



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117842617 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 09

(21) 申请号 202410098490.7

(22) 申请日 2024.01.23

(71) 申请人 深圳市乐福衡器有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区坪地街道高桥社区环坪路22号301、601

(72) 发明人 于化云 于化民

(74) 专利代理机构 深圳市远航专利商标事务所  
(普通合伙) 44276

专利代理师 苏广洁

(51) Int. Cl.

B65G 37/00 (2006.01)

B65G 47/14 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

B65B 65/00 (2006.01)

B65B 43/18 (2006.01)

B65B 43/24 (2006.01)

B65B 61/20 (2006.01)

B65B 35/40 (2006.01)

B65B 35/36 (2006.01)

B65B 35/56 (2006.01)

B65B 5/10 (2006.01)

B65B 59/00 (2006.01)

B65B 57/20 (2006.01)

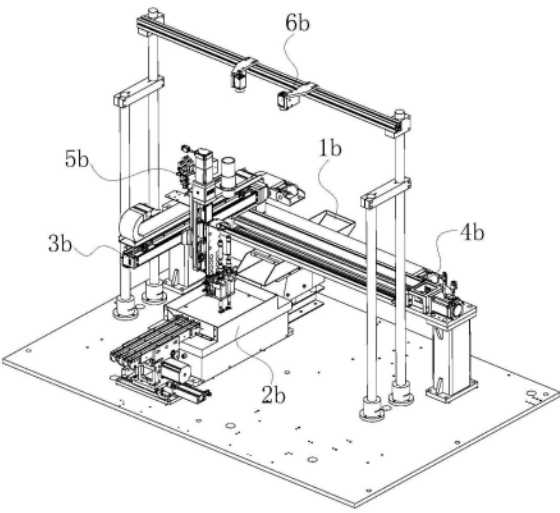
权利要求书2页 说明书10页 附图14页

(54) 发明名称

一种可兼容不同尺寸电子秤的加工流水线

(57) 摘要

本发明公开了一种可兼容不同尺寸电子秤的加工流水线的加工流水线,柔性振动盘通过振动方式自动整理不同尺寸和形状的零件,确保零件的摆正以达到预定的姿态,并通过相机、第一直线模组、第二直线模组和取料机械手协同配合,以实现自动上料,实现了零件上料的全兼容性,其次,第二输送机构包括调宽组件,通过调宽组件可以根据需要调节第一传送带组件和第二传送带组件之间的距离,从而适应不同尺寸的电子秤,在生产不同尺寸和不同形状的电子秤时,无需换线,提高了生产效率和灵活性。



1. 一种可兼容不同尺寸电子秤的加工流水线,其特征在于,包括:

组装部,所述组装部包括自动上料设备,所述自动上料设备包括柔性振动盘、第一直线模组、第二直线模组、取料机械手以及相机,所述柔性振动盘用于将不同尺寸、不同形状的零件通过振动形式摆正,所述第一直线模组和所述第二直线模组相配合以驱动所述取料机械手移动至所述柔性振动盘正上方,以抓取所述柔性振动盘内的零件;

包装部,所述包装部包括装箱机,所述装箱机均包括第二输送机构,所述第二输送机构包括调宽组件、相对设置的第一传送带组件和第二传送带组件,所述第一传送带组件和所述第二传送带组件相对设置,所述第一传送带组件和所述第二传送带组件分别设置在所述调宽组件的两个安装座上,两个所述安装座可相对移动以调节所述第一传送带组件和所述第二传送带组件之间的距离。

2. 如权利要求1所述的一种可兼容不同尺寸电子秤的加工流水线,其特征在于:所述包装部还包括折叠机,所述折叠机包括第一机架、纸板送料机构、电池装载机构、说明书装载机构和折盒机构,所述第一机架上设置有第一工位、第二工位和第三工位;所述纸板送料机构用于将纸板输送至所述第一工位;所述电池装载机构设置在所述第一工位上,所述电池装载机构用于将电池贴设在纸板上;所述说明书装载机构设置在所述第二工位上,所述说明书装载机构用于将说明书放置到纸板上;所述折盒机构设置在所述第三工位上,所述折盒机构用于将纸板折叠、扣合成纸盒。

3. 如权利要求2所述的一种可兼容不同尺寸电子秤的加工流水线,其特征在于:所述纸板送料机构包括第一抓取组件,所述第一抓取组件包括第五驱动气缸、安装基板和设置在所述安装基板上的四个吸取件,每个所述吸取件的端部均设置有第一吸附盘,所述第一吸附盘用于抓取纸板;其中,所述安装基板呈Z型结构,且所述安装基板包括第一基部、连接部和第二基部,所述第一基部、所述连接部和所述第二基部为一体结构,且所述第一基部位于所述连接部的上端,所述第二基部位于所述连接部的下端,四个所述吸取件均匀分布在所述第二基部的四角处。

4. 如权利要求2所述的一种可兼容不同尺寸电子秤的加工流水线,其特征在于:所述电池装载机构包括用于放置电池的第三料仓和第一推送组件,所述第三料仓设置在所述第一推送组件上,所述第一推送组件包括推送杆和导向杆,所述导向杆沿着Y轴设置,且所述导向杆内设置有导向槽,所述推送杆至少一部分位于所述导向槽内,所述推送杆用于将滑落至所述导向槽内的电池推送至预定位置。

5. 如权利要求2所述的一种可兼容不同尺寸电子秤的加工流水线,其特征在于:所述说明书装载机构包括用于放置说明书的第四料仓、第二推送组件和吸取组件,所述第四料仓设置在所述第二推送组件上,所述第二推送组件包括沿着X轴方向设置的第七导轨和推板,所述推板上设置有容置槽,所述推板可在所述第七导轨上沿着X轴方向移动,以使得位于所述容置槽内的说明书被运送至所述吸取组件的正下方,所述吸取组件用于吸取说明书并将说明书放置到纸板上。

6. 如权利要求2所述的一种可兼容不同尺寸电子秤的加工流水线,其特征在于:所述第二工位上设置有四个限位部,四个所述限位部用于将纸板上的四个纸卡顶起,且四个所述限位部沿着Z轴方向穿过纸板并向外凸出以限定出用于放置说明书的限位空间,当说明书被放置在所述限位空间内之后,四个所述限位部下移,纸板上的四个纸卡扣压在说明书上

以实现说明书的固定。

7. 如权利要求1所述的一种可兼容不同尺寸电子秤的加工流水线,其特征在于:所述装箱机包括第二机架、第一输送机构、定位机构、堆叠机构、翻转机构和第一移载机构;所述第二机架上设置有第一导向组件,所述第一移载机构活动安装在所述第一导向组件上,且所述第一移载机构可沿着所述第一导向组件的延伸方向移动,所述第一移载机构用于将所述翻转机构内的彩盒放入包装箱内,所述第一输送机构用于运输包装箱;所述定位机构架设在所述第一输送机构上,所述定位机构用于将包装箱上端的四边拨开以形成放置口;所述堆叠机构设置所述第一输送机构的一侧,所述堆叠机构用于将放置有电子体重秤的彩盒依次堆叠;所述翻转机构设置所述堆叠机构和所述第一输送机构之间,所述翻转机构用于将呈堆叠状放置的多个彩盒翻转 $90^{\circ}$ 。

8. 如权利要求7所述的一种可兼容不同尺寸电子秤的加工流水线,其特征在于:所述堆叠机构包括抬升组件和推动组件,所述抬升组件包括支撑板和第一驱动气缸,所述第一驱动气缸用于驱动所述支撑板做升降运动,所述推动组件包括安装架和推杆,所述安装架上设置有第二导向模组,所述推杆和所述第二导向模组上的滑块固定连接,当所述第一驱动气缸驱动所述支撑板上升到预定位置时,所述推杆沿着第二导向模组的延伸方向移动以将所述支撑板上的彩盒推送至所述翻转机构内。

9. 如权利要求7所述的一种可兼容不同尺寸电子秤的加工流水线,其特征在于:所述定位机构包括可沿着竖直方向上下移动的第三安装板和四个拨箱边组件,四个所述拨箱边组件均匀分布在所述第三安装板的下端面四角处,每个所述拨箱边组件均包括第三驱动气缸和拨片,所述拨片与所述第三驱动气缸固定连接。

10. 如权利要求7所述的一种可兼容不同尺寸电子秤的加工流水线,其特征在于:所述第二机架上还设置有第二移载机构,所述第二移载机构包括固定架、第四驱动气缸和转动架,所述转动架上设置多个吸附件,所述吸附件用于吸附纸卡;所述固定架和所述第四驱动气缸均与所述转动架转动连接,所述第四驱动气缸用于驱动所述转动架绕着所述固定架转动 $90^{\circ}$ 。

## 一种可兼容不同尺寸电子秤的加工流水线

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子秤生产制造技术领域,更具体地说,是涉及一种可兼容不同尺寸电子秤的加工流水线。

### 背景技术

[0002] 随着科技的进步和市场需求,电子秤作为称重计量的重要工具,已经深入到工业、商业以及日常生活的各个领域。为了满足日益增长的市场需求,并提高生产效率、降低生产成本,电子秤加工流水线应运而生,成为电子秤制造业的核心技术之一。

[0003] 电子秤全自动生产线是一种高度自动化的生产线,它将原材料、零部件、电子元件等进行有序的组合、加工和装配,最终形成一台合格的电子秤产品。在电子秤加工流水线中,各个环节紧密相连,协同工作。

[0004] 电子秤全自动生产线包括组装设备、测试设备、包装设备三大板块。然而,现在市场上生产电子秤的设备只是针对某个工艺或固定产品定做加工。比如:测试设备仅能做到同类型尺寸大小接近的产品可通用生产,其与包装设备无法实现联机工作。现有的电子秤全自动生产线由于兼容性较差,为了能够生产多种不同规格、不同型号的电子秤产品,电子秤全自动生产线一般要设置有能够满足多种不同型号电子秤生产要求所需要的工位,在生产一种型号的电子秤时,有较多冗余的工位,从而导致整个电子秤全自动生产线占地空间较大,对维护人员要求较高。

### 发明内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种可兼容不同尺寸电子秤的加工流水线,以解决电子秤全自动生产线难以满足多种不同规格、不同型号的电子秤生产要求的问题。

[0006] 本发明技术方案如下所述:一种可兼容不同尺寸电子秤的加工流水线,包括:

