



(21) 申请号 202322964484.9

(22) 申请日 2023.11.02

(73) 专利权人 昆山赛腾平成电子科技股份有限公司

地址 215321 江苏省苏州市昆山市张浦镇
横贯泾路46号

(72) 发明人 孙丰 孙烜

(74) 专利代理机构 苏州大成君合知识产权代理
事务所(普通合伙) 32547

专利代理师 张印铎

(51) Int.Cl.

B65G 65/23 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

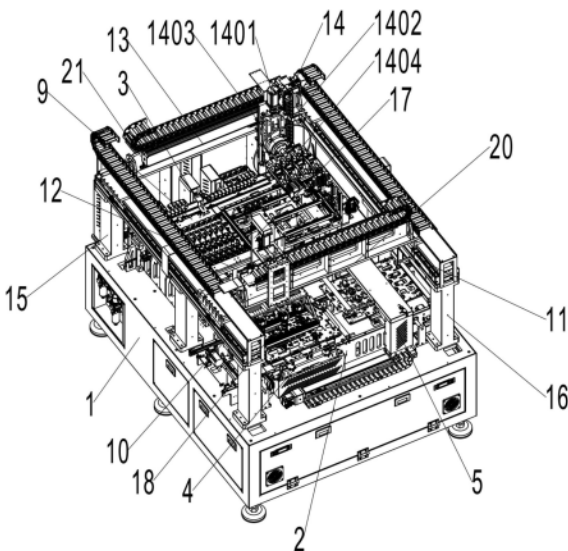
权利要求书3页 说明书9页 附图8页

(54) 实用新型名称

自动上料设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动上料设备,包括工作台、料仓组件、料盘搬运升降组件、定位移动组件、主流线组件、盖板搬运组件、龙门架移动组件、产品搬运升降组件、翻转升降组件,料仓组件用于存放料盘,料仓组件具有用于带动料盘升降的辅助升降机构,料盘搬运升降组件将辅助升降机构上的料盘搬运至定位移动组件上,主流线组件用于带动载具流动,主流线组件具有顶升拆盖机构,产品搬运升降组件用于搬运产品,产品搬运升降组件具有检测产品的上视觉检测模组,翻转升降组件用于翻转料盘和载具,龙门架移动组件驱动翻转升降组件和产品搬运升降组件水平移动。本实用新型的设备实现了产品的自动上料,自动化程度高,作业效率高。



1. 一种自动上料设备,其特征在于,包括:

工作台;

设置于所述工作台料仓组件,用于存放料盘,所述料仓组件具有用于带动所述料盘升降的辅助升降机构;

设置于工作台的料盘搬运升降组件;

设置于所述料仓组件上方的定位移动组件,所述料盘搬运升降组件将所述辅助升降机构上的料盘搬运至所述定位移动组件上;

设置于所述工作台的主流线组件,用于带动载具流动,所述主流线组件具有顶升拆盖机构,所述顶升拆盖机构用于顶升所述载具并顶开所述载具上的盖板;

跨设于所述主流线组件上方的盖板搬运组件,用于搬运所述盖板;

设置于所述工作台的龙门架移动组件;

设置于所述龙门架移动组件的产品搬运升降组件,用于搬运产品,所述产品搬运升降组件具有检测所述产品的上视觉检测模组;

设置于所述龙门架移动组件的翻转升降组件,用于翻转所述料盘和载具,所述龙门架移动组件驱动所述翻转升降组件和产品搬运升降组件水平移动。

2. 根据权利要求1所述的自动上料设备,其特征在于,所述料仓组件包括2个限定有空腔的料仓、设置于所述料仓底部的辅助流线机构;

2个所述料仓相邻设置,并与所述工作台可拆卸连接,每个所述料仓对应设置有1个所述辅助升降机构,所述辅助升降机构与所述工作台可拆卸连接,所述辅助升降机构带动所述辅助流线机构上的料盘升降。

3. 根据权利要求1所述的自动上料设备,其特征在于,所述料盘搬运升降组件包括设置于所述料仓一侧外围的第一料盘搬运升降机构、设置于所述料仓另一侧外围的第二料盘搬运升降机构;

所述第一料盘搬运升降机构包括可拆卸设置于所述工作台的第一支撑架、可拆卸设置于所述第一支撑架的第一搬运升降气缸、可拆卸设置于所述第一搬运升降气缸输出端的第一型材、多个垂直设置于所述第一型材的第一安装杆、多个设置于所述第一安装杆的第一料盘搬运吸嘴,所述第一型材与所述第一安装杆可拆卸连接;

