位于第二架体280内部的中间板2830以及位于中间板2830两侧的支板2831,支板2831与第二直线步进电机281上的螺母282连接,从而使得连接架283能够上下移动。当然,在连接架283和第二架体280之间可以设置如滑轨等导向装置以使连接架283能够精确的上下移动。胶条整形机构28还包括设置在中间板2830底部的第三滑轨284以及连接于第三滑轨284下方的推膜治具285。进一步参考图19,在中间板2830两侧各设置有一挡板286,推膜治具285顶部连接有位于两挡板286之间的凸块2850,挡板286与凸块2850上均设置有相对应的安装孔2851,安装孔2851内设置有弹簧287。

[0079] 推膜治具285下表面设置有凸出的若干凸片2852,凸片2852对应于各凸部2620之间的凹槽2853。推膜治具285用于将胶条准确的移动到凸部2620上,防止发生胶条歪斜等不良情形。在撕膜机构25撕膜后,胶条位于凸部2620上,之后第一电动滑台260将其上的胶条治具板262移动至推膜治具285正下方,之后第二直线步进电机281驱动推膜治具285下降,使得凸片2852插入到凹槽2853内,凸片2852位于凹槽2853内时,胶条带胶面不与推膜治具285接触,以防胶条粘附至推膜治具285上;然后第一电动滑台260向一个方向移动胶条治具板262,使得凸片2852与凸部2620侧壁挤压,若有凸出凸部2620侧壁的胶条,则会被推动至与凸部2620侧壁对齐;之后,第二电动滑台260反向移动胶条治具板262,使凸片2852与凸部2620另一侧的侧壁挤压,同样的,可以使凸出凸部2620侧壁的胶条与凸部2620侧壁对齐。在挤压的过程中,弹簧287可以起到缓冲及复位的作用,防止挤坏凸部2620和凸片2852。图20中示出的胶条为第一胶条11,其右侧凸出于凸部2620右侧壁,则只需使凸片2852向左移动

即可使第一胶条11与凸部2620右侧壁对齐。可以理解的是,在对齐的过程中,使吸附孔263产生负压的真空发生器无需工作,以便胶条能够在凸部2620上顺畅移动,在对齐完成后,真空发生器继续工作。凸片2852可以涂覆防粘涂层,如特氟龙涂层,以免胶条粘附在凸片2852上。

[0080] 对齐第二移栽模组27上的胶条的步骤与第一移栽模组26基本一致,不同之处在于,第二移栽模组27上的第二气缸274需要先伸出,使其上的胶条治具板262高度足够,之后胶条整形机构28即可对胶条进行对齐操作。

[0081] 如图21所示,钢片移栽机械手20用于将钢片供料机构6处的钢片10吸取后贴附胶条,其包括:固定于台板2a上的第二多轴机器人200、连接于第二多轴机器人200末端的连接支架201、连接在连接支架201上的两组吸头组件202。如图22所示,吸头组件202包括连接至连接支架201上的第三气缸2020、与第三气缸2020活塞轴相连的转接架2021以及连接于转接架2021底部的第一钢片吸头2022,同样的,第一钢片吸头2022通过负压吸取钢片10。第三气缸2020可以驱动第一钢片吸头2022伸出或收回,当两个第三气缸2020处于不同状态时,两组吸头组件202上的第一钢片吸头2022即可发生高低错位。

[0082] 如图23所示,钢片拍摄组件21包括间隔设置的第一立柱210和第二立柱211,在第一立柱210和第二立柱211上均设置有第二CCD相机212和第二光源213,第二光源213位于第二CCD相机212的下方,且第二CCD相机212和第二光源213均朝下设置。

[0083] 钢片拍摄组件21用于判断钢片10的位置是否合适。如图23所示,工作时,首先第一移栽模组26或第二移栽模组27将承载有胶条的胶条治具板262移动至钢片拍摄组件21正下方,之后钢片移栽机械手20将吸取的钢片10移动至胶条治具板262和第二CCD相机212之间,此时胶条和钢片10的两端位于两个第二CCD相机212的拍摄范围内,控制系统能够根据拍摄的结果控制第二多轴机器人200调整钢片10相对胶条的位置,调整到合适位置后,第二多轴机器人200移动钢片10垂直下降直至挤压到下方的胶条,由于胶条的带胶面朝上,因此胶条将贴附在钢片10上,之后胶条治具板262停止产生负压,第二多轴机器人200即可将钢片10连同胶条一同移走。

[0084] 由于钢片移栽机械手20设有两组吸头组件202,因此可以吸附两根钢片10,在驱动其中的一个钢片10下行贴附胶条时,另一吸头组件202的第三气缸2020缩回,使其上的钢片10高度更高,防止碰触到胶条将胶条意外带走。也就是说,两个钢片10是逐一进行对位和贴附的,这样可以大大提高贴附的精度。

[0085] 为将前一贴附站贴好胶条的钢片移动至下一贴附站,在相邻两贴附站之间还设置有钢片移栽机构29,在胶条贴附至钢片10之后,第二多轴机器人200将钢片10放置到钢片移栽机构29上,由钢片移栽机构29移动至下一工站。

[0086] 钢片移栽机构29包括连接于台板2a上的底座290、连接于底座290上的第四滑轨291、连接于第四滑轨291上的第一钢片治具292、以及连接于底座290和第一钢片治具292之间的滑台气缸293。滑台气缸293驱动第一钢片治具292沿着第四滑轨291移动,并且,滑台气缸293还延伸至下一工站,从而能够将第一钢片治具292移动至下一工站,例如从第一贴附站2移动至第二贴附站3。第一钢片治具292用于承载钢片10,其上开设有用于容纳钢片10的槽,且设置有定位钢片10的定位柱。

[0087] 贴附站进行贴胶条的步骤大致如下:

[0088] 第一步:片料移栽机械手23从框体22内吸取胶条片料,并将其移动至片料拍摄组件21上方调整胶条片料的位置;第二步:第一移栽模组26将胶条治具板262移动到指定位置,片料移栽机械手23将胶条片料放置到胶条治具板262上,胶条治具板262吸附住胶条片料;第三步:第一移栽模组26将胶条治具板262移动至撕膜机构25下方,撕膜机构25动作将胶条片料的离型膜揭去,胶条仍吸附在胶条治具板262上;第四步:第一移栽模组26将胶条治具板262移动至胶条整形机构28下方,胶条整形机构28调整胶条在胶条治具板262上的位置;第五步,第一移栽模组26将胶条治具板262移动至钢片拍摄组件21下方;第六步,钢片移栽机械手20吸取料仓62(或者前一贴附站的钢片移栽机构29)内的钢片10并将之移动至钢片拍摄组件21下方对位;第七步,钢片移栽机械手20将钢片压至胶条上,使胶条贴附在钢片10上;第八步,钢片移栽机械手20将钢片10移动至钢片移栽机构29的第一钢片治具292内,钢片移栽机构29将钢片10输送至下一工站。

[0089] 第一移栽模组26和第二移栽模组27可以交替输送胶条,以提高工作效率,减少等待时间。另外,第一移栽模组26和第二移栽模组27移动的距离可以通过控制电机转动圈数确定或者通过设置槽型光电开关等传感器确定移动位置,此为现有技术,此处不再赘述。

[0090] 第一贴附站2将第一胶条11贴附至钢片10上后,钢片10由钢片移栽机构29移动至第二贴附站3,第二贴附站3的第二多轴机器人200拾取该钢片10后将第二胶条12贴附至钢片10上,并最终由钢片移栽机构29送出至第三贴附站4贴附第三胶条13。由于第三胶条13和第四胶条14需要贴附在钢片10的另一面,因此,在贴附第三胶条13时需要先将钢片10翻转,然后贴附第三胶条13。为翻转钢片10,本发明的粘性贴片贴装生产线还包括设置在第三贴附站4上的翻转装置40。

[0091] 如图25至图27所示,翻转装置40包括第一升降组件41、第二升降组件42、由第一升降组件41和第二升降组件42共同驱动升降的旋转架43、连接于旋转架43上的吸盘44以及驱动旋转架43旋转的回转气缸45。

[0092] 第一升降组件41包括固定在第三贴附站台面上的固定架410、竖直安装在固定架410上的第五滑轨411、连接于第五滑轨411上的移动板412以及固定在固定架410上的笔形气缸413。笔形气缸413的活塞轴端与移动板412相连,其驱动移动板412沿着竖直方向移动。第一升降组件41和第二升降组件42结构一致,对称设置在钢片移栽机构29的两侧。

[0093] 旋转架43内部设置有转轴430,转轴430的端部穿过开设在固定架410上的长槽4100与移动板412可旋转连接,具体的,转轴430与移动板412通过轴承414相连。

[0094] 回转气缸45通过安装架450固定在固定架410上,其回转台与转轴430的端部相连接,从而驱动转轴430旋转,回转气缸45能够驱动转轴430旋转180度,从而翻转固定在旋转架43上的吸盘44。

[0095] 吸盘44开设有与钢片10相对应的若干安装槽440,安装槽440上同样可开设吸附孔以通过负压吸附住钢片10。

[0096] 翻转装置40的第一升降组件41和第二升降组件42分别设置在钢片移栽机构29的两侧,当钢片移栽机构29上的第一钢片治具292位于吸盘44正下方时,笔形气缸413驱动吸盘44下行与第一钢片治具292贴合,使得钢片10吸附在安装槽440内,笔形气缸413驱动吸盘44上升,回转气缸45驱动吸盘44旋转180度使钢片10朝向上方,这样第三贴附站4的第二多轴机器人200就能够在吸盘44上吸取钢片10进行贴附第三胶条13的操作。

[0097] 第三胶条13贴附完成后,钢片10被移动至第四贴附站5贴附第四胶条14,之后被移动至贴片站7贴附二维码贴片15和拉片16。

[0098] 如图28所示,贴片站7包括固定在台面70上的第三电动滑台71、连接于第三电动滑台71上的第二钢片治具72、固定在台面70上的第一标签剥离机73、第二标签剥离机74、第三多轴机器人75、第四多轴机器人76、设置在第一标签剥离机73一侧的第一检测装置77和设置在第二标签剥离机74一侧的第二检测装置78。

[0099] 第三电动滑台71用于移动第二钢片治具72,第三电动滑台71的两端分别延伸至第四贴附站4和检测收料站8,即第三电动滑台71能够将第三钢片治具72从第四贴附站4移动至检测收料站8。第四贴附站4内贴好第四胶条14的钢片10被放置在第二钢片治具72上输送至贴片站7内。

[0100] 第一、第二标签剥离机73、74均直接使用现有的标签剥离机即可,标签剥离机能够自动将离型纸上的粘性贴片撕下并放置在一承载平台上。第一标签剥离机73用于将二维码料卷上的二维码贴片15剥离下来并放置在第一平台730上;第二标签剥离机74则用于将拉片卷上的拉片16剥离下来并放置在第二平台740上。