[0007] 组装部,所述组装部包括自动上料设备,所述自动上料设备包括柔性振动盘、第一直线模组、第二直线模组、取料机械手以及相机,所述柔性振动盘用于将不同尺寸、不同形状的零件通过振动形式摆正,所述第一直线模组和所述第二直线模组相配合以驱动所述取料机械手移动至所述柔性振动盘正上方,以抓取所述柔性振动盘内的零件;

[0008] 包装部,所述包装部包括装箱机,所述装箱机均包括第二输送机构,所述第二输送机构包括调宽组件、相对设置的第一传送带组件和第二传送带组件,所述第一传送带组件和所述第二传送带组件相对设置,所述第一传送带组件和所述第二传送带组件分别设置在所述调宽组件的两个安装座上,两个所述安装座可相对移动以调节所述第一传送带组件和所述第二传送带组件之间的距离。

[0009] 进一步地,所述包装部还包括折叠机,所述折叠机包括第一机架、纸板送料机构、电池装载机构、说明书装载机构和折盒机构,所述第一机架上设置有第一工位、第二工位和第三工位;所述纸板送料机构用于将纸板输送至所述第一工位;所述电池装载机构设置

所述第一工位上,所述电池装载机构用于将电池贴设在纸板上;所述说明书装载机构设置有所述第二工位上,所述说明书装载机构用于将说明书放置到纸板上;所述折盒机构设置有所述第三工位上,所述折盒机构用于将纸板折叠、扣合成纸盒。

[0010] 进一步地,所述纸板送料机构包括第一抓取组件,所述第一抓取组件包括第五驱动气缸、安装基板和设置在所述安装板上的四个吸取件,每个所述吸取件的端部均设置有第一吸附盘,所述第一吸附盘用于抓取纸板;其中,所述安装基板呈Z型结构,且所述安装基板包括第一基部、连接部和第二基部,所述第一基部、所述连接部和所述第二基部为一体结构,且所述第一基部位于所述连接部的上端,所述第二基部位于所述连接部的下端,四个所述吸取件均匀分布在所述第二基部的四角处。

[0011] 进一步地,所述电池装载机构包括用于放置电池的第二料仓和第一推送组件,所述第二料仓设置在所述第一推送组件上,所述第一推送组件包括推送杆和导向杆,所述导向杆沿着Y轴设置,且所述导向杆内设置有导向槽,所述推送杆至少一部分位于所述导向槽内,所述推送杆用于将滑落至所述导向槽内的电池推送至预定位置。

[0012] 进一步地,所述说明书装载机构包括用于放置说明书的第三料仓、第二推送组件和吸取组件,所述第三料仓设置在所述第二推送组件上,所述第二推送组件包括沿着X轴方向设置的第七导轨和推板,所述推板上设置有容置槽,所述推板可在所述第七导轨上沿着X轴方向移动,以使得位于所述容置槽内的说明书被运送至所述吸取组件的正下方,所述吸取组件用于吸取说明书并将说明书放置到纸板上。

[0013] 进一步地,所述第二工位上设置有四个限位部,四个所述限位部用于将纸板上的四个纸卡顶起,且四个所述限位部沿着Z轴方向穿过纸板并向外凸出以限定出用于放置说明书的限位空间,当说明书被放置在所述限位空间内之后,四个所述限位部下移,纸板上的四个纸卡扣压在说明书上以实现说明书的固定。

[0014] 进一步地,所述装箱机包括第二机架、第一输送机构、定位机构、堆叠机构、翻转机构和第一移栽机构;所述第二机架上设置有第一导向组件,所述第一移栽机构活动安装在所述第一导向组件上,且所述第一移栽机构可沿着所述第一导向组件的延伸方向移动,所述第一移栽机构用于将所述翻转机构内的彩盒放入包装箱内,所述第一输送机构用于运输包装箱;所述定位机构架设在所述第一输送机构上,所述定位机构用于将包装箱上端的四边拨开以形成放置口;所述堆叠机构设置有所述第一输送机构的一侧,所述堆叠机构用于将放置有电子体重秤的彩盒依次堆叠;所述翻转机构设置有所述堆叠机构和所述第一输送机构之间,所述翻转机构用于将呈堆叠状放置的多个彩盒翻转90°。

[0015] 进一步地,所述堆叠机构包括抬升组件和推动组件,所述抬升组件包括支撑板和第一驱动气缸,所述第一驱动气缸用于驱动所述支撑板做升降运动,所述推动组件包括安装架和推杆,所述安装架上设置有第二导向模组,所述推杆和所述第二导向模组上的滑块固定连接,当所述第一驱动气缸驱动所述支撑板上升到预定位置时,所述推杆沿着第二导向模组的延伸方向移动以将所述支撑板上的彩盒推送至所述翻转机构内。

[0016] 进一步地,所述定位机构包括可沿着竖直方向上下移动的第三安装板和四个拨箱边组件,四个所述拨箱边组件均匀分布在所述第三安装板的下端四角处,每个所述拨箱边组件均包括第三驱动气缸和拨片,所述拨片与所述第三驱动气缸固定连接。

[0017] 进一步地,所述第二机架上还设置有第二移栽机构,所述第二移栽机构包括固定

架、第四驱动气缸和转动架,所述转动架上设置有多个吸附件,所述吸附件用于吸附纸卡;所述固定架和所述第四驱动气缸均与所述转动架转动连接,所述第四驱动气缸用于驱动所述转动架绕着所述固定架转动90°。

[0018] 根据上述方案的本发明,其有益效果在于:一种可兼容不同尺寸电子秤的加工流水线,柔性振动盘通过振动方式自动整理不同尺寸和形状的零件,确保零件的摆正以达到预定的姿态,并通过相机、第一直线模组、第二直线模组和取料机械手协同配合,以实现自动上料,实现了零件上料的全兼容性,其次,第二输送机构包括调宽组件,通过调宽组件可以根据需要调节第一传送带组件和第二传送带组件之间的距离,从而适应不同尺寸的电子秤,在生产不同尺寸和不同形状的电子秤时,无需换线,提高了生产效率和灵活性。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明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。

[0020] 图1为本发明实施例中的自动上料设备的结构示意图之一;

[0021] 图2为本发明实施例中的自动上料设备的结构示意图之二;

[0022] 图3为本发明实施例中的装箱机的立体结构示意图;

[0023] 图4为本发明实施例中的第二输送机构的结构示意图;

[0024] 图5为本发明实施例中的装箱机的局部结构示意图之一;

[0025] 图6为本发明实施例中的装箱机的局部结构示意图之二;

[0026] 图7为本发明实施例中的翻转机构的立体结构示意图;

[0027] 图8为本发明实施例中的第一移栽机构的立体结构示意图;

[0028] 图9为本发明实施例中的定位机构的结构示意图;

[0029] 图10为本发明实施例中的第二移栽机构的结构示意图;

[0030] 图11为本发明实施例中的折叠机的立体结构示意图;

[0031] 图12为本发明实施例中的折叠机的侧视图;

[0032] 图13为本发明实施例中的第一抓取组件的立体结构示意图;

[0033] 图14为本发明实施例中的第一抓取组件的主视图;

[0034] 图15为本发明实施例中的电池装载机构的侧视图;

[0035] 图16为本发明实施例中的电池装载机构的立体结构示意图;

[0036] 图17为本发明实施例中的说明书装载机构的主视图;

[0037] 图18为本发明实施例中的说明书装载机构的立体结构示意图;

[0038] 图19为本发明实施例中的折叠机的局部结构示意图之一;

[0039] 图20为图19的A局部放大示意图;

[0040] 图21为图19的B局部放大示意图;

[0041] 图22为本发明实施例中的折叠机的局部结构示意图之二;

[0042] 图23为图22的C局部放大示意图。

[0043] 在图中,1、第二机架;11、第一导向组件;2、第一输送机构;3、定位机构;31、第三安

装板;32、拨箱边组件;321、第三驱动气缸;322、拨片;4、堆叠机构;41、抬升组件;411、支撑板;412、第一驱动气缸;42、推动组件;421、安装架;422、推杆;423、导向模组;5、翻转机构;51、固定座;52、放置架;53、驱动电机;54、压紧组件;541、抵接板;542、第二驱动气缸;6、第一移栽机构;61、第三直线模组;62、第一安装板;63、第二安装板;64、夹持组件;641、吸盘;65、连接板;7、包装箱;8、彩盒;9、第二输送机构;91、调宽组件;911、安装座;92、第一传送带组件;93、第二传送带组件;10、第二移栽机构;101、固定架;102、第四驱动气缸;103、转动架;104、吸附件。

[0044] 1a、第一机架;2a、纸板送料机构;21a、第一料仓;22a、第一抓取组件;221a、第五驱动气缸;222a、安装基板;2221a、第一基部;2222a、连接部;2223a、第二基部;223a、吸取件;224a、第一吸附盘;23a、第一导轨;24a、第二导轨;3a、电池装载机构;31a、第二料仓;32a、第一推送组件;321a、推送杆;322a、导向杆;33a、第二抓取组件;331a、第三导轨;332a、第四导轨;333a、夹持件;34a、贴胶组件;341a、胶带卷;342a、第五导轨;343a、第六导轨;344a、安装基座;345a、卷芯;4a、说明书装载机构;41a、第三料仓;42a、第二推送组件;421a、第七导轨;422a、推送板;43a、吸取组件;

[0045] 5a、折盒机构;51a、顶推组件;52a、第一侧推组件;53a、第二侧推组件;54a、折侧舌组件;55a、折顶舌组件;6a、限位部;7a、纸板;8a、电池;9a、说明书。

[0046] 1b、振动盘料仓;2b、柔性振动盘;3b、第一直线模组;4b、第二直线模组;5b、取料机械手;6b、相机。

## 具体实施方式

[0047] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例的详细描述和附图用于示例性地说明本发明的原理,但不能用来限制本发明的范围,即本发明不限于所描述的实施例。

[0048] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指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。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0049] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0050] 为了更好地理解本发明,下面结合附图以及实施方式对本发明进行进一步的描述:

[0051] 为了满足产品快速换型和兼容多款电子秤的生产需求,本发明提出了一种可兼容不同尺寸家用电子秤全自动柔性生产线,可兼容产品尺寸长度在250mm~310mm,宽度在250mm~310mm以及厚度在18mm~30mm的电子秤,适用于市场售卖的多种体重秤及体脂秤的生产。设备分为三大部分,组装部、测试部、包装部,设备生产产能 $\geq 500$ PCS/每小时,具体如下:

[0052] 参见图1~图2所示,组装部包括自动上料设备,自动上料设备包括振动盘料仓1b、柔性振动盘2b、第一直线模组3b、第二直线模组4b、取料机械手5b以及相机6b,柔性振动盘2b用于将不同尺寸、不同形状的零件通过振动形式摆正,第一直线模组3b和第二直线模组4b相配合以驱动取料机械手5b移动至柔性振动盘2b正上方,以抓取柔性振动盘2b内的零件。

[0053] 具体地,振动盘料仓1b的出料口搭接在柔性振动盘2b上,通过振动盘料仓1b和柔性振动盘2b相配合以实现料仓式全自动投料,通过柔性振动盘2b和相机6b(拍照范围为300mm\*300mm)相配合实现电池片上料的全兼容,具体为:通过视觉定位技术来识别柔性振动盘2b内的多个电池片经过振动后的姿态,当柔性振动盘2b内的某一个电池片的姿态为设定的姿态时,取料机械手5b在第一直线模组3b和第二直线模组4b的驱动下移动到该电池片的正上方,之后将该电池片吸取并运输至预定位置。

[0054] 值得一提的是,本发明实施例未对测试部此部分做出改进,故不再进行详述其工作原理及具体结构。

[0055] 包装部包括折叠机和装箱机,具体如下:

[0056] 参见图11~图23所示,本发明实施例提供的折叠机包括第一机架1a、纸板送料机构2a、电池装载机构3a、说明书装载机构4a和折盒机构5a。

[0057] 具体地,第一机架1a上设置有第一工位、第二工位和第三工位;纸板送料机构2a设置在第一机架1a内,纸板送料机构2a用于将纸板7a输送至第一工位;电池装载机构3a设置在第一工位上,说明书装载机构4a设置在第二工位上,折盒机构5a设置在第三工位上,从而使得这些工位各自执行电池8a装载、说明书9a放置和纸盒折叠操作,确保整个包装过程不紊地进行纸板7a的输送、电池8a和说明书9a的贴放,以及最后的纸盒折叠操作,自动化程度高,减少了人工干预,提高了生产效率。

[0058] 在本实施例中,电池装载机构3a用于将电池8a贴设在纸板7a上;说明书装载机构4a用于将说明书9a放置到纸板7a上;说明书装载机构4a、电池装载机构3a和纸板送料机构2a沿着Y轴方向依次设置,这种纵向排列有助于简化工作流程,使得纸板7a从送料开始,经过电池8a和说明书9a的贴放,三个机构沿着特定的轴向布局,无需进行额外的转向或传输,这大大提高了工作效率,使得纸板7a能够顺畅并快速地传递到下一个工位;其次,纸板7a在传输过程中不会发生方向上的变化,减少了因方向错误而导致的贴放错误。

[0059] 具体地,折盒机构5a和说明书装载机构4a沿着X轴方向依次设置,折盒机构5a用于将纸板7a折叠、扣合成纸盒。这样排布,以使得人体称重电子秤纸内托包装设备的各个机构呈横纵分布,这种排布方式,充分利用了横向和纵向的空间,提高了设备的空间利用率,由于各个工位沿着特定的轴向布局,操作人员可以直观地看到每个工位的操作状态,便于监控和管理;其次,这种布局也有助于减少操作人员在设备间的走动距离,提高了工作效率,同时也降低了操作过程中的安全风险。

[0060] 优选地,纸板送料机构2a包括用于放置纸板7a的第一料仓21a、第一抓取组件22a、沿着Y轴方向设置的第一导轨23a和沿着Z轴方向设置的第二导轨24a;第一料仓21a与第二导轨24a活动连接,且第一料仓21a可在第二导轨24a上沿着Z轴方向移动至取料位置,这种运送方式确保了纸板7a的稳定运输,避免了在运输过程中纸板7a出现位置偏移或掉落的现象。具体地,第一抓取组件22a设置在第一料仓21a的正上方,第一抓取组件22a用于在取料

位置处抓取纸板7a后沿着第一导轨23a在Y轴方向上移动,以使得纸板7a被放置到第一工位上,确保了第一抓取组件22a与纸板7a正对齐,从而在抓取纸板7a后能够保持平稳性,避免因抓取位置不准确导致出现掉板现象。

[0061] 优选地,第一抓取组件22a包括第五驱动气缸221a、安装基板222a和设置在安装基板222a上的多个吸取件223a,每个吸取件223a的端部均设置有第一吸附盘224a,第一吸附盘224a用于抓取纸板7a。具体地,作为第一抓取组件22a的动力源,第五驱动气缸221a为吸取件223a提供了动作所需的力,确保了动作的精确性和稳定性,其次,设置了多个吸取件223a,每个吸取件223a的端部均设置有第一吸附盘224a,即第一抓取组件22a具有多个抓取点,增加了抓取的稳定性和可靠性,即使在面对不平整或形状不规则的纸板7a时,也能确保纸板7a的稳定抓取。

[0062] 值得一提的是,每个吸取件223a的端部均设置有第一吸附盘224a,通过第一吸附盘224a来抓取纸板7a,能够避免抓取过程中对纸板7a造成损坏,第一吸附盘224a利用气压或真空原理,与纸板7a产生吸附力,从而实现对纸板7a的抓取,这种设计确保了在各种条件下,纸板7a都能被稳定地吸附并抓取。其次,第一吸附盘224a的吸附力确保了纸板7a在传输过程中的稳定性,减少了因振动而导致出现掉板现象。

[0063] 具体地,安装基板222a呈Z型结构,这样设计,充分利用了Z轴方向的空间,同时还便于在安装基板222a上安装多个吸取件223a。

[0064] 具体地,安装基板222a包括第一基部2221a、连接部2222a和第二基部2223a,第一基部2221a、连接部2222a和第二基部2223a为一体结构,在本实施例中,第一基部2221a、连接部2222a和第二基部2223a通过一体成型工艺制成,这样设计,降低了安装基板222a的生产难度和生产工艺,从而降低了生产成本。第一基部2221a位于连接部2222a的上端,第二基部2223a位于连接部2222a的下端,吸取件223a设置有四个,四个吸取件223a均匀分布在第二基部2223a的四角处,这种布局确保了四个吸取件223a能够更好地适应不同形状和不同尺寸的纸板7a,提高了设备的灵活性和适应性,同时,还能够确保纸板7a搬运过程中的稳定性,避免出现掉板现象。

[0065] 优选地,电池装载机构3a包括用于放置电池8a的第二料仓31a和第一推送组件32a,第二料仓31a设置在第一推送组件32a上,第一推送组件32a包括推送杆321a和导向杆322a,导向杆322a沿着Y轴设置,且导向杆322a内设置有导向槽,推送杆321a至少一部分位于导向槽内,推送杆321a用于将滑落至导向槽内的电池8a推送至预定位置。这样设计,不仅为推送杆321a提供了稳定的导向,而且还能够确保电池8a的精确推送,使得电池8a能够快速精确地被推送至预定位置。

[0066] 具体地,第二料仓31a用于放置电池8a,为电池装载机构3a提供了集中存储电池8a的区域。

[0067] 优选地,电池装载机构3a还包括第二抓取组件33a,第二抓取组件33a包括沿着X轴方向设置的第三导轨331a、沿着Z轴方向设置的第四导轨332a和夹持件333a,夹持件333a设置在第四导轨332a上,夹持件333a包括两个夹持臂,两个夹持臂用于夹持电池8a。具体地,两个夹持臂用于夹持电池8a,利用了夹持臂的夹紧力,确保了电池8a在传输过程中的稳定性,减少了因振动或外力而导致电池8a掉落现象发生。

[0068] 优选地,电池装载机构3a还包括贴胶组件34a,贴胶组件34a设置在第一推送组件

32a的上方,这样设计确保了胶带能够准确地贴设到电池8a的表面,同时避免了电池8a推送过程中对胶带的干扰。

[0069] 具体地,贴胶组件34a包括胶带卷341a、沿着X轴方向设置的第五导轨342a、沿着Z轴方向设置的第六导轨343a、安装基座344a以及设置在安装基座344a上的卷芯345a,第五导轨342a和第六导轨343a通过直板连接,安装基座344a活动安装在第五导轨342a上,安装基座344a上还设置有多个导向柱,胶带卷341a安装在卷芯345a上,胶带卷341a依次绕设在多个导向柱上,这种设计便于更换或安装胶带卷341a,提高了生产效率。在本实施例中,本领域技术人员可以根据实际需要来选择设置导向柱的数量,从而控制胶带卷341a的张紧度,确保胶带卷341a在贴设过程中不会过度松弛或过度拉紧。安装基座344a可沿着X轴方向和Z轴方向移动,以使得胶带卷341a上的胶带贴设到电池8a的表面上。这种设计允许安装基座344a在两个方向上精确移动,增加了贴胶位置的灵活性和准确性,其次,第五导轨342a和第六导轨343a分别控制系统连接,以使得安装基座344a的移动能力与控制系统相结合,可以实现自动化的胶带贴设,提高了生产效率,通过精确控制安装基座344a的移动,可以确保胶带在电池8a表面贴设的一致性和准确性。

[0070] 优选地,说明书装载机构4a包括用于放置说明书9a的第三料仓41a、第二推送组件42a和吸取组件43a,第三料仓41a设置在第二推送组件42a上,第二推送组件42a包括沿着X轴方向设置的第七导轨421a和推送板422a,第七导轨421a为推送板422a提供了稳定的导向,确保了说明书9a在推送过程中的稳定性和准确性,推送板422a上设置有容置槽,利用了容置槽卡接住说明书9a,减少说明书9a在运送过程中的移位或掉落。推送板422a可在第七导轨421a上沿着X轴方向移动,以使得位于容置槽内的说明书9a能够被精确地运送到吸取组件43a的正下方,吸取组件43a用于吸取说明书9a并将说明书9a放置到纸板7a上。这种结构设计,使得说明书9a的装载完全自动化,大大提高了生产效率。

[0071] 其中,用于放置说明书9a,为说明书9a提供了集中存储的区域。

[0072] 优选地,第二工位上设置有四个限位部6a,四个限位部6a用于将纸板7a上的四个纸卡顶起,且四个限位部6a沿着Z轴方向穿过纸板7a并向外凸出以限定出用于放置说明书9a的限位空间,当说明书9a被放置在限位空间内之后,四个限位部6a下移,纸板7a上的四个纸卡扣压在说明书9a上以实现说明书9a的固定。