所述第一料盘搬运升降机构包括可拆卸设置于所述工作台的第二支撑架、可移动设置于所述第二支撑架的第二搬运升降气缸、可拆卸设置于所述第二支撑架的辅助移动电机、可转动设置于所述第二支撑架的辅助移动转轮、辅助移动带、可拆卸设置于所述第二搬运升降气缸一侧的辅助移动块、可拆卸设置于所述第二搬运升降气缸输出端的第二型材、多个垂直设置于所述第二型材的第二安装杆、多个设置于所述第二安装杆的第二料盘搬运吸嘴,所述第二型材与所述第二安装杆可拆卸连接,所述辅助移动电机具有同步轮,所述辅助移动带套设于所述辅助移动电机同步轮和辅助移动转轮外周侧,所述辅助移动带与所述辅助移动块可拆卸连接,多个所述第一安装杆和第二安装杆位于所述料盘上方,且所述第一安装杆和第二安装杆错开设置。

4. 根据权利要求1所述的自动上料设备,其特征在于,所述龙门架移动组件包括多个第一支柱、第一水平移动模组、多个第二支柱、第二水平移动模组、第一连接架、第三水平移动模组、第二连接架、第四水平移动模组;

多个所述第一支柱可拆卸设置于所述工作台,所述第一水平移动模组水平设置于多个所述第一支柱上侧,并与多个所述第一支柱可拆卸连接,多个所述第二支柱可拆卸设置于所述工作台,所述第二水平移动模组水平设置于多个所述第二支柱上侧,并与多个所述第二支柱可拆卸连接,所述第一水平移动模组和第二水平移动模组平行对称设置,所述第三水平移动模组水平设置于所述第一连接架,并与所述第一连接架可拆卸连接,所述第四水平移动模组水平设置于所述第二连接架,并与所述第二连接架可拆卸连接,所述第三水平移动模组和第四水平移动模组平行对称设置,并垂直于所述第一水平移动模组和第二水平移动模组,所述第一连接架的一端与所述第一水平移动模组输出端可拆卸连接,其另一端与所述第二水平移动模组输出端可拆卸连接,所述第二连接架的一端与所述第一水平移动模组输出端可拆卸连接,其另一端与所述第二水平移动模组输出端可拆卸连接。

5. 根据权利要求1所述的自动上料设备,其特征在于,所述主流线组件包括2个相对平行设置的流线支架、传送机构、用于阻挡所述载具的第一阻挡机构、用于阻挡所述载具的第二阻挡机构;

所述顶升拆盖机构包括可拆卸设置于所述流线支架外侧的载具顶升气缸、可拆卸设置于所述流线支架外侧的用于分离所述盖板的盖板顶升气缸、滑动设置于所述流线支架外侧的载具顶升连接板、滑动设置于所述载具顶升连接板外侧的盖板顶升连接板、可拆卸设置于2个所述载具顶升连接板上侧的载具顶升底板、可拆卸设置于2个所述盖板顶升连接板上侧的盖板顶升底板,所述载具顶升连接板与所述载具顶升气缸输出端可拆卸连接、可拆卸设置于所述载具顶升连接板的用于阻挡所述载具向上移动的辅助阻挡机构,所述盖板顶升连接板与所述盖板顶升气缸输出端可拆卸连接,所述盖板顶升底板位于所述载具顶升底板下方,所述盖板顶升底板上侧设置有多用于顶开所述盖板的顶针,所述载具顶升底板上沿竖向贯穿设置有多与所述顶针对应的顶孔。

6. 根据权利要求1所述的自动上料设备,其特征在于,所述盖板搬运组件包括可拆卸设置于所述工作台的盖板移动模组、可拆卸设置于所述工作台的移动导轨、对称设置的第一连接座和第二连接座、可拆卸设置于所述第一连接座的第一盖板升降气缸、可拆卸设置于所述第二连接座的第二盖板升降气缸、可拆卸设置于所述第一盖板升降气缸输出端的第一盖板夹取气缸、可拆卸设置于所述第二盖板升降气缸输出端的第二盖板夹取气缸,所述第一连接座与所述盖板移动模组输出端可拆卸连接,所述移动导轨上滑动设置有移动滑块,所述第二连接座与所述移动滑块可拆卸连接,所述第一盖板夹取气缸输出端设置有第一盖板夹爪,所述第二盖板夹取气缸输出端设置有第二盖板夹爪。

7. 根据权利要求1所述的自动上料设备,其特征在于,所述定位移动组件包括跨设于2个所述料仓上方的定位支架、可移动设置于所述定位支架上侧的定位板、可拆卸设置于所述定位支架上侧的定位移动电机、定位移动转轮、定位移动带、可拆卸设置于所述定位板一侧的定位移动块,所述定位移动电机具有同步轮,所述定位移动带套设于所述定位移动电机和定位移动转轮外周侧,所述定位移动块与所述定位移动带可拆卸连接。