[0101] 第三多轴机器人75末端设置有二维码吸头750,可吸取位于第一平台730上的二维码贴片15。在将二维码贴片15贴附到第一胶条11上时,第三多轴机器人75需要将二维码贴片15移动至第一检测装置77处调整位置。如图29所示,第一检测装置77包括第三立柱770、安装在第三立柱770上的第三CCD相机771和第三光源772。第三CCD相机771和第三光源772均朝上设置,二维码贴片15被移动至第三CCD相机的拍摄范围内时,二维码贴片15即可被拍照检测,并根据拍摄结果调整位置。第三多轴机器人75将二维码贴片15移动至钢片10上方后向下压至钢片10上,由于二维码贴片15带胶面朝下,所以二维码贴片15将被粘附在第一胶条11靠近中部的位置上。

[0102] 类似的,第四多轴机器人76末端设置有拉片吸头760,可吸取位于第一平台730上的拉片16。在将拉片16贴附到第一、第二胶条11、12的端部,第四多轴机器人76需要将拉片16移动至第二检测装置78处调整位置。如图30所示,第二检测装置78包括第四立柱780、安装在第四立柱780上的第四CCD相机781和第四光源782。第四CCD相机781和第四光源782均朝上设置,拉片16被移动至第四CCD相机781的拍摄范围内时,拉片16即可被拍照检测,并根据拍摄结果调整位置。第四多轴机器人76将拉片16移动至钢片10上方后向下压至钢片10上,由于拉片16带胶面朝下,所以拉片16将被粘附在第一胶条11和第二胶条12端部。

[0103] 二维码贴片15和拉片16被贴附在钢片10上后,产品1即组装完成,产品1由第三电动滑台71移动至检测收料站8。

[0104] 检测收料站8包括均固定在工作台面8a上的上料模组80、移动模组81、收料机械手82、下检测装置83、上检测装置84、良品仓85和不良品仓86。

[0105] 上料模组80包括支撑架800、固定在支撑架800上的第三直线滑台801、与第三直线滑台801相连的第四直线滑台805、与第四直线滑台805相连的第三双杆气缸806以及连接在第三双杆气缸806上的第二钢片吸头807。第三直线滑台801沿X轴布置,其能驱动第四直线滑台805沿X轴移动;第四直线滑台805沿Y轴布置,其能驱动第三双杆气缸806沿Y轴方向移动;第三双杆气缸806沿Z轴布置,用于驱动第二钢片吸头807沿竖直方向移动。当钢片10由第三电动滑台71移动至检测收料站8后,上料模组80能够吸取该钢片10,并将之移动至移动

模组81上。

[0106] 移动模组81包括沿X向布置的第四电动滑台810以及连接于第四电动滑台810上的钢片检测治具820。第四电动滑台810可驱动钢片检测治具820沿X轴移动,从而使钢片检测治具820能够分别移动至下检测装置83和上检测装置84进行检测。

[0107] 由于钢片10两面均贴设有胶条,因此,钢条10的两面都需要检测,以判断胶条、二维码贴片15和拉片16位置是否符合要求,上检测装置84和下检测装置83分别用于检测钢片10的正反面。

[0108] 如图32所示,下检测装置83包括通过连接件831固定在钢片检测治具820下方的第一线扫CCD相机830以及配套光源;第一线扫CCD相机830朝向上方拍摄钢片检测治具820上的产品1。为方便拍摄,如图33至图35所示,钢片检测治具820通过转接板820a连接在第四电动滑台810上,使得钢片检测治具820位于第四电动滑台810外侧,以免第四电动滑台810阻碍第一线扫CCD相机830拍摄;同时,在钢片检测治具820上除开设有容纳、定位钢片10的槽8200外,还开设有贯通的多个通槽8201,优选通槽8201与槽8200垂直,光线可以通过通槽8201照射至产品1上,可以理解的是,钢片检测治具820下方的转接板820a上需要开设避让通槽8201的孔位,以使光线能照射至产品1上。控制系统可根据拍摄到的多个部位判断产品1下方的胶条是否符合要求。

[0109] 上检测装置84与下检测装置83间隔一段距离设置,以免光源之间相互干扰。上检测装置84包括通过连接柱841固定在工作台面8a上的第二线扫CCD相机840及配套光源;第二线扫CCD相机840朝下拍摄钢片检测治具820上的产品1,控制系统可根据拍摄到的结果判断钢片10上方的胶条、二维码贴片15和拉片16等位置是否符合要求。

[0110] 收料机械手82包括第五多轴机器人820以及连接在第五多轴机器人820末端的第三钢片吸头。第五多轴机器人820可驱动第三钢片吸头吸取钢片检测治具820上的产品1,并根据控制系统检测结果将合格品移动至良品仓85,将不合格品移动至不良品仓86。第三钢片吸头的结构可参考第一钢片吸头2022的结构,此处不再赘述。

[0111] 本发明的粘性贴片贴装生产线还包括有控制系统,其与设备内的电气部件(如多轴机器人、电动滑台、CCD相机、气缸等)信号连接,可以控制各电气部件动作,控制系统可以采用单片机、PLC、工控机等进行控制。通过现有技术即可实现本生产线控制系统的功能,此处不再赘述。

[0112] 本发明的胶条整形装置至少具备如下优点:

[0113] 1. 本发明的胶条整形装置,通过设置可相对移动的胶条治具板和推膜治具,胶条治具板上设置有间隔的凸块和凹槽,推膜治具设置有可插入到凹槽内的凸片,使凸片和凸块发生相对移动即可将胶条整齐的排在凸部上,保证了胶条在胶条治具板上的位置精度,利于提高后续贴胶条的精度;

[0114] 2. 本发明的胶条整形装置还设置有位于推膜治具和中间板之间的弹簧,能够起到缓冲的作用,减少凸片和凸块的损坏;