[0073] 优选地,折盒机构5a包括顶推组件51a、第一侧推组件52a、第二侧推组件53a、折侧舌组件54a和折顶舌组件55a,顶推组件51a用于推动纸盒的顶板以使得顶板翻转盖合在纸盒的底板上,第一侧推组件52a设置有两个,两个第一侧推组件52a相对设置,每个第一侧推组件52a用于推动纸盒的侧端板以使得侧端板和底板相互垂直,第二侧推组件53a用于推动纸盒的前端板以使得前端板和底板相互垂直,折侧舌组件54a用于对纸盒的侧舌进行弯折,折顶舌组件55a用于对纸盒的顶舌进行弯折。

[0074] 参见图3~10所示,本发明实施例提供了一种装箱机,包括第二机架1、第一输送机构2、定位机构3、堆叠机构4、翻转机构5和第一移栽机构6。

[0075] 第二机架1上设置有第一导向组件11,第一导向组件11为第一移栽机构6的移动提供了路径和导向,从而确保了第一移栽机构6在移动过程中的稳定性和精确性,有助于提高装箱的效率和质量。

[0076] 第一输送机构2用于运输包装箱7,以使得包装箱7能够沿着第一输送机构2的延伸

方向移动至特定位置,以便于第一移载机构6将彩盒8放置到包装箱7内。

[0077] 定位机构3架设在第一输送机构2上,定位机构3用于将包装箱7上端的四边拨开以形成放置口,从而确保了彩盒8能够方便快捷、准确地放入包装箱7内,进而提高了装箱的自动化效率。

[0078] 堆叠机构4设置在第一输送机构2的一侧,堆叠机构4用于将放置有电子体重秤的彩盒8依次堆叠;翻转机构5设置在堆叠机构4和第一输送机构2之间,翻转机构5用于将呈堆叠状放置的多个彩盒8翻转90°。具体地,堆叠机构4将从上一台包装设备上输送过来的多个彩盒8沿着竖直方向依次堆叠,而翻转机构5则能将呈堆叠状放置的多个彩盒8翻转90°后竖直放置,使得彩盒8从平放状态转换成竖直状态,以便于第一移载机构6将彩盒8吸附住并确保彩盒8以竖直状态的形式被放入包装箱7内,这两个机构协同工作,确保了彩盒8的稳定运输和彩盒8以竖直状态的方式被放入包装箱7内,与传统的堆放装箱方式相比较,能够有效避免彩盒8被压坏的风险。其次,由于堆叠机构4设置在第一输送机构2的一侧,且其能够将放置有电子体重秤的彩盒8依次堆叠,这种设计,使得本实施例中的装箱机允许连续的彩盒8在输送过程中被有序地堆叠在一起,从而节省了空间并提高了装箱的流畅性,通过这种方式,多个彩盒8可以连续、快速地被处理,大大提高了装箱的效率;堆叠机构4和翻转机构5相配合,使得能够一次性翻转多个彩盒8,而不是逐个进行翻转,这不仅简化了操作流程,还显著提高了装箱的速度,通过这种高效的翻转方式,彩盒8能够以一次5个甚至是10个的方式被快速、准确地放入包装箱7内,进一步提高了装箱的效率。

[0079] 在本实施例中,第一移载机构6活动安装在第一导向组件11上,且第一移载机构6可沿着第一导向组件11的延伸方向移动,第一移载机构6用于将翻转机构5内的彩盒8放入包装箱7内。这样设计,使得第一移载机构6能够快速、准确地将翻转机构5内的彩盒8放入包装箱7内,从而大大提高了装箱的自动化程度,减少了人工干预,降低了人工成本。

[0080] 优选地,装箱机还包括第二输送机构9,第二输送机构9用于将彩盒8运送至堆叠机构4所处在工作位上。

[0081] 具体地,堆叠机构4设置在第二输送机构9上,这样设计,能够使得从第二输送机构9上依次过来的彩盒8不断地被堆叠机构4推放入翻转机构5内并以堆叠形式存放。

[0082] 第二输送机构9包括调宽组件91、相对设置的第一传送带组件92和第二传送带组件93,第一传送带组件92和第二传送带组件93相对设置,第一传送带组件92和第二传送带组件93分别设置在调宽组件91的两个安装座911上,调宽组件91的两个安装座911可相对移动以调节第一传送带组件92和第二传送带组件93之间的距离。这样设计,通过简单地移动安装座911,可以快速、准确地调整第一传送带组件92和第二传送带组件93之间的距离,从而调整第二输送机构9的宽度以适应不同尺寸的彩盒8,从而提高了装箱机的效率和适应性。

[0083] 优选地,堆叠机构4包括抬升组件41和推动组件42,抬升组件41包括支撑板411和第一驱动气缸412,第一驱动气缸412用于驱动支撑板411做升降运动,推动组件42包括安装架421和推杆422,安装架421上设置有第二导向模组423,推杆422和第二导向模组423上的滑块固定连接,当第一驱动气缸412驱动支撑板411上升到预定位置时,推杆422沿着第二导向模组423的延伸方向移动以将支撑板411上的彩盒8推送至翻转机构5内。具体地,当第一个彩盒8经过第一传送带组件92和第二传送带组件93运送到特定位置时,第一驱动气缸412

驱动位于第一传送带组件92和第二传送带组件93之间的支撑板411升高以将第一个彩盒8抬高到第一高度,第一高度略高于翻转机构5的放置架52底面所在的水平高度,以确保第一个彩盒8能够被顺利推送进入放置架52内;通过推杆422沿着第二导向模组423的延伸方向移动以将支撑板411上的第一个彩盒8推送至翻转机构5内;然后第一驱动气缸412带动支撑板411下降到初始位置,当第二个彩盒8被运送到该特定位置时,第一驱动气缸412驱动支撑板411上升以顶起第二个彩盒8到第二高度,第一高度和第二高度之间的高度差大于彩盒8的厚度,以保证推杆422能够沿着第二导向模组423的延伸方向移动以将支撑板411上的第二个彩盒8推送至第一个彩盒8上,以此类推,不断堆叠彩盒8直到彩盒8的堆叠数量达到5个或10个,之后翻转机构5转动一次性将位于其内的多个彩盒8翻转90°,以使得多个彩盒8均呈竖直状态放置在翻转机构5内,以便于第一移栽机构6抓取。

[0084] 优选地,翻转机构5包括固定座51、放置架52和驱动电机53,放置架52活动安装在固定座51上,驱动电机53设置在放置架52的一侧,驱动电机53用于驱动放置架52转动90°。这样设计,能够快速地完成翻转动作,提高了装箱的效率,同时,堆叠机构4和翻转机构5相配合,使得能够一次性翻转多个彩盒8,而不是逐个进行翻转,简化了操作流程,进一步提升了装箱机的工作效率。

[0085] 由于在翻转过程中,彩盒8可能会受到离心力的作用而飞出或掉落,为了解决该问题,放置架52上设置有压紧组件54,压紧组件54包括抵接板541和第二驱动气缸542,第二驱动气缸542驱动抵接板541下移以压紧彩盒8。这样设计,抵接板541能够提供足够的压力,确保彩盒8在翻转过程中不会掉落,这种设计增强了装箱过程的稳定性,减少了因彩盒8掉落而导致电子体重秤出现损坏的风险。

[0086] 优选地,第一移栽机构6包括第三直线模组61、第一安装板62、第二安装板63和夹持组件64,第三直线模组61与第一安装板62固定连接,第三直线模组61能够驱动第一安装板62在竖直方向做升降运动,这样设计确保了第一安装板62在竖直方向上移动时的稳定性和准确性。第一安装板62与第一导向组件11滑动连接,第二安装板63通过连接板65与第三直线模组61的滑台连接,夹持组件64设置有两个,两个夹持组件64分别活动安装在第二安装板63的下端,第三直线模组61驱动第二安装板63下移到预定位置时,两个夹持组件64向着靠近彼此的方向移动以夹持住彩盒8。

[0087] 优选地,每个夹持组件64均设置有多多个沿着水平方向依次排布的吸盘641,吸盘641呈长条状,每个吸盘641内均设置有通孔,通孔一端连通有负压管。

[0088] 优选地,定位机构3包括可沿着竖直方向上下移动的第三安装板31和四个拨箱边组件32,四个拨箱边组件32均匀分布在第三安装板31的下端面四角处,每个拨箱边组件32均包括第三驱动气缸321和拨片322,拨片322与第三驱动气缸321固定连接。

[0089] 优选地,第二机架1上还设置有第二移栽机构10,第二移栽机构10包括固定架101、第四驱动气缸102和转动架103,转动架103上设置有多多个吸附件104,吸附件104用于吸附纸卡;固定架101和第四驱动气缸102均与转动架103转动连接,第四驱动气缸102用于驱动转动架103绕着固定架101转动90°。在本实施例中,纸卡作为包装材料,具有一定的结构强度和稳定性。通过第二移栽机构10的吸附和放置,纸卡能够被平稳地放入包装箱7内,从而支撑和加固包装箱7的结构,提高包装箱7整体的稳定性和可靠性,有助于减少运输和存储过程中因结构不稳定而导致的损坏问题。

[0090] 优选地,第一移载机构6上设置有光栅传感器,光栅传感器用于检测包装箱7内的彩盒8的数量。

[0091] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

[0092] 上面结合附图对本发明专利进行了示例性的描述,显然本发明专利的实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明专利的方法构思和技术方案进行的各种改进,或未经改进将本发明专利的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围内。