8. 根据权利要求4所述的自动上料设备,其特征在于,所述产品搬运升降组件包括可拆卸设置于所述第三移动模组输出端的安装架、可拆卸连接设置于所述安装架的取放升降模组、可拆卸设置于所述取放升降模组输出端的取放连接座、可拆卸设置于所述取放连接座的取放伺服电机、可拆卸设置于所述取放伺服电机输出轴的取放旋转板、可拆卸设置于所

述取放旋转板下侧的取放架、多个设置于所述取放架的取放板、多个设置于所述取放板的取放吸嘴,所述上视觉检测模组可拆卸设置于所述安装架。

9. 根据权利要求4所述的自动上料设备,其特征在于,所述翻转升降组件包括可拆卸设置于所述第四移动模组输出端的翻转升降模组、设置于所述翻转升降模组输出端的翻转连接板、可拆卸设置于所述翻转连接板的翻转电机、设置于所述翻转电机输出轴的翻转吸取架、多个设置于所述翻转吸取架上的翻转吸嘴。

10. 根据权利要求5所述的自动上料设备,其特征在于,所述传送机构包括具有同步轮的传送电机、支撑轮、传送轮和传送带,所述传送电机、支撑轮和传送轮可拆卸设置于所述流线支架,所述传送带沿所述同步轮、支撑轮和传送轮外周侧设置;

所述第一阻挡机构和第二阻挡机构垂直设置,所述第一阻挡气缸包括具有输出轴的第一阻挡气缸、可拆卸设置于所述第一阻挡气缸输出轴上侧的第一阻挡板,所述第一阻挡气缸驱动所述第一阻挡板沿所述竖向移动;

所述第二阻挡气缸包括具有输出轴的第二阻挡气缸、可拆卸设置于所述第二阻挡气缸输出轴上侧的第二阻挡板,所述第二阻挡气缸驱动所述第二阻挡板水平移动。

自动上料设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动生产设备技术领域,尤其涉及一种自动上料设备。

背景技术

[0002] SMT(Surface Mounted Technology的缩写)为表面组装技术,已经成为电子组装行业里最流行的一种技术和工艺。

[0003] SMT行业中需要载具装载产品进行上料,现有作业方式和流程为:人工手动将料盘里的产品取出,料盘若反面也装有产品,还需要将料盘翻转后取出产品,手动检测OK/NG产品,若为OK产品,将OK产品装入载具。人工作业、成本高、效率低,远远满足不了市场需求的增长,人工不能很快地检测区分出OK/NG产品,即无法快速判断产品是否合格,自动化程度低。载具正面装有盖板,放入产品时需要先手动将盖板打开,再装入产品,而且有些载具正反面都能装载产品,还需要手动翻转载具,将产品装入载具反面,操作繁琐。

[0004] 因此,亟需一种新的技术方案解决以上至少一个技术问题。

发明内容

[0005] 鉴于上述不足,本实用新型目的是提供一种自动上料设备,能够自动从料盘内取出产品,并检测产品是否合格,然后将合格的产品装入载具中,载具流动进入下一个工位,且能自动搬运盖板,完成产品的自动上料,自动化程度高,作业效率高。

[0006] 为了实现上述技术目的,达到上述的技术要求,本实用新型所采用的技术方案是:

[0007] 一种自动上料设备,其特征在于,包括:

[0008] 工作台;

[0009] 设置于所述工作台料仓组件,用于存放料盘,所述料仓组件具有用于带动所述料盘升降的辅助升降机构;

[0010] 设置于工作台料盘搬运升降组件;

[0011] 设置于所述料仓组件上方的定位移动组件,所述料盘搬运升降组件将所述辅助升降机构上的料盘搬运至所述定位移动组件上;

[0012] 设置于所述工作台的主流线组件,用于带动载具流动,所述主流线组件具有顶升拆盖机构,所述顶升拆盖机构用于顶升所述载具并顶开所述载具上的盖板;

[0013] 跨设于所述主流线组件上方的盖板搬运组件,用于搬运所述盖板;

[0014] 设置于所述工作台的龙门架移动组件;

[0015] 设置于所述龙门架移动组件的产品搬运升降组件,用于搬运产品,所述产品搬运升降组件具有检测所述产品的上视觉检测模组;

[0016] 设置于所述龙门架移动组件的翻转升降组件,用于翻转所述料盘和载具,所述龙门架移动组件驱动所述翻转升降组件和产品搬运升降组件水平移动。

[0017] 作为优选的技术方案,所述料仓组件包括2个限定有空腔的料仓、设置于所述料仓底部的辅助流线机构;

[0018] 2个所述料仓相邻设置,并与所述工作台可拆卸连接,每个所述料仓对应设置有1个所述辅助升降机构,所述辅助升降机构与所述工作台可拆卸连接,所述辅助升降机构带动所述辅助流线机构上的料盘升降。