[0115] 3 本发明的胶条整形装置应用至粘性贴片贴装生产线后,能够大大提高生产线胶条的贴附精度,提高了良品率。

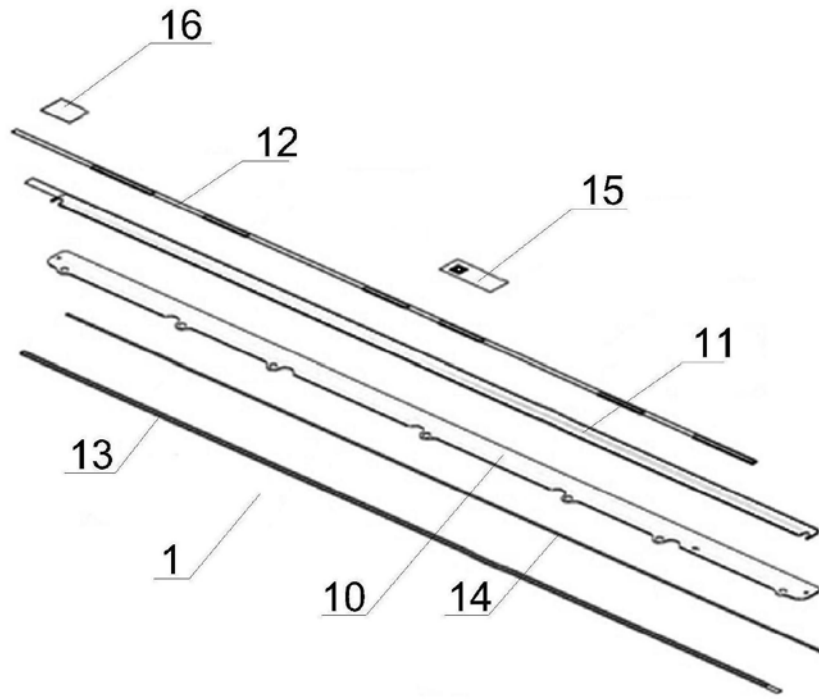


图1

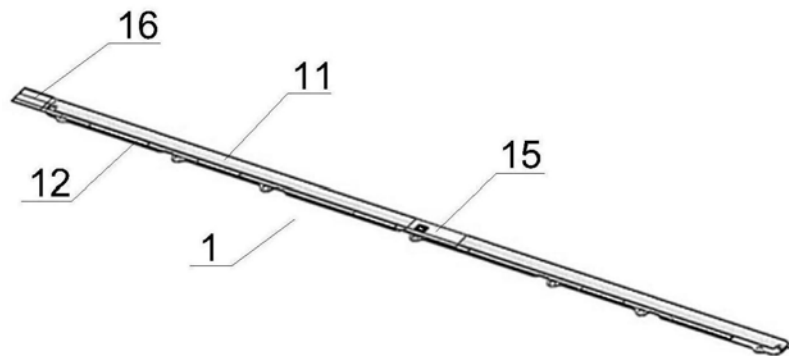


图2



图3

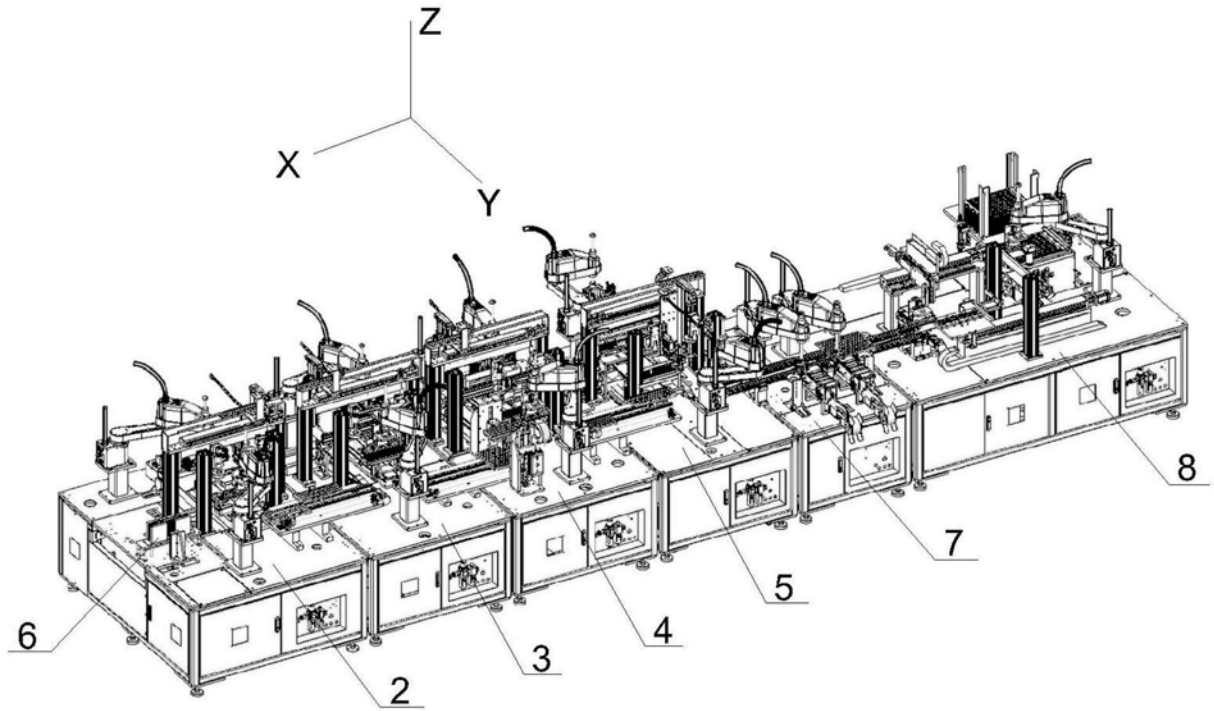


图4

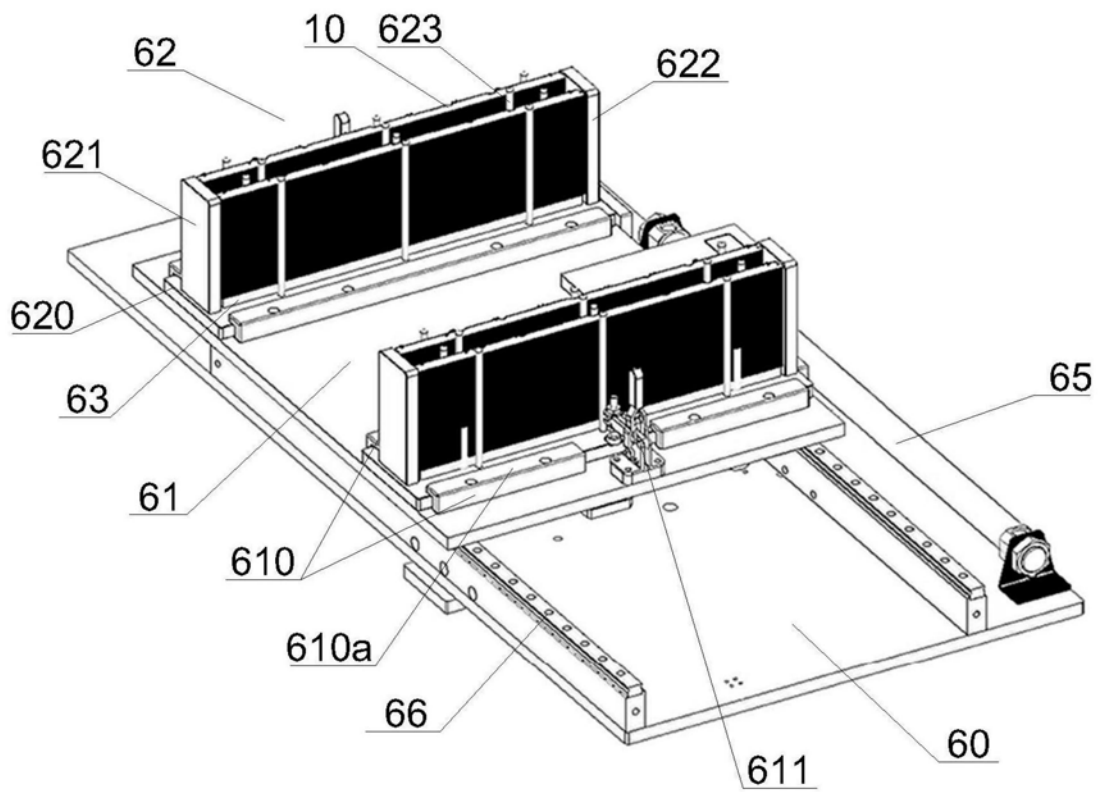


图5

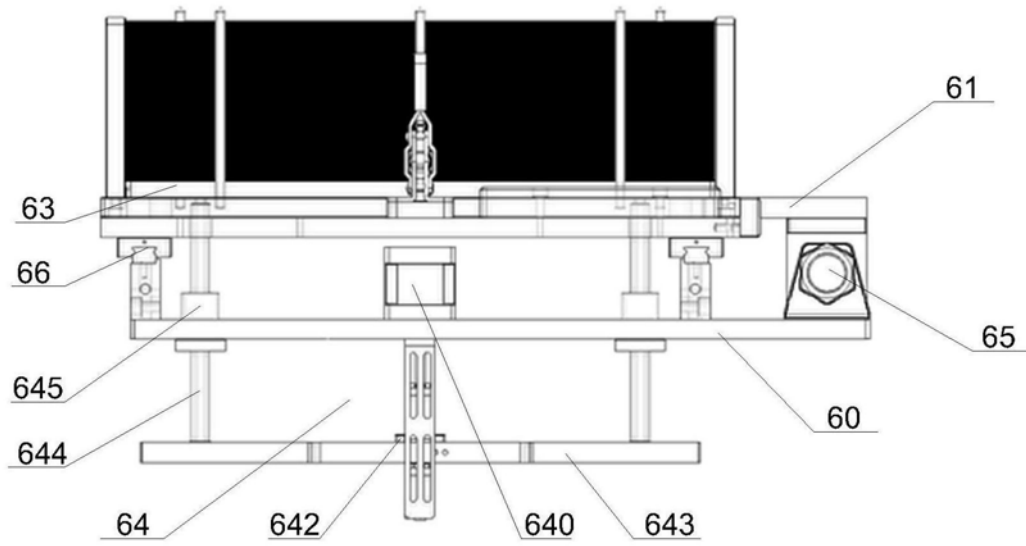