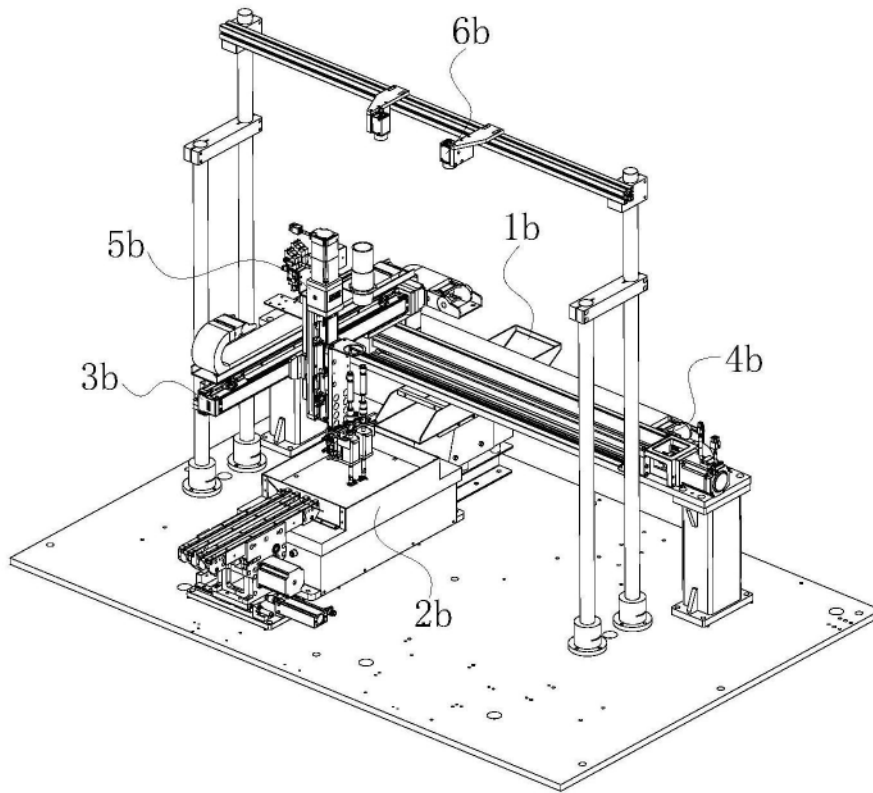


图1

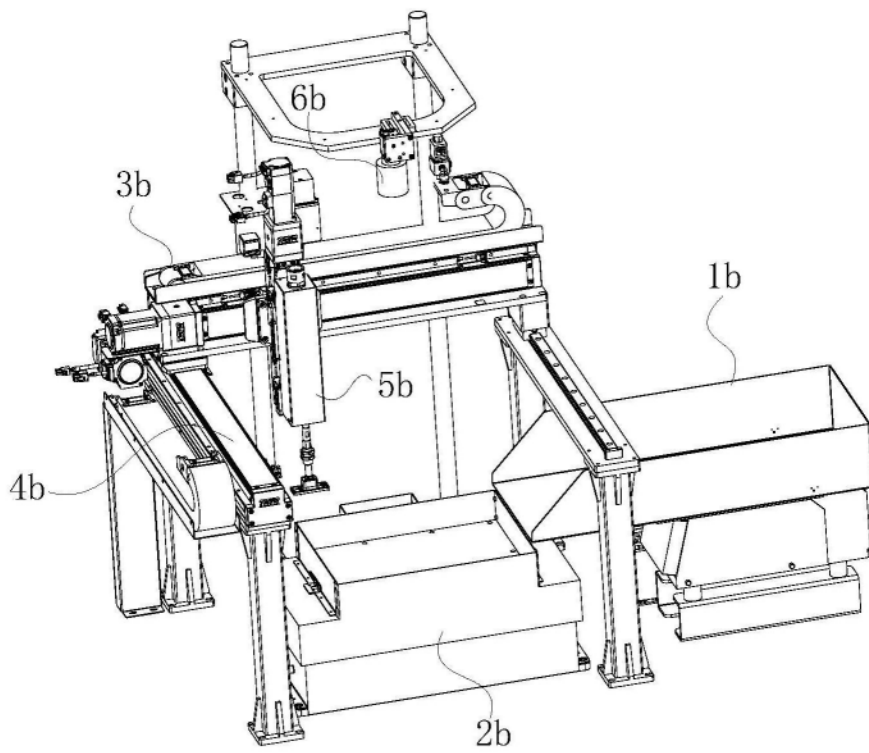


图2

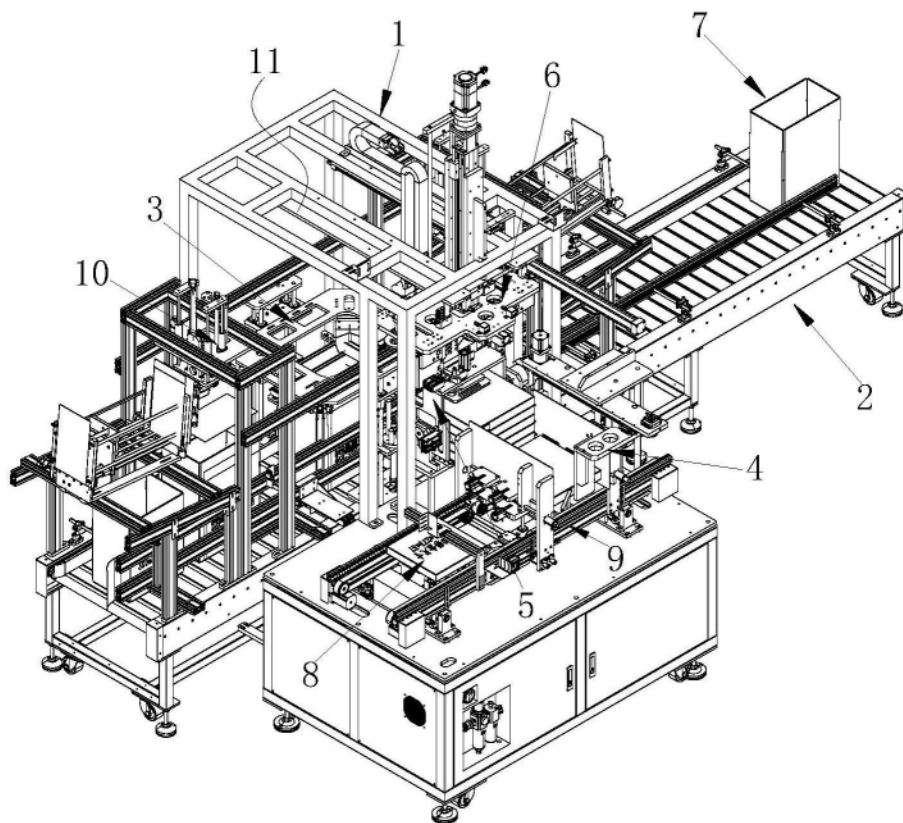


图3

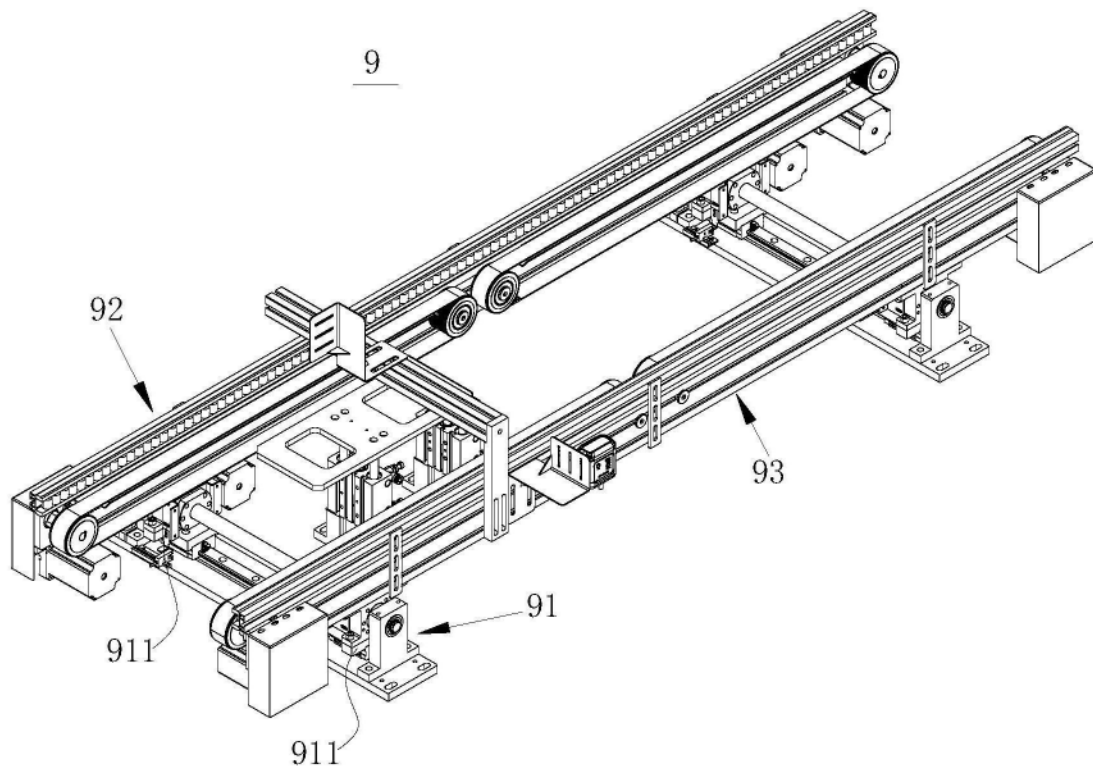


图4

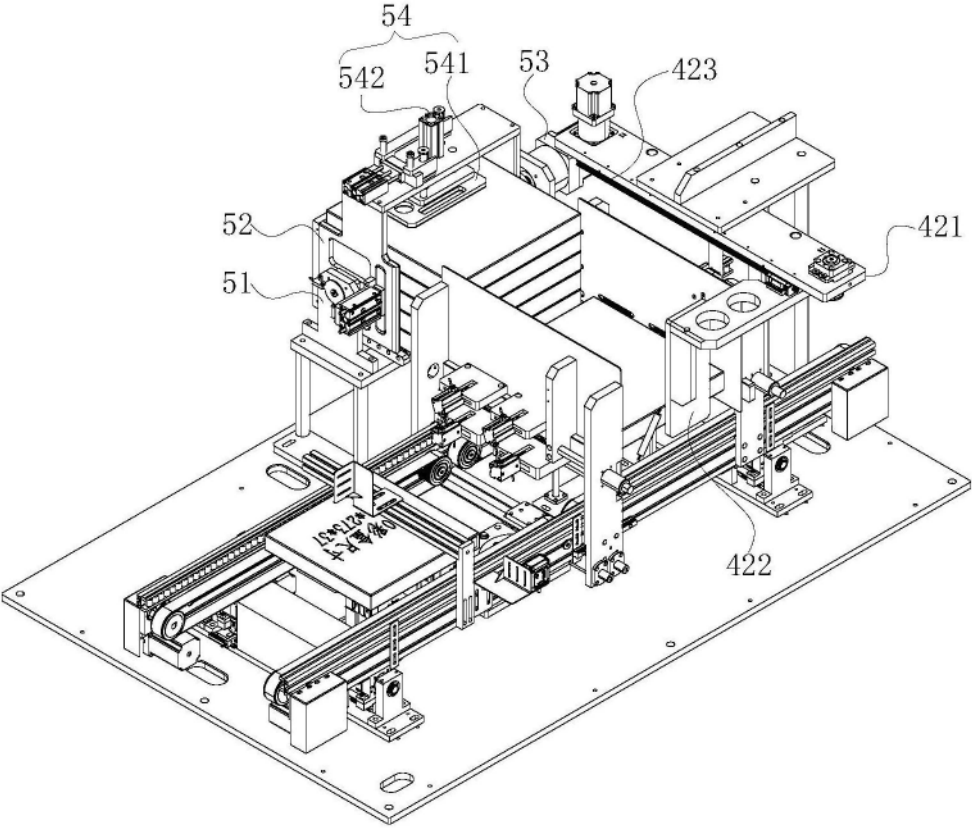


图5

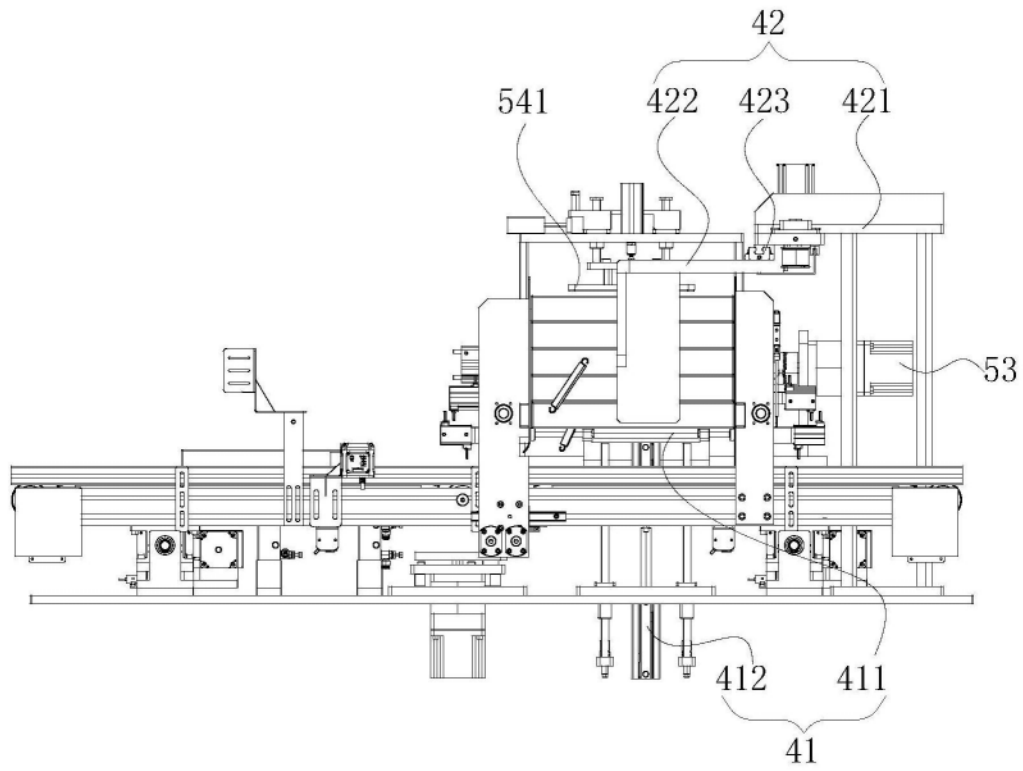