[0019] 作为优选的技术方案,所述料盘搬运升降组件包括设置于所述料仓一侧外围的第一料盘搬运升降机构、设置于所述料仓另一侧外围的第二料盘搬运升降机构;

[0020] 所述第一料盘搬运升降机构包括可拆卸设置于所述工作台的第一支撑架、可拆卸设置于所述第一支撑架的第一搬运升降气缸、可拆卸设置于所述第一搬运升降气缸输出端的第一型材、多个垂直设置于所述第一型材的第一安装杆、多个设置于所述第一安装杆的第一料盘搬运吸嘴,所述第一型材与所述第一安装杆可拆卸连接;

[0021] 所述第一料盘搬运升降机构包括可拆卸设置于所述工作台的第二支撑架、可移动设置于所述第二支撑架的第二搬运升降气缸、可拆卸设置于所述第二支撑架的辅助移动电机、可转动设置于所述第二支撑架的辅助移动转轮、辅助移动带、可拆卸设置于所述第二搬运升降气缸一侧的辅助移动块、可拆卸设置于所述第二搬运升降气缸输出端的第二型材、多个垂直设置于所述第二型材的第二安装杆、多个设置于所述第二安装杆的第二料盘搬运吸嘴,所述第二型材与所述第二安装杆可拆卸连接,所述辅助移动电机具有同步轮,所述辅助移动带套设于所述辅助移动电机同步轮和辅助移动转轮外周侧,所述辅助移动带与所述辅助移动块可拆卸连接,多个所述第一安装杆和第二安装杆位于所述料盘上方,且所述第一安装杆和第二安装杆错开设置。

[0022] 作为优选的技术方案,所述龙门架移动组件包括多个第一支柱、第一水平移动模组、多个第二支柱、第二水平移动模组、第一连接架、第三水平移动模组、第二连接架、第四水平移动模组;

[0023] 多个所述第一支柱可拆卸设置于所述工作台,所述第一水平移动模组水平设置于多个所述第一支柱上侧,并与多个所述第一支柱可拆卸连接,多个所述第二支柱可拆卸设置于所述工作台,所述第二水平移动模组水平设置于多个所述第二支柱上侧,并与多个所述第二支柱可拆卸连接,所述第一水平移动模组和第二水平移动模组平行对称设置,所述第三水平移动模组水平设置于所述第一连接架,并与所述第一连接架可拆卸连接,所述第四水平移动模组水平设置于所述第二连接架,并与所述第二连接架可拆卸连接,所述第三水平移动模组和第四水平移动模组平行对称设置,并垂直于所述第一水平移动模组和第二水平移动模组,所述第一连接架的一端与所述第一水平移动模组输出端可拆卸连接,其另一端与所述第二水平移动模组输出端可拆卸连接,所述第二连接架的一端与所述第一水平移动模组输出端可拆卸连接,其另一端与所述第二水平移动模组输出端可拆卸连接。

[0024] 作为优选的技术方案,所述主流线组件包括2个相对平行设置的流线支架、传送机构、用于阻挡所述载具的第一阻挡机构、用于阻挡所述载具的第二阻挡机构;

[0025] 所述顶升拆盖机构包括可拆卸设置于所述流线支架外侧的载具顶升气缸、可拆卸设置于所述流线支架外侧的用于分离所述盖板的盖板顶升气缸、滑动设置于所述流线支架外侧的载具顶升连接板、滑动设置于所述载具顶升连接板外侧的盖板顶升连接板、可拆卸设置于2个所述载具顶升连接板上侧的载具顶升底板、可拆卸设置于2个所述盖板顶升连接板上侧的盖板顶升底板,所述载具顶升连接板与所述载具顶升气缸输出端可拆卸连接、可拆卸设置于所述载具顶升连接板的用于阻挡所述载具向上移动的辅助阻挡机构,所述盖板

顶升连接板与所述盖板顶升气缸输出端可拆卸连接,所述盖板顶升底板位于所述载具顶升底板下方,所述盖板顶升底板上侧设置有多用于顶开所述盖板的顶针,所述载具顶升底板上沿竖向贯穿设置有多与所述顶针对应的顶孔。

[0026] 作为优选的技术方案,所述盖板搬运组件包括可拆卸设置于所述工作台的盖板移动模组、可拆卸设置于所述工作台的移动导轨、对称设置的第一连接座和第二连接座、可拆卸设置于所述第一连接座的第一盖板升降气缸、可拆卸设置于所述第二连接座的第二盖板升降气缸、可拆卸设置于所述第一盖板升降气缸输出端的第一盖板夹取气缸、可拆卸设置于所述第二盖板升降气缸输出端的第二盖板夹取气缸,所述第一连接座与所述盖板移动模组输出端可拆卸连接,所述移动导轨上滑动设置有移动滑块,所述第二连接座与所述移动滑块可拆卸连接,所述第一盖板夹取气缸输出端设置有第一盖板夹爪,所述第二盖板夹取气缸输出端设置有第二盖板夹爪。