图6

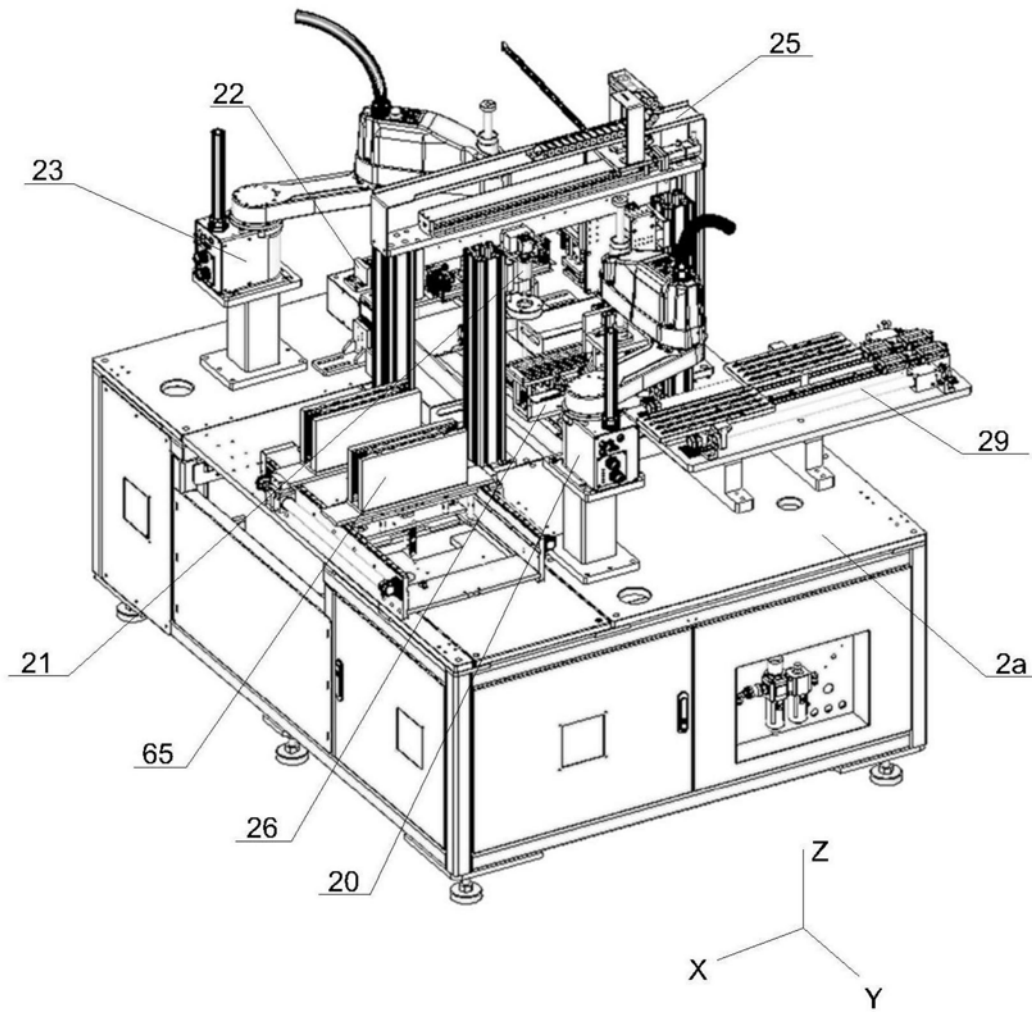


图7

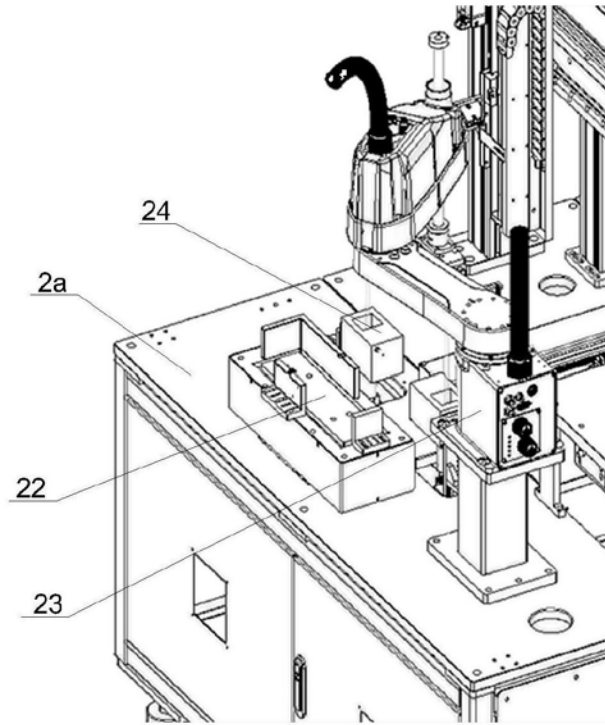


图8

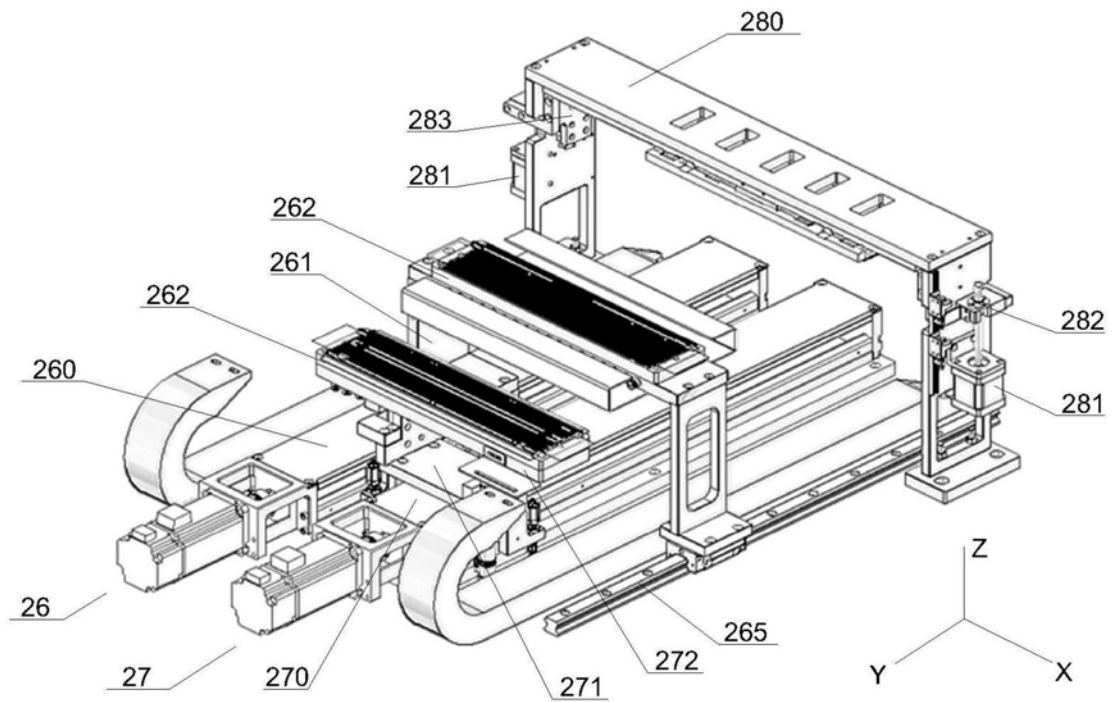


图9

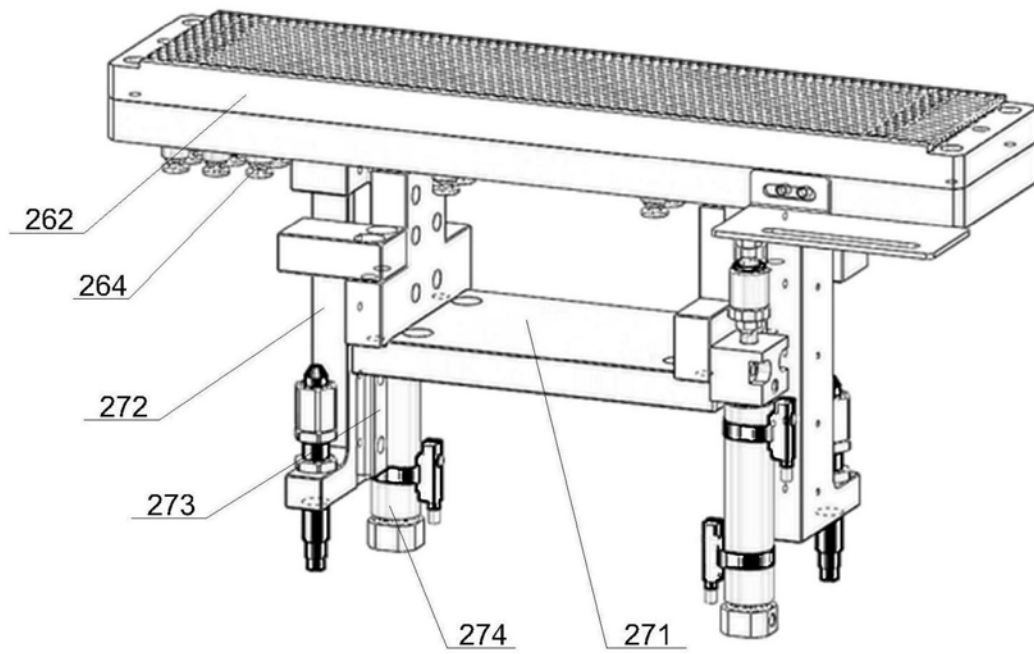


图10

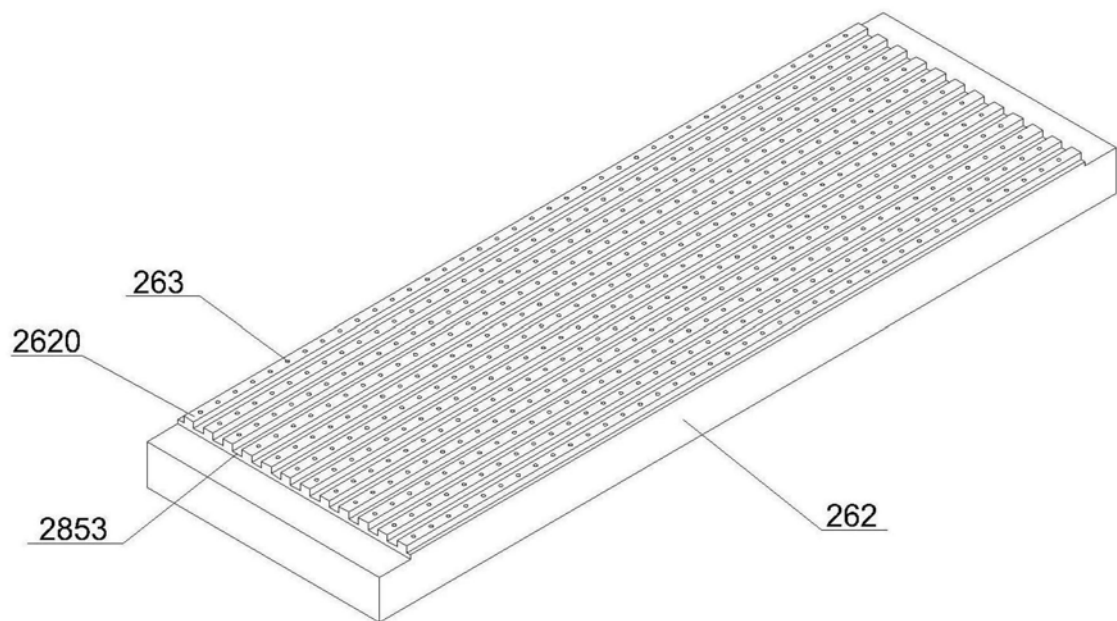


图11

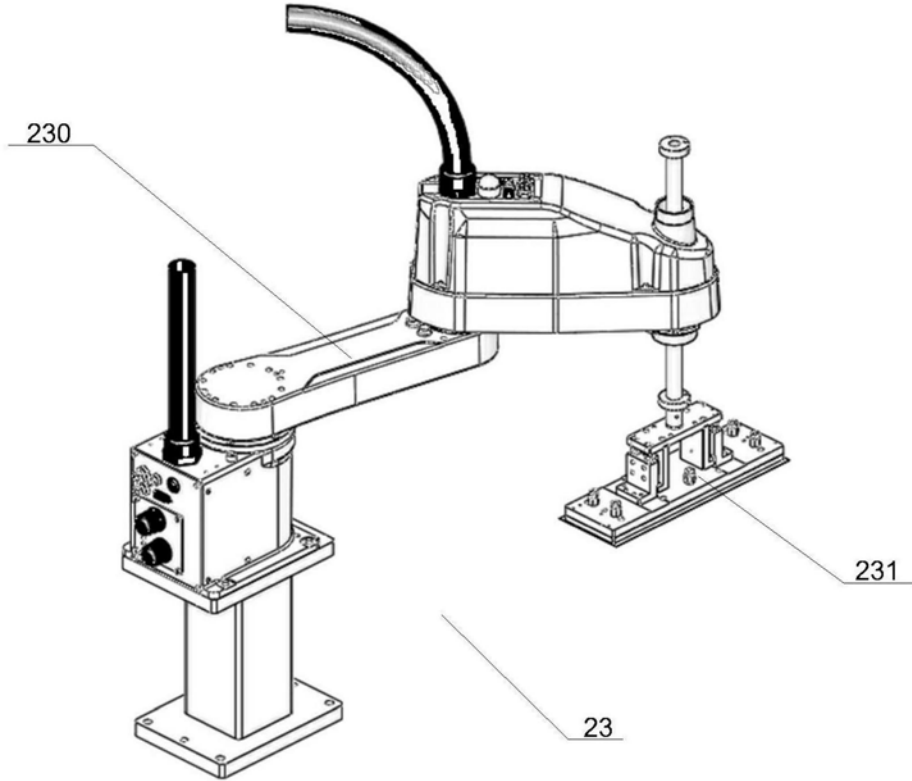