图6

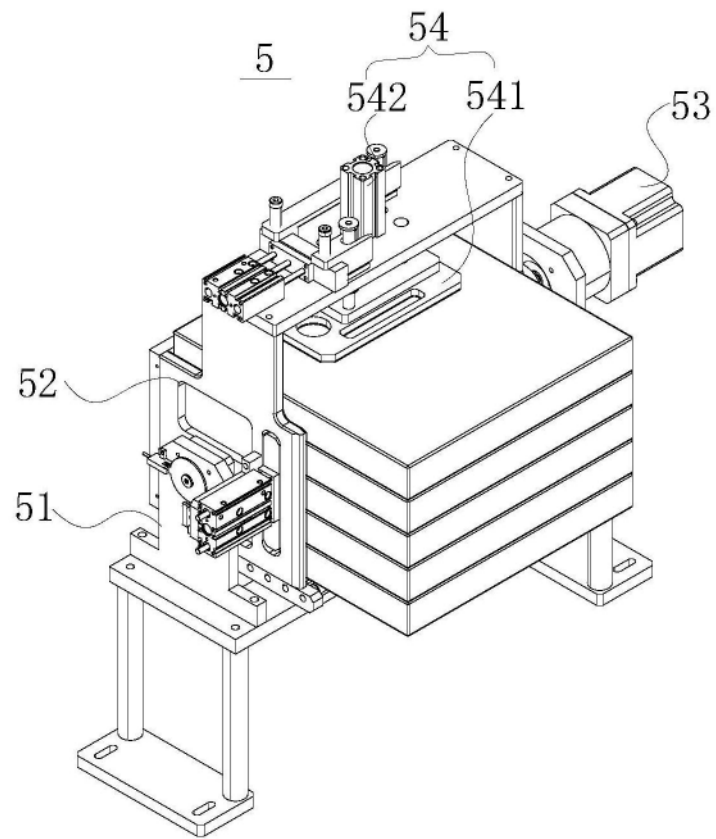


图7

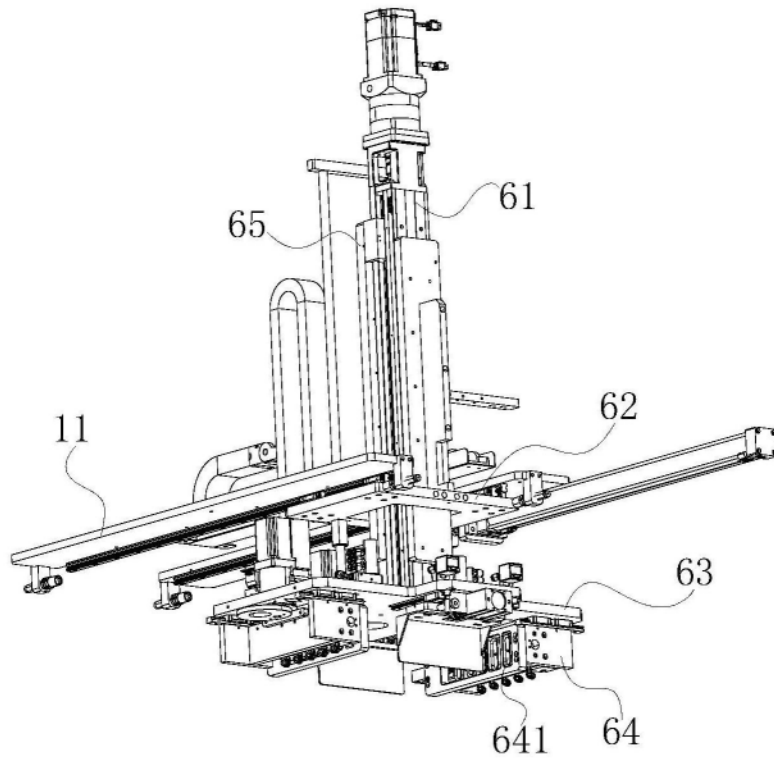


图8

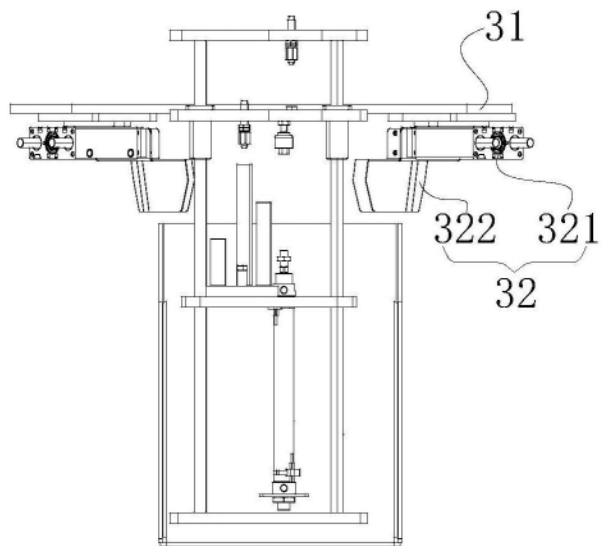
3

图9

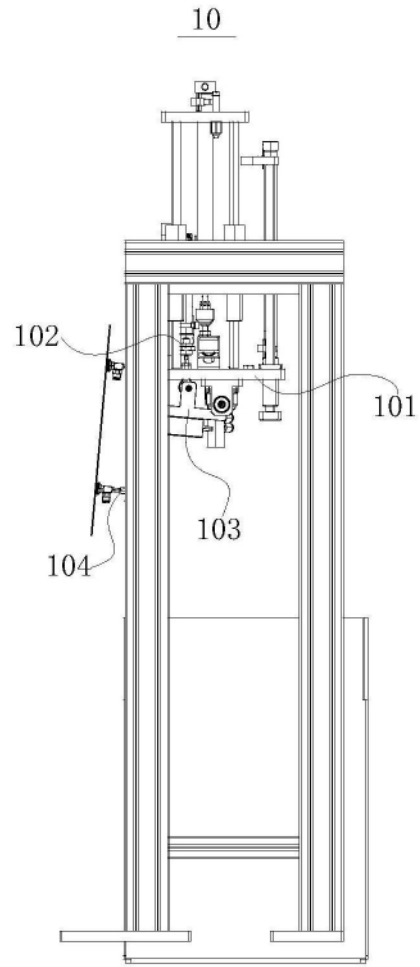


图10

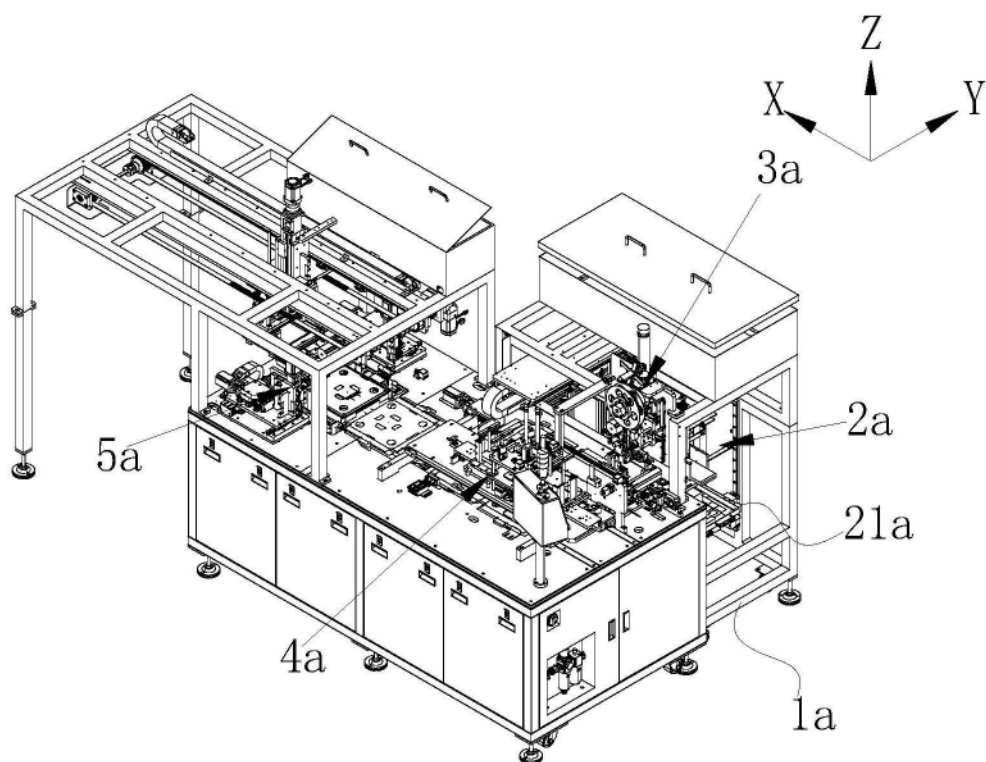


图11

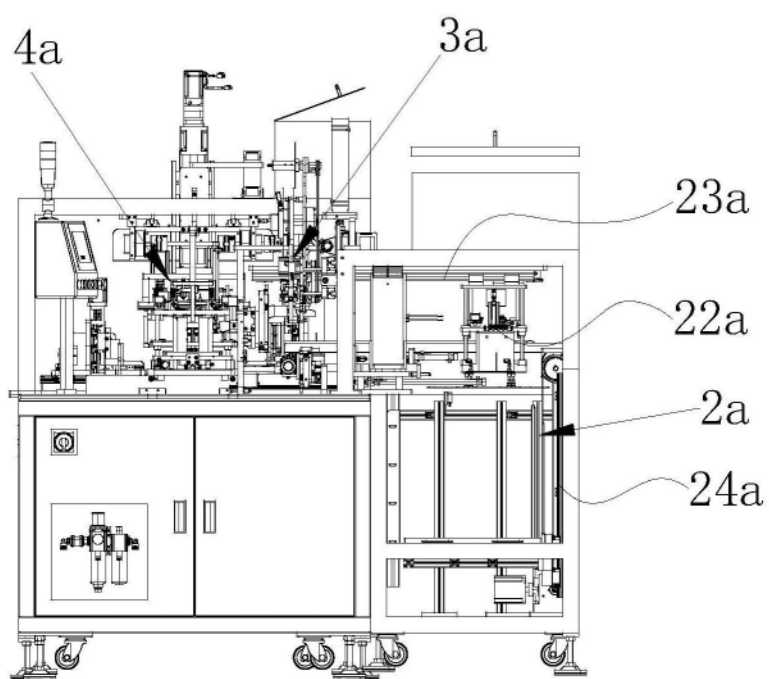