[0027] 作为优选的技术方案,所述定位移动组件包括跨设于2个所述料仓上方的定位支架、可移动设置于所述定位支架上侧的定位板、可拆卸设置于所述定位支架上侧的定位移动电机、定位移动转轮、定位移动带、可拆卸设置于所述定位板一侧的定位移动块,所述定位移动电机具有同步轮,所述定位移动带套设于所述定位移动电机和定位移动转轮外周侧,所述定位移动块与所述定位移动带可拆卸连接。

[0028] 作为优选的技术方案,所述产品搬运升降组件包括可拆卸设置于所述第三移动模组输出端的安装架、可拆卸连接设置于所述安装架的取放升降模组、可拆卸设置于所述取放升降模组输出端的取放连接座、可拆卸设置于所述取放连接座的取放伺服电机、可拆卸设置于所述取放伺服电机输出轴的取放旋转板、可拆卸设置于所述取放旋转板下侧的取放架、多个设置于所述取放架的取放板、多个设置于所述取放板的取放吸嘴,所述上视觉检测模组可拆卸设置于所述安装架。

[0029] 作为优选的技术方案,所述翻转升降组件包括可拆卸设置于所述第四移动模组输出端的翻转升降模组、设置于所述翻转升降模组输出端的翻转连接板、可拆卸设置于所述翻转连接板的翻转电机、设置于所述翻转电机输出轴的翻转吸取架、多个设置于所述翻转吸取架上的翻转吸嘴。

[0030] 作为优选的技术方案,所述传送机构包括具有同步轮的传送电机、支撑轮、传送轮和传送带,所述传送电机、支撑轮和传送轮可拆卸设置于所述流线支架,所述传送带沿所述同步轮、支撑轮和传送轮外周侧设置;

[0031] 所述第一阻挡机构和第二阻挡机构垂直设置,所述第一阻挡气缸包括具有输出轴的第一阻挡气缸、可拆卸设置于所述第一阻挡气缸输出轴上侧的第一阻挡板,所述第一阻挡气缸驱动所述第一阻挡板沿所述竖向移动;

[0032] 所述第二阻挡气缸包括具有输出轴的第二阻挡气缸、可拆卸设置于所述第二阻挡气缸输出轴上侧的第二阻挡板,所述第二阻挡气缸驱动所述第二阻挡板水平移动。

[0033] 与传统的技术方案相比,本实用新型的有益效果是:

[0034] 1)、辅助升降机构将料盘从料仓组件内升起,料盘搬运升降组件将辅助升降机构上的料盘搬运至定位移动组件上完成定位,这样产品搬运升降组件能够将料盘正面的产品取出,翻转升降组件将料盘翻转,产品搬运升降组件能够将料盘反面的产品取出,上视觉检测模组检测产品是否合格,顶升拆盖机构顶升载具并顶开载具上的盖板,然后产品搬运升

降组件将合格的产品放入载具内,盖板搬运组件再将盖板搬运至载具上,主流线组件驱使载具流动至下一工位,完成产品的自动上料,自动化程度高,作业效率高。

[0035] 2)、料仓组件有2个料仓,能够存放多个料盘,作业效率更高,第一料盘搬运升降机构和第二料盘搬运升降机构吸取料盘稳定性好,且第二料盘搬运升降机构能带动料盘水平移动,放置位置更加准确。

[0036] 3)、龙门架移动组件驱使产品搬运升降组件和翻转升降组件水平移动至任意位置,使得产品取放位置更加精准,搬运效率更高。

[0037] 4)、辅助阻挡机构阻挡载具向上移动,盖板顶升气缸将盖板顶升连接板顶升,盖板顶升底板和顶针随之上升,盖板与载具分离,然后盖板搬运组件将盖板移开,载具顶升气缸通过载具顶升连接板将载具顶升底板顶升,载具顶升底板带动载具升起。

[0038] 5)、定位移动电机转动带动定位移动带运动,定位板随之移动,以将料盘定位到合适位置,便于取出料盘上的产品。

附图说明

[0039] 图1为本实用新型一个实施例提供的设备的结构图;

[0040] 图2为图1的另一个方向的视图;

[0041] 图3为本实用新型一个实施例提供的料仓组件的结构图;

[0042] 图4为图3的另一个方向的视图;

[0043] 图5为本实用新型一个实施例提供的主流线组件的结构图;

[0044] 图6为本实用新型一个实施例提供的顶升拆盖机构的结构图;

[0045] 图7为本实用新型一个实施例提供的顶升拆盖机构的部分结构图;