图12

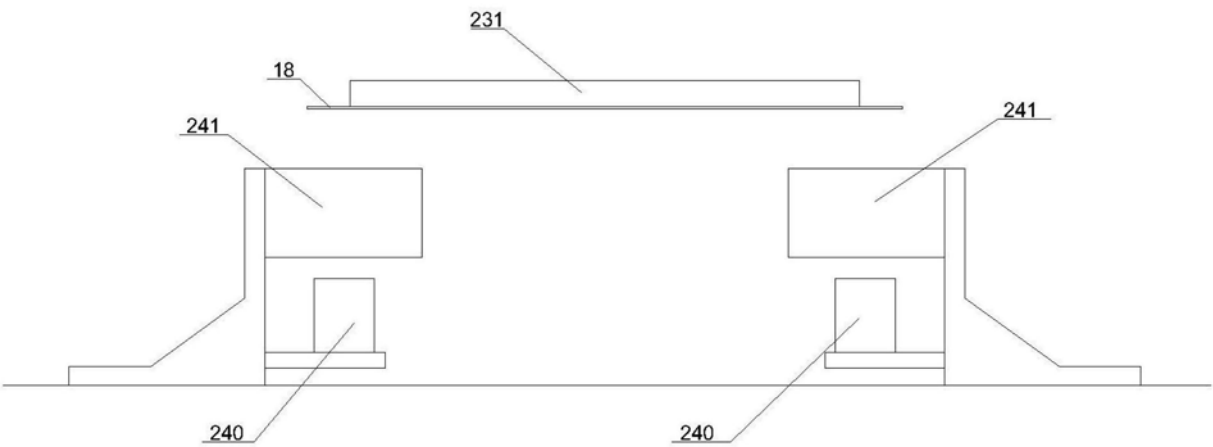


图13

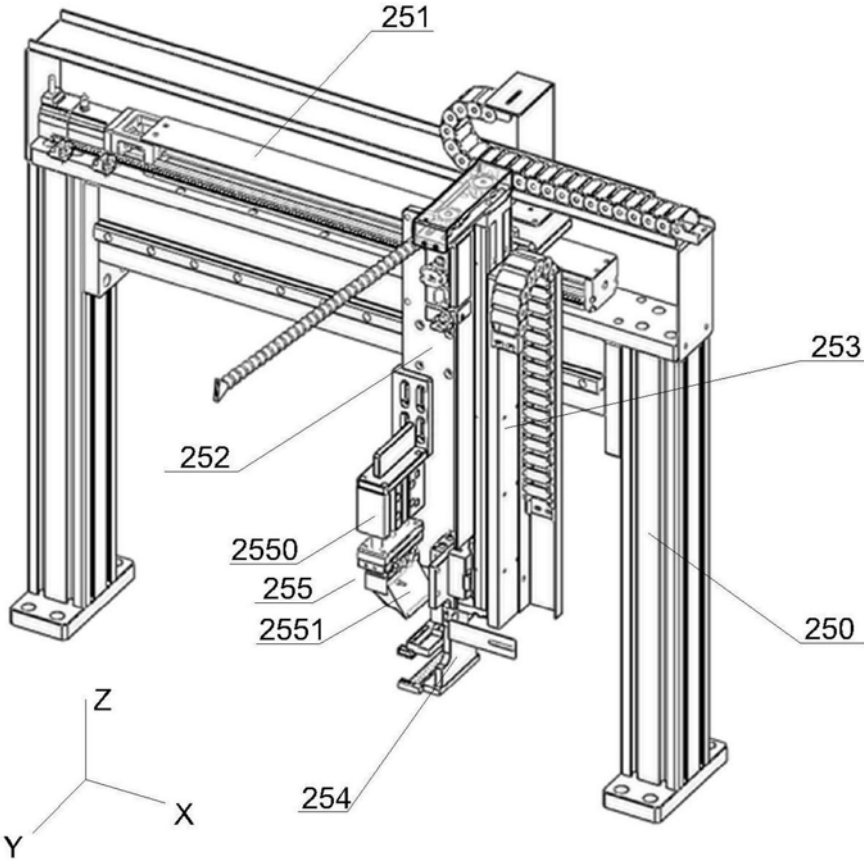


图14

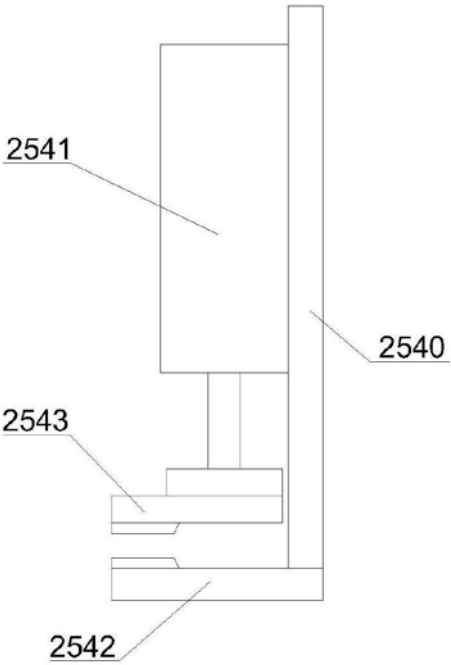


图15

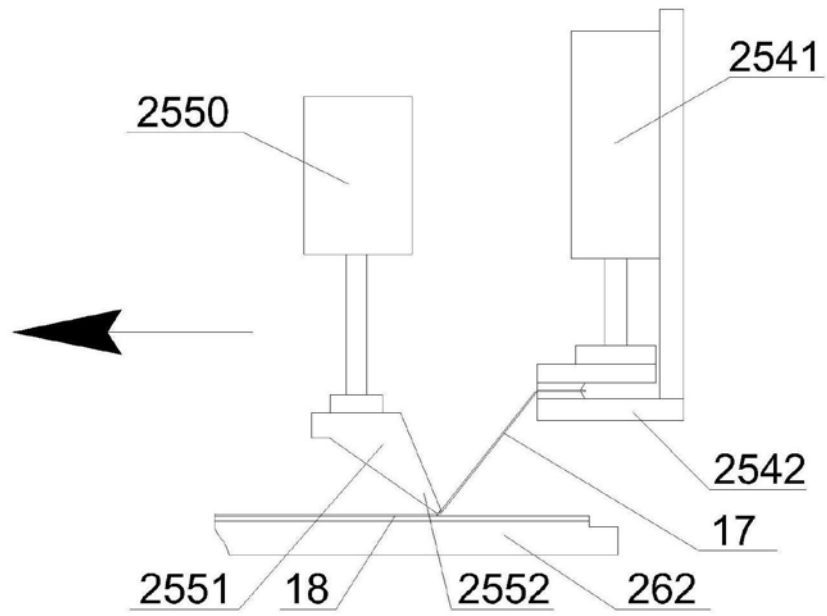


图16

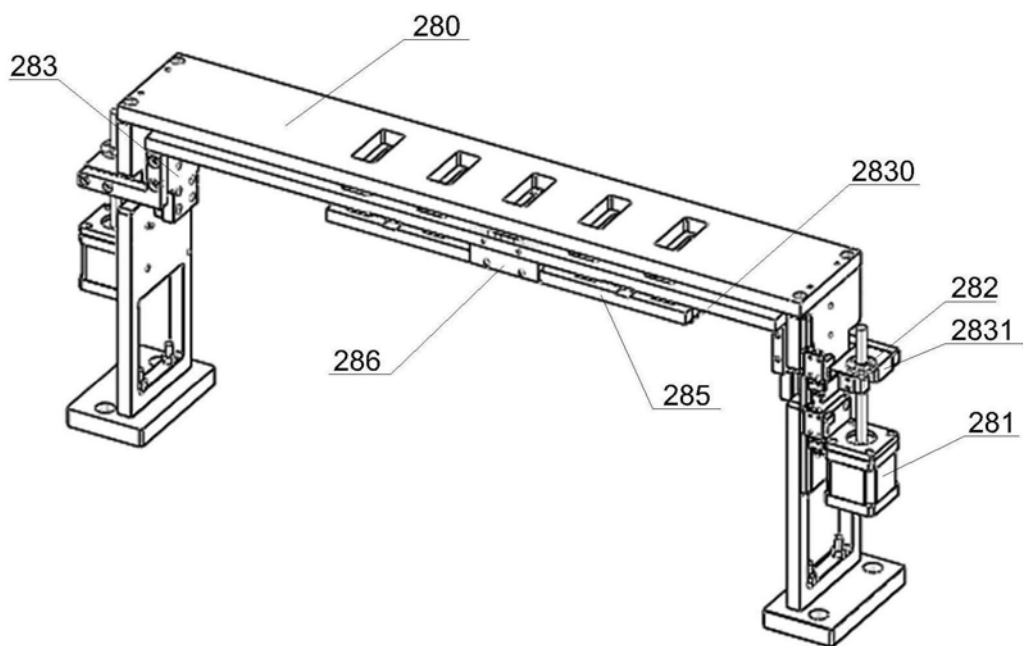


图17