图12

22a

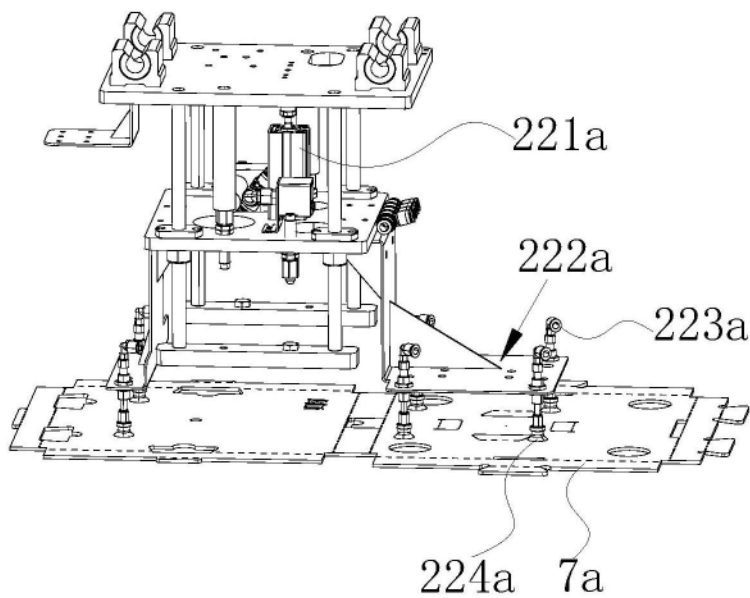


图13

22a

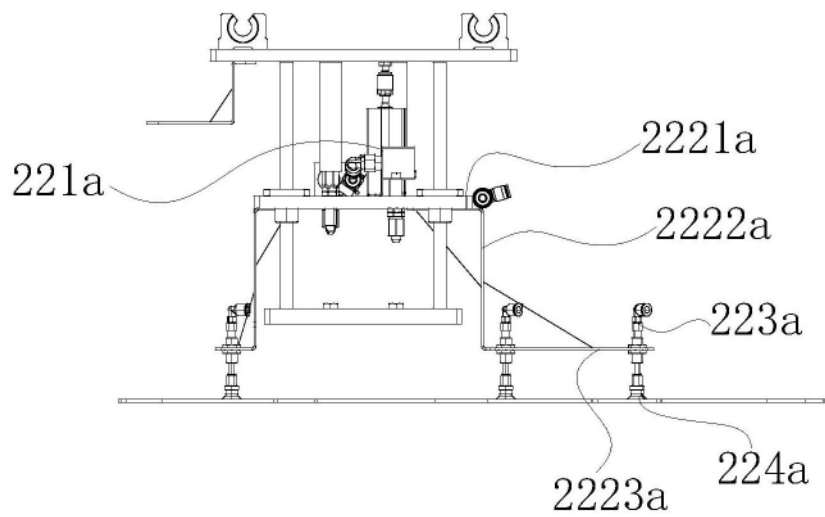


图14

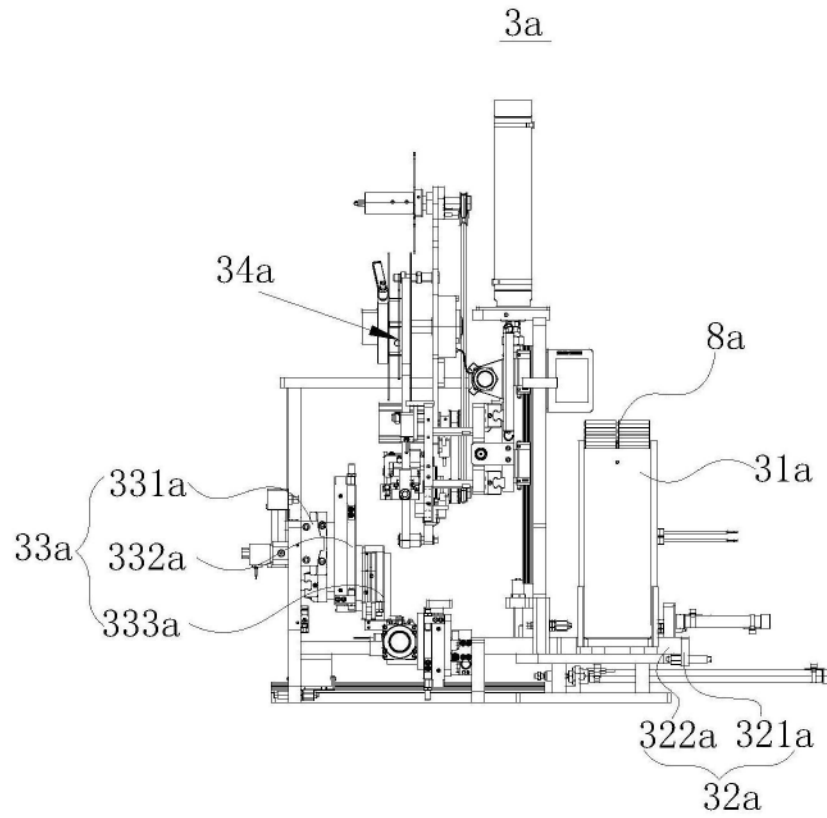


图15

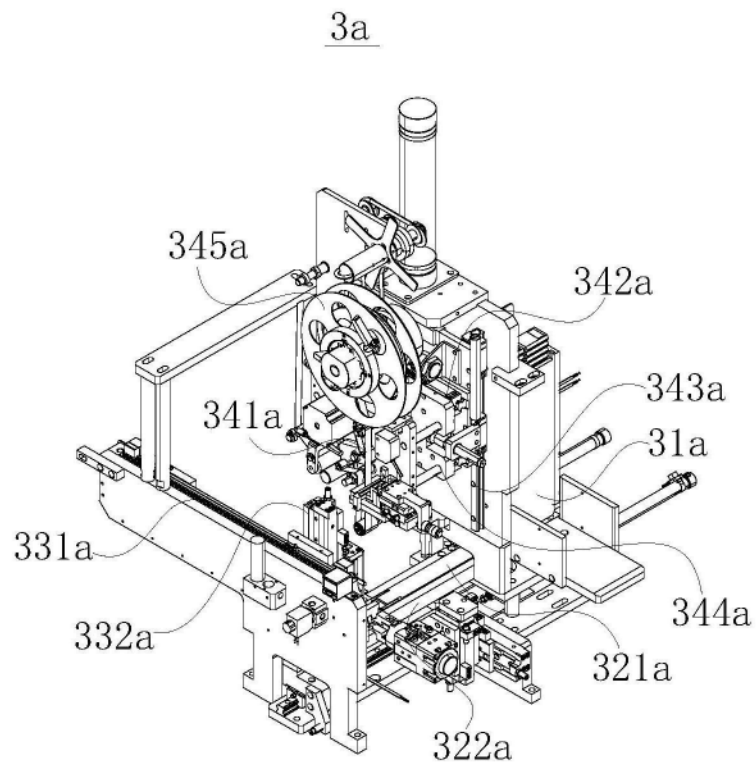


图16

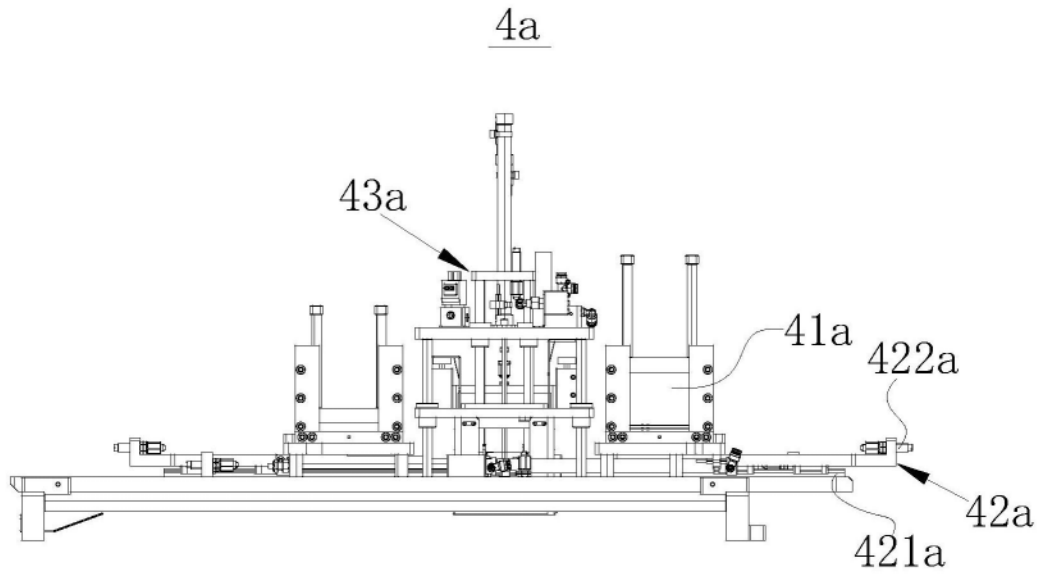


图17