[0046] 图8为本实用新型一个实施例提供的盖板搬运组件的结构图;

[0047] 图9为本实用新型一个实施例提供的产品搬运升降组件的结构图。

[0048] 在图1-图9中,1、工作台;2、主流线组件;201、流线支架;202、传送电机;203、传送轮;204、支撑轮;205、传送带;207、第一阻挡气缸;208、第一阻挡板;209、第二阻挡气缸;210、第二阻挡板;3、料仓组件;301、料仓;302、辅助流线机构;4、顶升拆盖机构;401、载具顶升气缸;402、盖板顶升气缸;403、载具顶升连接板;404、盖板顶升连接板;405、载具顶升底板;406、盖板顶升底板;407、辅助阻挡机构;4071、辅助阻挡座;4072、辅助阻挡气缸;4073、辅助阻挡连接座;4074、卡块;408、顶针;5、盖板搬运组件;501、盖板移动模组;502、移动导轨;503、第一连接座;504、第二连接座;505、第一盖板升降气缸;506、第二盖板升降气缸;507、第一盖板夹取气缸;508、第二盖板夹取气缸;509、第一盖板夹爪;510、第二盖板夹爪;511、上支板;6、辅助升降机构;601、辅助固定架;602、辅助升降模组;603、辅助升降台;7、第一料盘搬运升降机构;701、第一支撑架;702、第一搬运升降气缸;703、第一型材;704、第一安装杆;705、第一料盘搬运吸嘴;8、第二料盘搬运升降机构;801、第二支撑架;802、第二搬运升降气缸;803、辅助移动电机;804、辅助移动转轮;805、辅助移动带;806、辅助移动块;807、第二型材;808、第二安装杆;809、第二料盘搬运吸嘴;9、定位移动组件;901、定位支架;902、定位板;903、定位移动电机;904、定位移动转轮;905、定位移动带;906、定位移动块;10、第一水平移动模组;11、第二水平移动模组;12、第三水平移动模组;13、第四水平移动模组;14、翻转升降组件;1401、翻转升降模组;1402、翻转连接板;1403、翻转电机;1404、翻转

吸取架;15、第一支柱;16、第二支柱;17、产品搬运升降组件;1701、安装架;1702、取放升降模组;1703、取放连接座;1704、取放伺服电机;1705、取放旋转板;1706、取放架;1707、取放板;1708、取放吸嘴;18、上视觉检测模组;19、下视觉检测模组;20、第一连接架;21、第二连接架;A、料盘;B、载具;C、盖板。

具体实施方式

[0049] 下面结合附图对本实用新型进一步描述。

[0050] 本实用新型实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本实用新型的描述中,需要理解的是,若出现术语“顶”、“底”、“左”、“右”、“前”、“后”、“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实用新型,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,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0051] 请参照图1-图9,本实用新型一个实施例提供的一种自动上料设备,包括工作台1、设置于工作台1的料仓组件3、设置于工作台1的料盘搬运升降组件、设置于料仓组件3上方的定位移动组件9、设置于工作台1的主流线组件2、跨设于主流线组件2上方的盖板搬运组件5、设置于工作台1的龙门架移动组件、设置于龙门架移动组件的产品搬运升降组件17、设置于龙门架移动组件的翻转升降组件14,料仓组件3用于存放料盘A,料仓组件3具有用于带动料盘A升降的辅助升降机构6,料盘搬运升降组件将辅助升降机构6上的料盘A搬运至定位移动组件9上,主流线组件2用于带动载具B流动,主流线组件2具有顶升拆盖机构4,顶升拆盖机构4用于顶升载具B并顶开载具B上的盖板C,盖板搬运组件5用于搬运盖板C,产品搬运升降组件17用于搬运产品,产品搬运升降组件17具有检测产品的上视觉检测模组18,翻转升降组件14用于翻转料盘A和载具B,龙门架移动组件驱动翻转升降组件14和产品搬运升降组件17水平移动。

[0052] 进一步的,如图3和图4所示,料仓组件3包括2个限定有空腔的料仓301、设置于料仓301底部的辅助流线机构302,2个料仓301相邻设置,并与工作台1可拆卸连接,每个料仓301对应设置有1个辅助升降机构6,辅助升降机构6与工作台1可拆卸连接。

[0053] 辅助升降机构6将料盘A从料仓301内升起,料盘搬运升降组件将辅助升降机构6上的料盘A搬运至定位移动组件9上完成定位,这样产品搬运升降组件17能够将料盘A正面的产品取出,翻转升降组件14将料盘A翻转,产品搬运升降组件17能够将料盘A反面的产品取出,上视觉检测模组18检测产品是否合格,顶升拆盖机构4顶升载具B并顶开载具B上的盖板C,然后产品搬运升降组件17将合格的产品放入载具B内,盖板搬运组件5再将盖板C搬运至载具B上,主流线组件2驱使载具B流动至下一工位,完成产品的自动上料,自动化程度高,作业效率高。