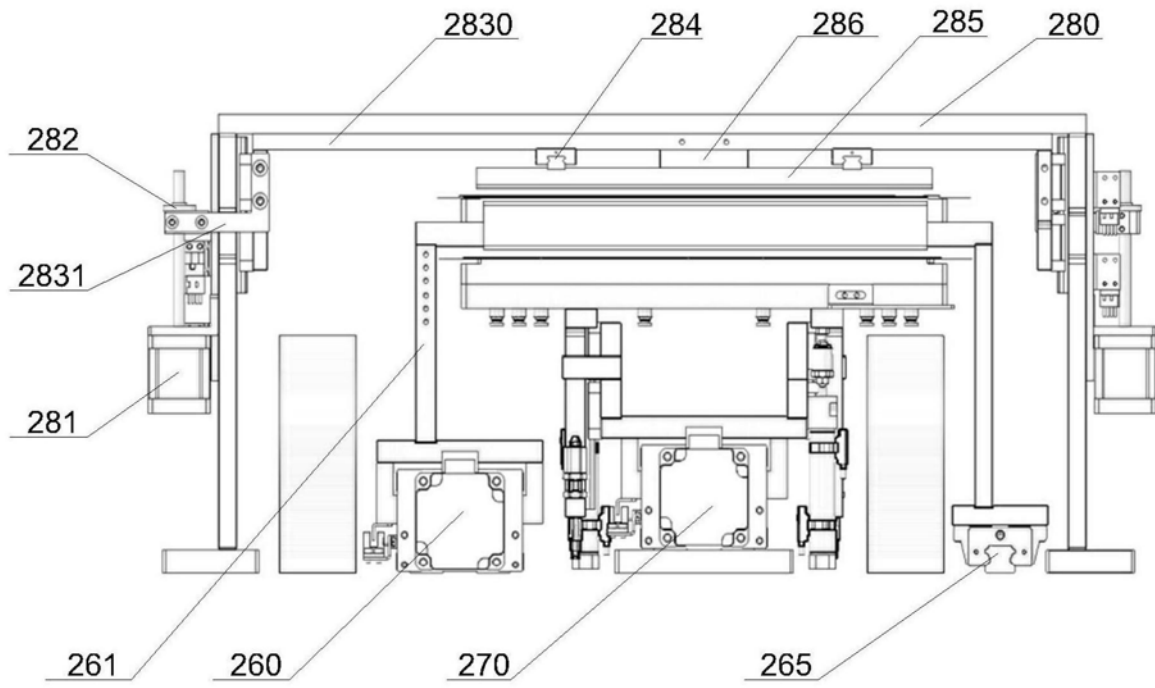


图18

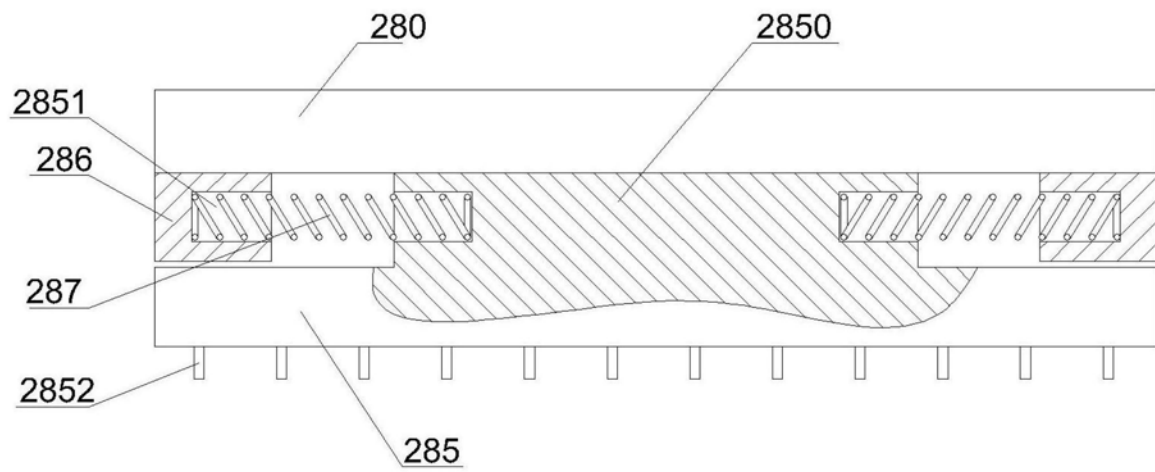


图19

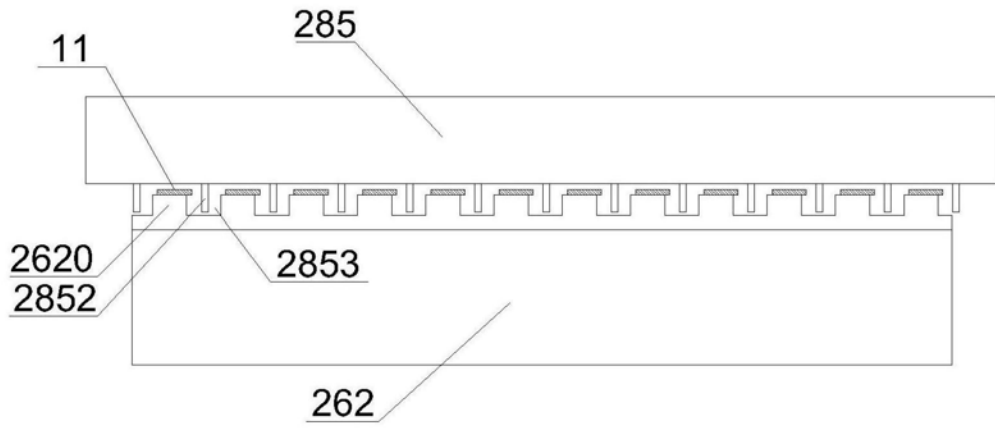


图20

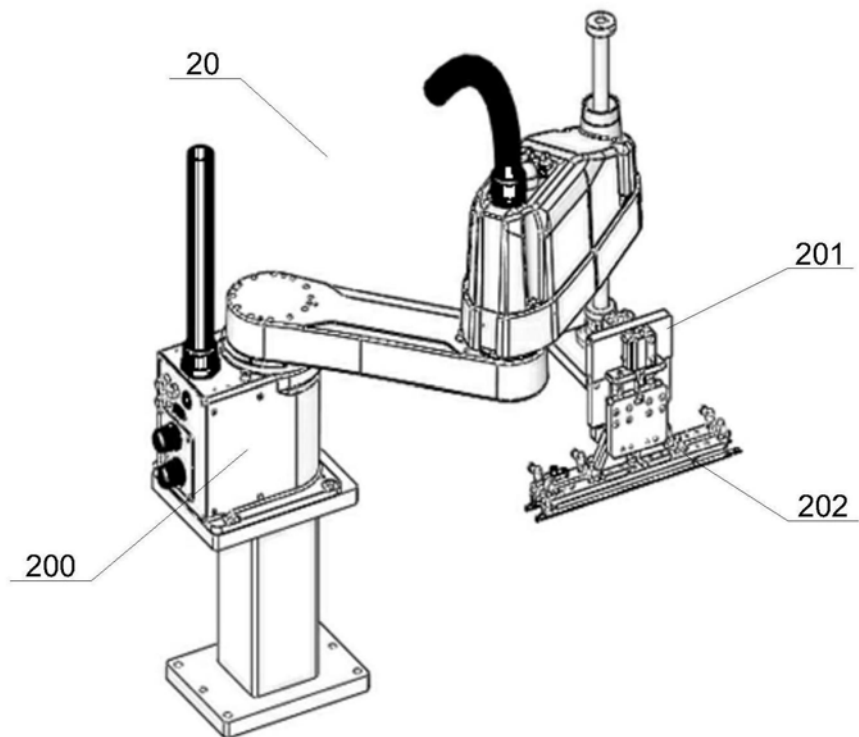


图21

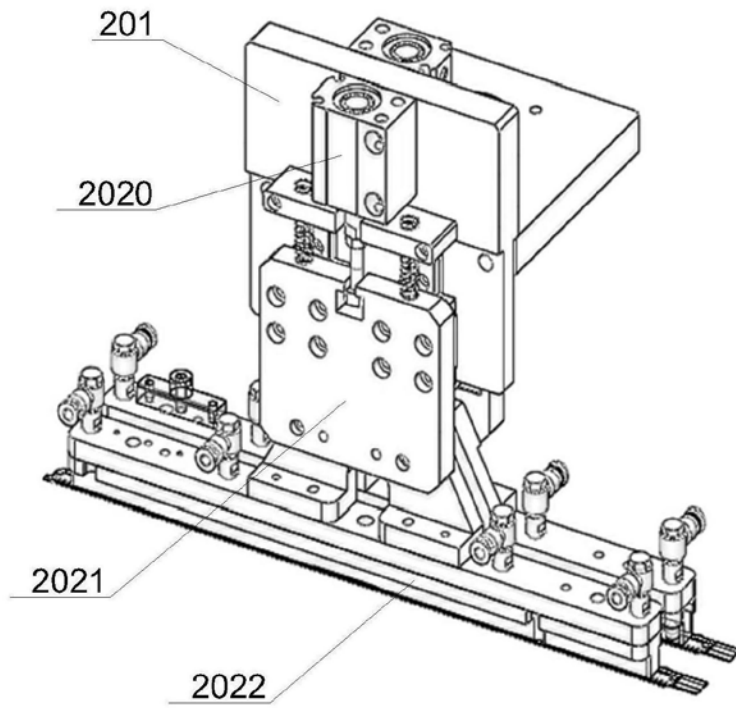


图22

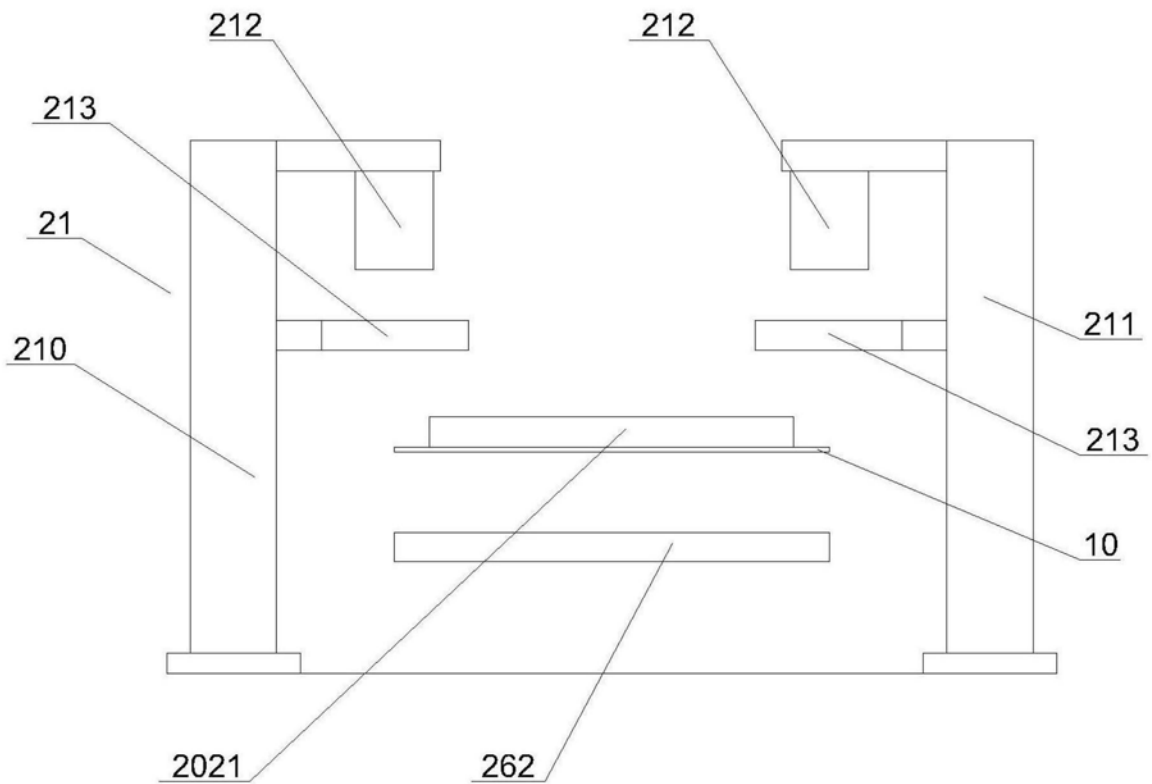


图23