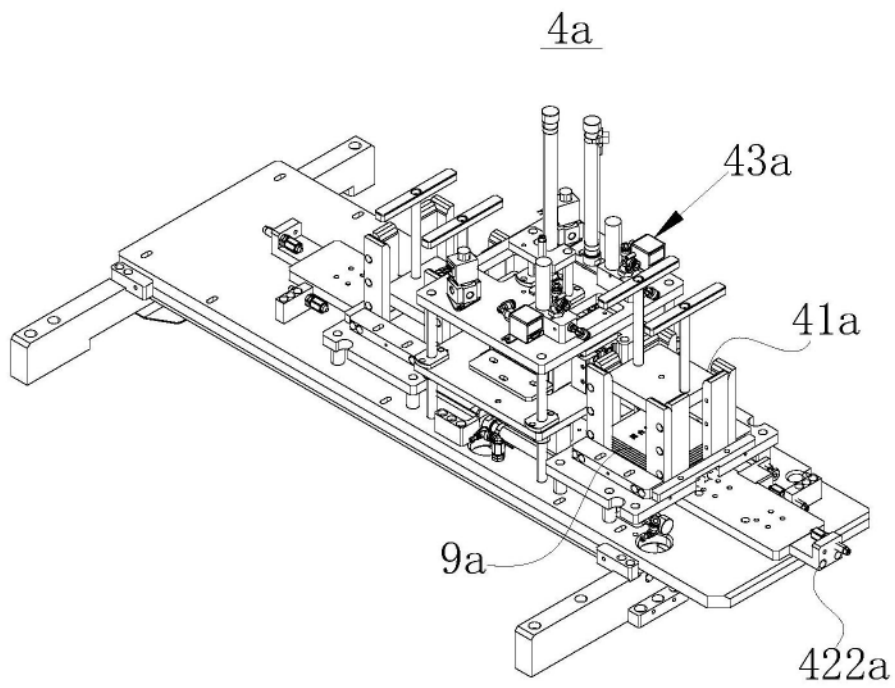


图18

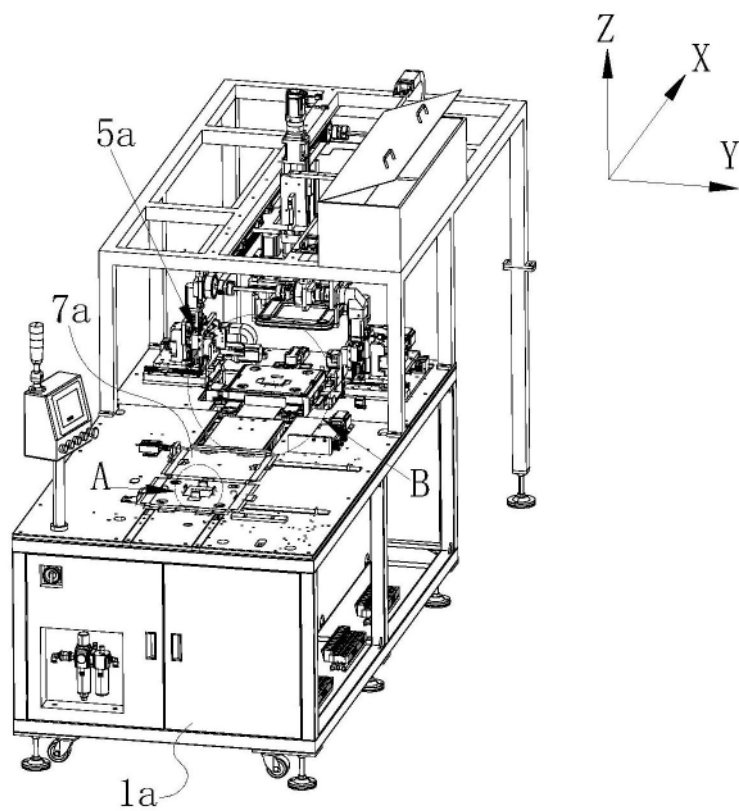


图19

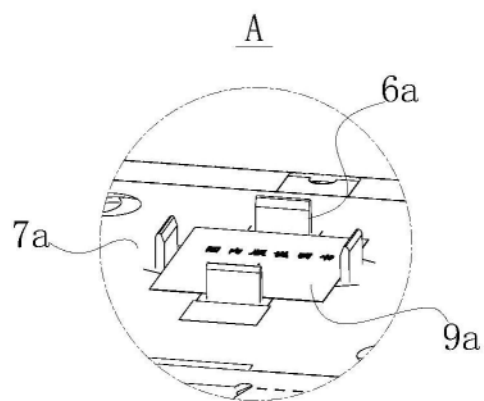


图20

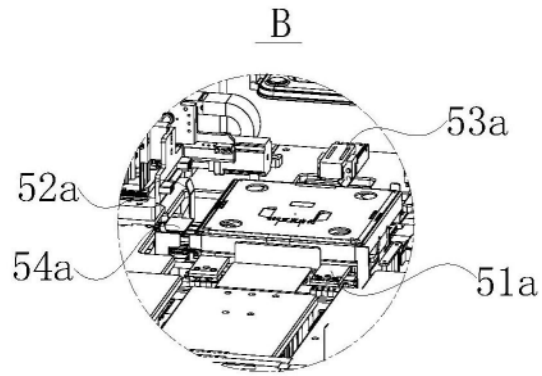


图21

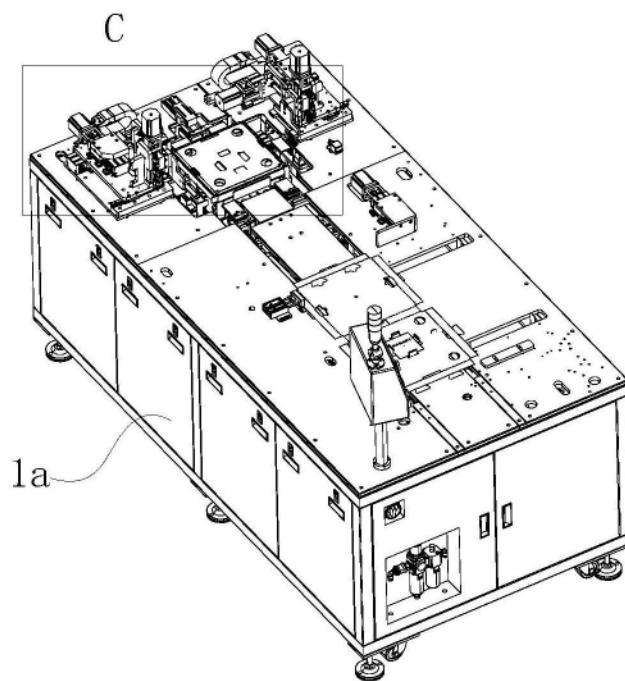


图22

C

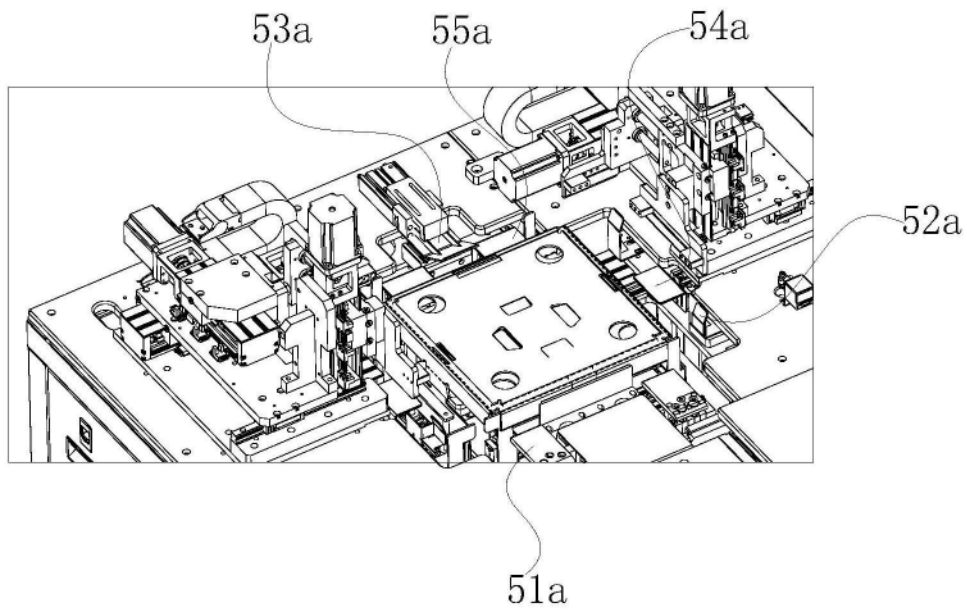


图23