[0054] 进一步的,如图3和图4所示,料盘搬运升降组件包括设置于料仓301一侧外围的第一料盘搬运升降机构7、设置于料仓301另一侧外围的第二料盘搬运升降机构8;

[0055] 第一料盘搬运升降机构7包括可拆卸设置于工作台1的第一支撑架701、可拆卸设置于第一支撑架701的第一搬运升降气缸702、可拆卸设置于第一搬运升降气缸702输出端的第一型材703、多个垂直设置于第一型材703的第一安装杆704、多个设置于第一安装杆

704的第一料盘搬运吸嘴705,第一型材703与第一安装杆704可拆卸连接;

[0056] 第一料盘搬运升降机构7包括可拆卸设置于工作台1的第二支撑架801、可移动设置于第二支撑架801的第二搬运升降气缸802、可拆卸设置于第二支撑架801的辅助移动电机803、可转动设置于第二支撑架801的辅助移动转轮804、辅助移动带805、可拆卸设置于第二搬运升降气缸802一侧的辅助移动块806、可拆卸设置于第二搬运升降气缸802输出端的第二型材807、多个垂直设置于第二型材807的第二安装杆808、多个设置于第二安装杆808的第二料盘搬运吸嘴809,第二型材807与第二安装杆808可拆卸连接,辅助移动电机803具有同步轮,辅助移动带805套设于辅助移动电机803同步轮和辅助移动转轮804外周侧,辅助移动带805与辅助移动块806可拆卸连接,多个第一安装杆704和第二安装杆808位于料盘A上方,且第一安装杆704和第二安装杆808错开设置。

[0057] 辅助流线机构302将料盘A流动至料仓301内,辅助升降机构6带动辅助流线机构302上的料盘A升起,使得料盘搬运升降组件能够吸取料盘A,并将料盘A移动到定位移动组件9,料仓组件3有2个料仓301,能够存放多个料盘A,作业效率更高,第一料盘搬运升降机构7和第二料盘搬运升降机构8吸取料盘A稳定性好,且第二料盘搬运升降机构8能带动料盘A水平移动,放置位置更加准确,第一安装杆704和第二安装杆808错开设置防止移动时第一安装杆704和第二安装杆808互相干涉。

[0058] 承接上述实施例,如图3和图4所示,辅助升降机构6包括可拆卸设置于工作台1的辅助固定架601、可拆卸设置于辅助固定架601的辅助升降模组602、可拆卸设置于辅助升降模组602输出端的辅助升降台603,辅助升降模组602驱使辅助升降台603上升,辅助升降台603将料盘A升起。

[0059] 进一步的,如图3和图4所示,2个所述料仓301之间可拆卸设置有下列视觉检测模组19,能够检测产品是否合格,后续上视觉检测模组18进行复测,检测结果更为准确。

[0060] 承接上述实施例,如图3和图4所示,定位移动组件9包括跨设于2个料仓301上方的定位支架901、可移动设置于定位支架901上侧的定位板902、可拆卸设置于定位支架901上侧的定位移动电机903、定位移动转轮904、定位移动带905、可拆卸设置于定位板902一侧的定位移动块906,定位移动电机903具有同步轮,定位移动带905套设于定位移动电机903和定位移动转轮904外周侧,定位移动块906与定位移动带905可拆卸连接,第一料盘搬运升降机构7和第二料盘搬运升降机构8将料盘A搬运至定位板902上,定位移动电机903转动带动定位移动带905运动,定位板902随之移动,以将料盘A定位到合适位置,便于取出料盘A上的产品。

[0061] 如图1和图2所示,龙门架移动组件包括多个第一支柱15、第一水平移动模组10、多个第二支柱16、第二水平移动模组11、第一连接架20、第三水平移动模组12、第二连接架21、第四水平移动模组13,多个第一支柱15可拆卸设置于工作台1,第一水平移动模组10水平设置于多个第一支柱15上侧,并与多个第一支柱15可拆卸连接,多个第二支柱16可拆卸设置于工作台1,第二水平移动模组11水平设置于多个第二支柱16上侧,并与多个第二支柱16可拆卸连接,第一水平移动模组10和第二水平移动模组11平行对称设置,第三水平移动模组12水平设置于第一连接架20,并与第一连接架20可拆卸连接,第四水平移动模组13水平设置于第二连接架21,并与第二连接架21可拆卸连接,第三水平移动模组12和第四水平移动模组13平行对称设置,并垂直于第一水平移动模组10和第二水平移动模组11,第一连接架