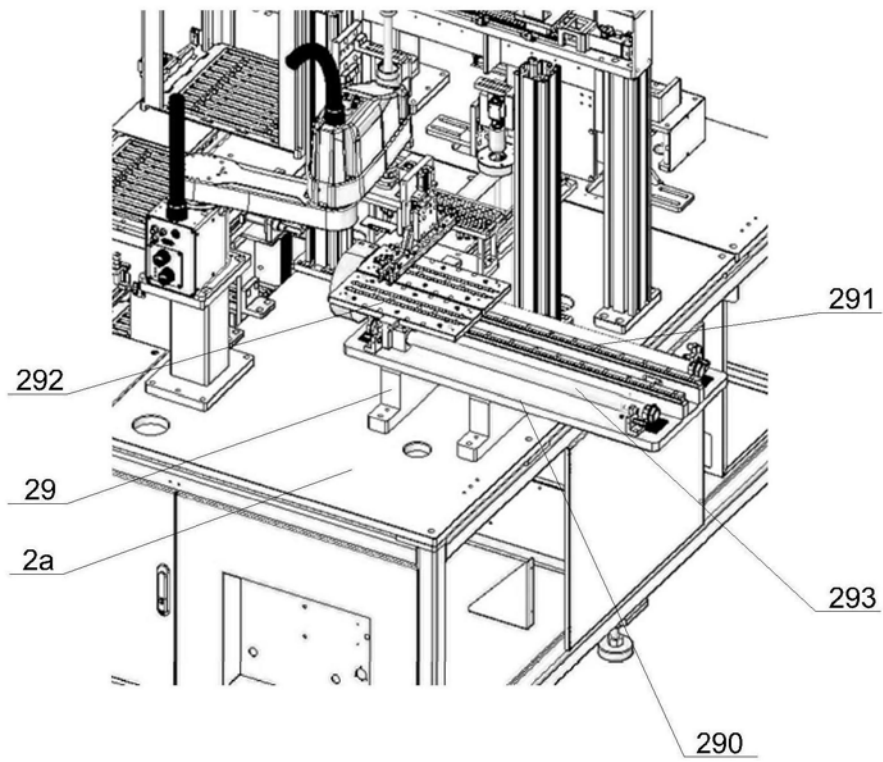


图24

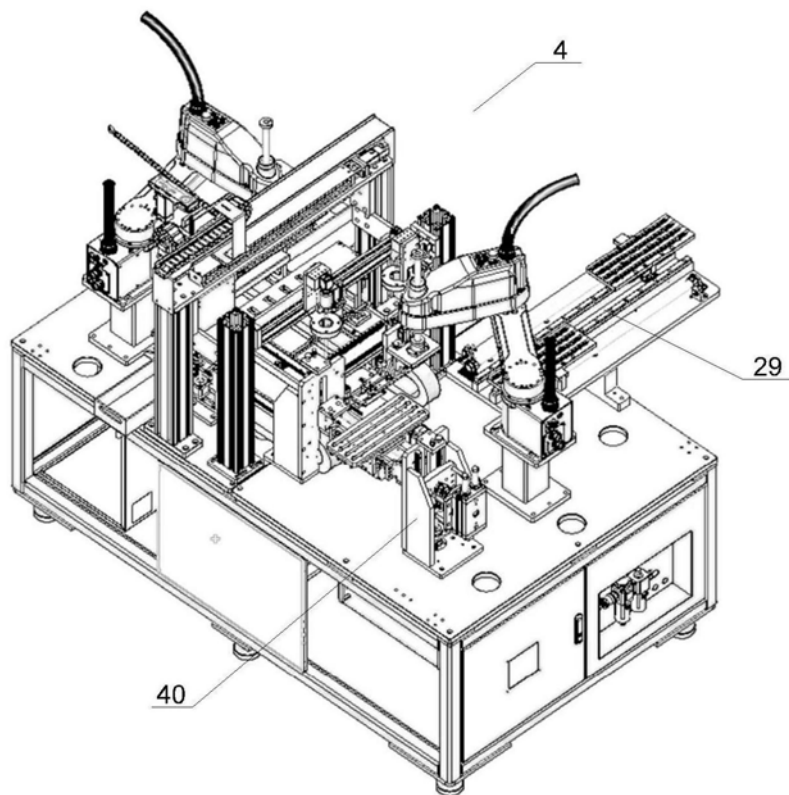


图25

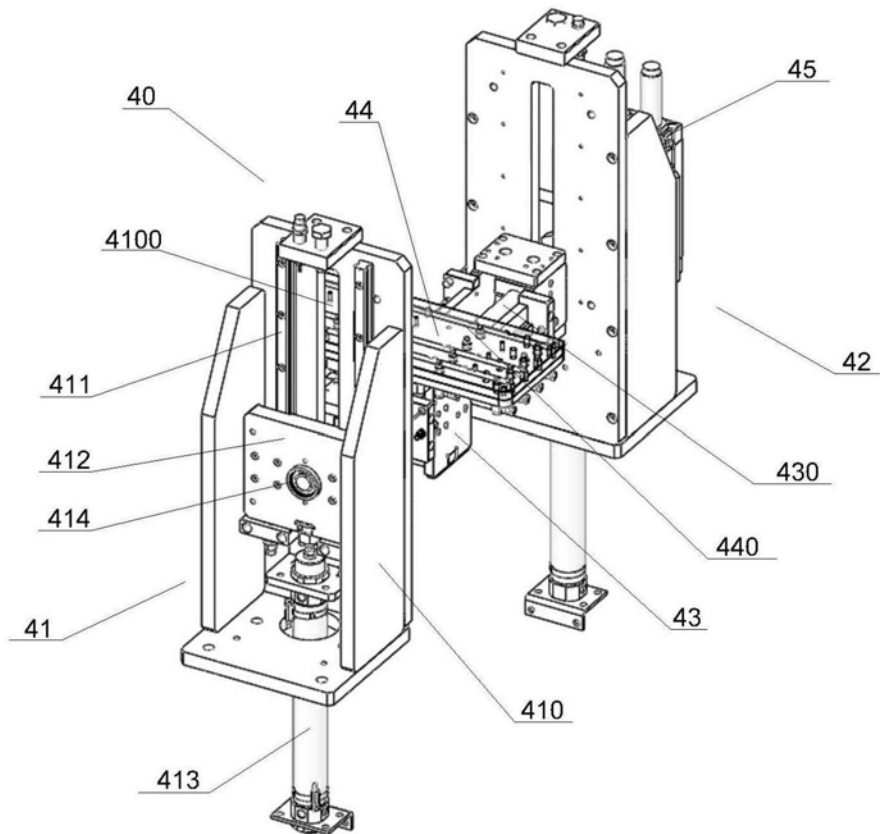


图26

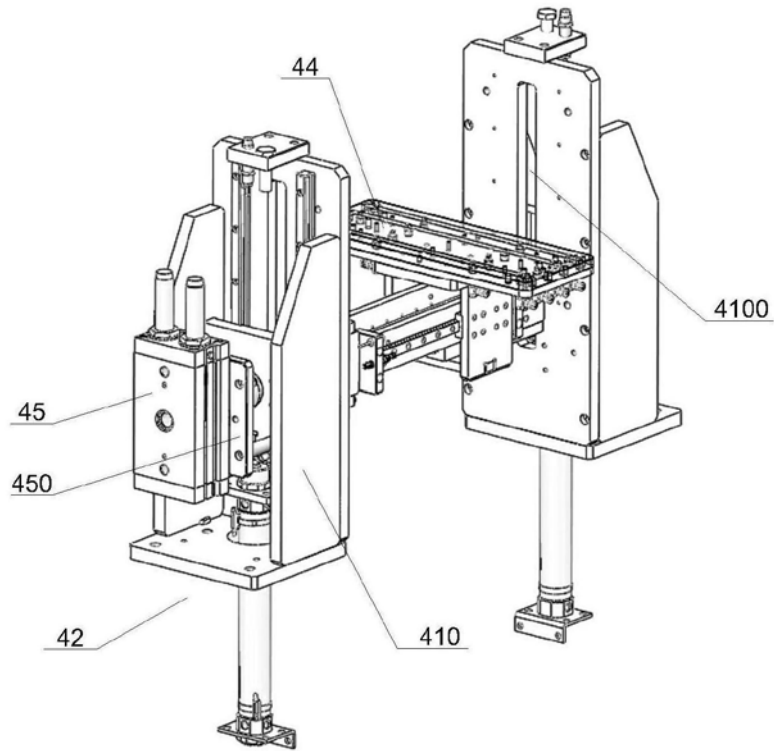


图27

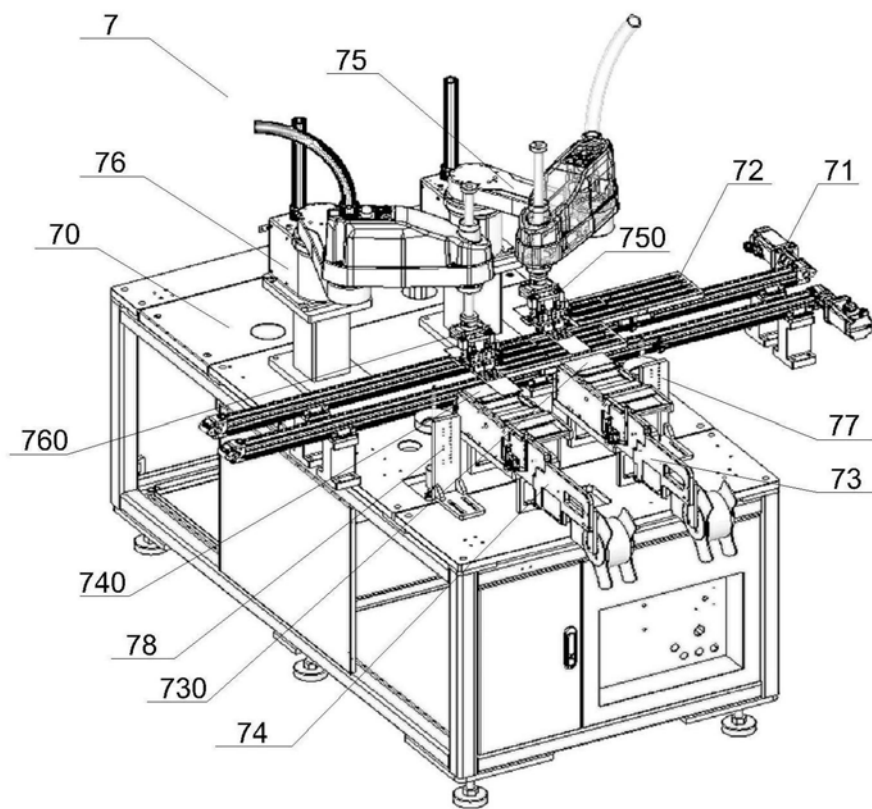


图28

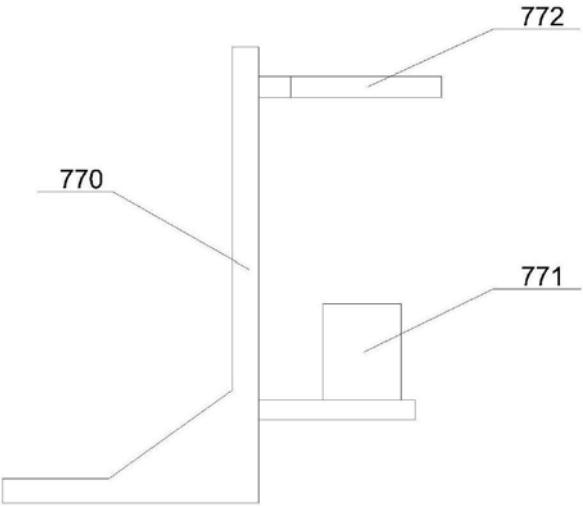


图29

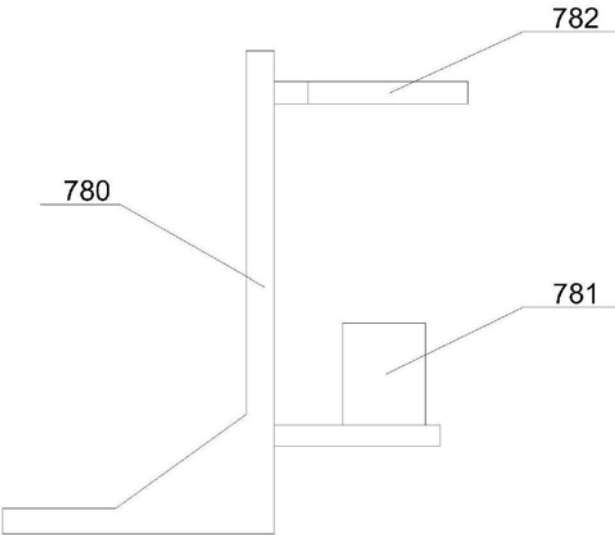


图30

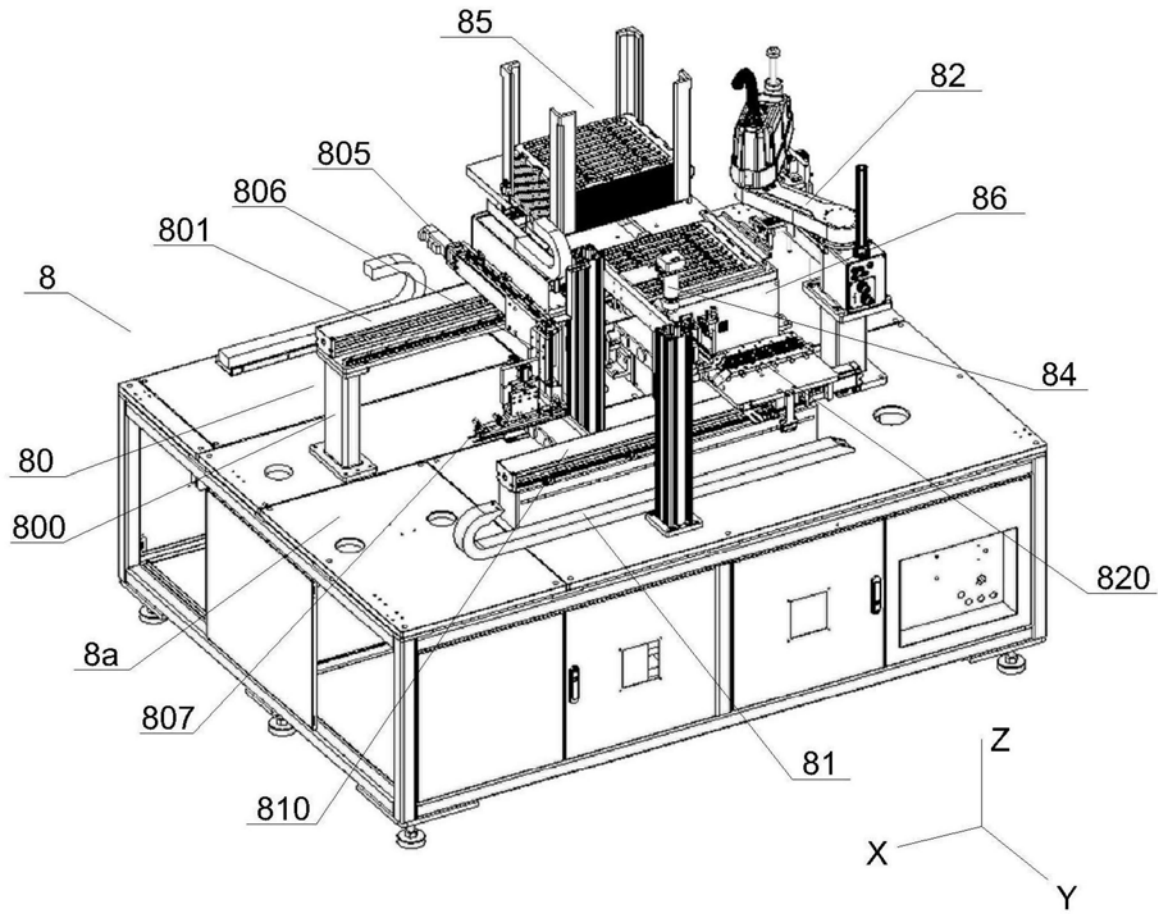


图31

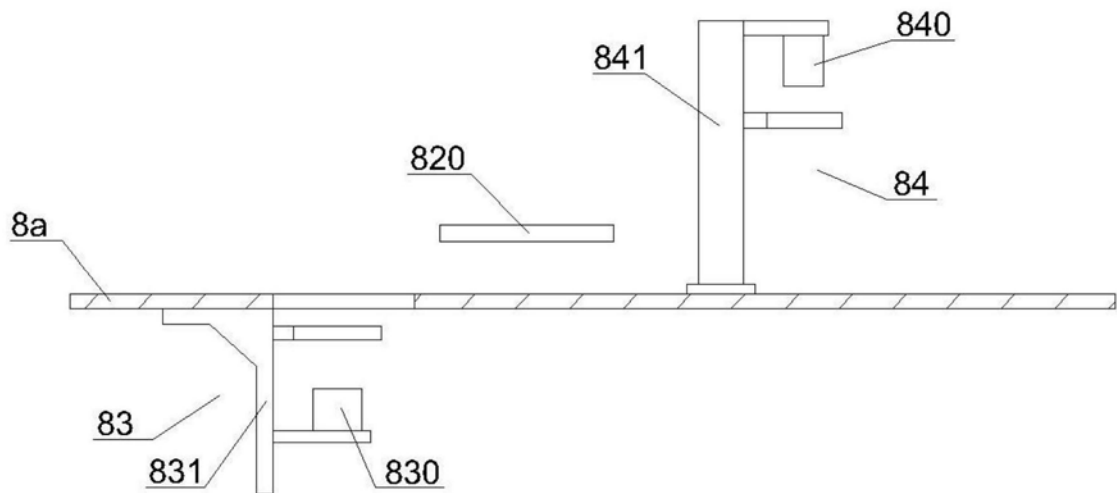


图32

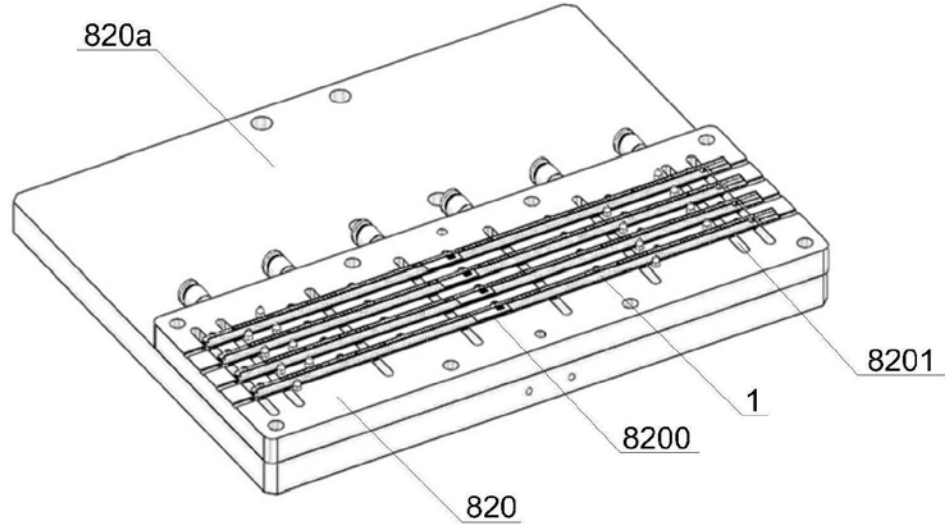


图33

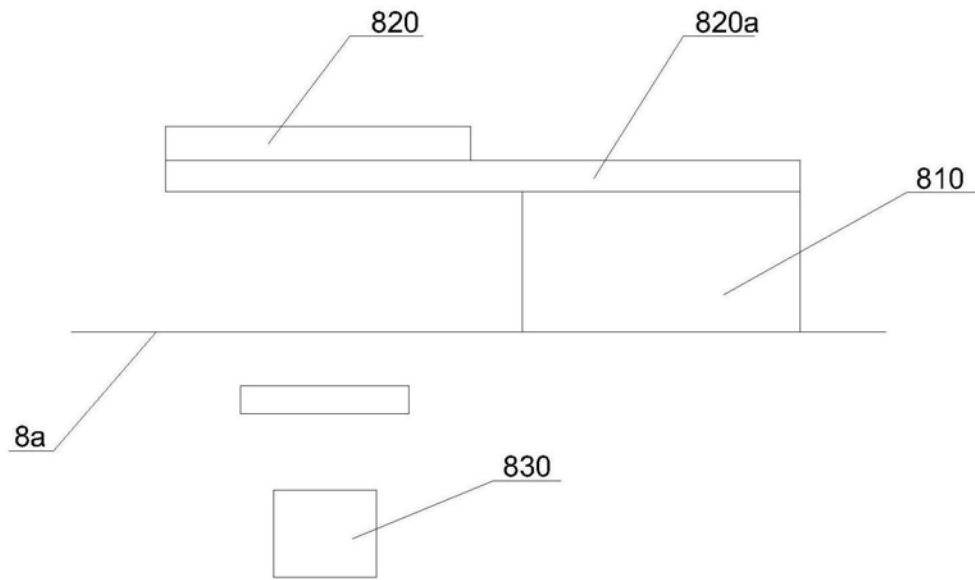


图34

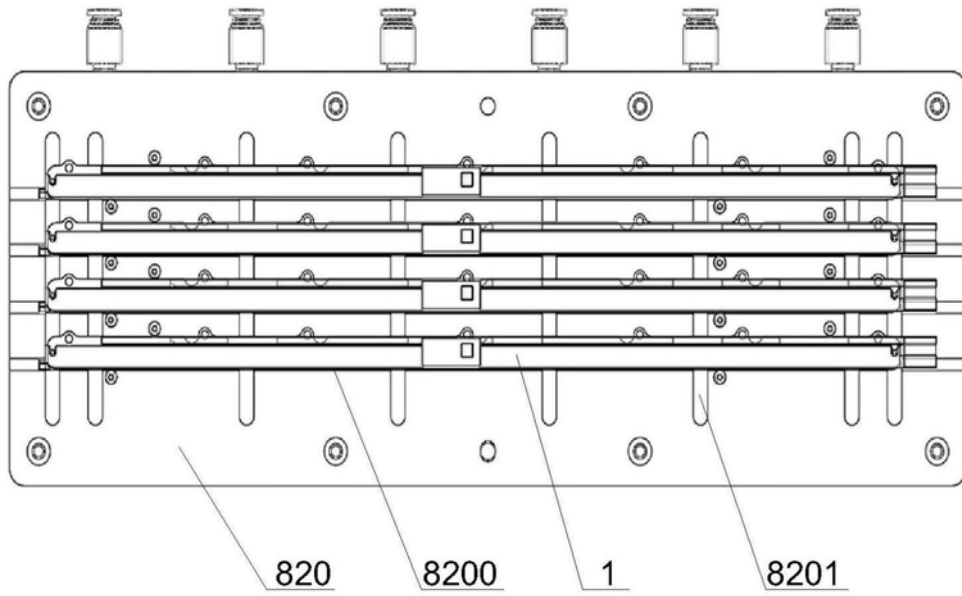


图35