20的一端与第一水平移动模组10输出端可拆卸连接,其另一端与第二水平移动模组11输出端可拆卸连接,第二连接架21的一端与第一水平移动模组10输出端可拆卸连接,其另一端与第二水平移动模组11输出端可拆卸连接,龙门架移动组件驱使产品搬运升降组件17和翻转升降组件14水平移动至任意位置,使得产品取放位置更加精准,搬运效率更高。

[0062] 如图5-图8所示,主流线组件2包括2个相对平行设置的流线支架201、传送机构、用于阻挡载具B的第一阻挡机构、用于阻挡载具B的第二阻挡机构。

[0063] 顶升拆盖机构4包括可拆卸设置于流线支架201外侧的载具顶升气缸401、可拆卸设置于流线支架201外侧的用于分离盖板C的盖板顶升气缸402、滑动设置于流线支架201外侧的载具顶升连接板403、滑动设置于载具顶升连接板403外侧的盖板顶升连接板404、可拆卸设置于2个载具顶升连接板403上侧的载具顶升底板405、可拆卸设置于2个盖板顶升连接板404上侧的盖板顶升底板406,载具顶升连接板403与载具顶升气缸401输出端可拆卸连接、可拆卸设置于载具顶升连接板403的用于阻挡载具B向上移动的辅助阻挡机构407,盖板顶升连接板404与盖板顶升气缸402输出端可拆卸连接,盖板顶升底板406位于载具顶升底板405下方,盖板顶升底板406上侧设置有多个用于顶开盖板C的顶针408,载具顶升底板405上沿竖向贯穿设置有多个与顶针408对应的顶孔(未标示)。

[0064] 辅助阻挡机构407阻挡载具B向上移动,盖板顶升气缸402将盖板顶升连接板404顶升,盖板顶升底板406和顶针408随之上升,盖板C与载具B分离,然后盖板搬运组件5将盖板C移开,载具顶升气缸401通过载具顶升连接板403将载具顶升底板405顶升,载具顶升底板405带动载具B升起。

[0065] 进一步的,如图5-图8所示,传送机构包括具有同步轮的传送电机202、支撑轮204、传送轮203和传送带205,传送电机202、支撑轮204和传送轮203可拆卸设置于流线支架201,传送带205沿同步轮、支撑轮204和传送轮203外周侧设置,传动电机带动传送带205运动,以传送载具B。

[0066] 第一阻挡机构和第二阻挡机构垂直设置,第一阻挡气缸207包括具有输出轴的第一阻挡气缸207、可拆卸设置于第一阻挡气缸207输出轴上侧的第一阻挡板208,第一阻挡气缸207驱动第一阻挡板208沿竖向移动,第二阻挡气缸209包括具有输出轴的第二阻挡气缸209、可拆卸设置于第二阻挡气缸209输出轴上侧的第二阻挡板210,第二阻挡气缸209驱动第二阻挡板210水平移动,能够分别在载具B前后将载具B阻挡住,使其停留在合适的作业位置。

[0067] 进一步的,如图5-图8所示,辅助阻挡机构407包括可拆卸设置在载具顶升连接板403的辅助阻挡座4071、可拆卸设置在辅助阻挡座4071的辅助阻挡气缸4072、设置在辅助阻挡气缸4072输出端的辅助阻挡连接座4073、可拆卸设置在辅助阻挡连接座4073的用于卡住载具B的卡块4074,卡块4074位于载具B上方,辅助阻挡气推动卡块4074移动到载具B上方,盖板顶升气缸402将盖板顶升连接板404顶升,盖板顶升底板406和顶针408随之上升,由于卡块4074阻挡载具B,盖板C与载具B分离,然后盖板搬运组件5将盖板C移开,载具顶升气缸401通过载具顶升连接板403将载具顶升底板405顶升,从而将载具B顶升,盖板C上设置有避让槽(未标示)能够避开卡块4074。

[0068] 如图8所示,盖板搬运组件5包括可拆卸设置于工作台1的盖板移动模组501、可拆卸设置于工作台1的移动导轨502、对称设置的第一连接座503和第二连接座504、可拆卸设

置于第一连接座503的第一盖板升降气缸505、可拆卸设置于第二连接座504的第二盖板升降气缸506、可拆卸设置于第一盖板升降气缸505输出端的第一盖板夹取气缸507、可拆卸设置于第二盖板升降气缸506输出端的第二盖板夹取气缸508,第一连接座503与盖板移动模组501输出端可拆卸连接,移动导轨502上滑动设置有移动滑块,第二连接座504与移动滑块可拆卸连接,第一盖板夹取气缸507输出端设置有第一盖板夹爪509,第二盖板夹取气缸508输出端设置有第二盖板夹爪510,第一盖板夹取气缸507、第二盖板夹取气缸508分别驱动第一盖板夹爪509、第二盖板夹爪510沿横向移动,第一连接座503和第二连接座504上侧可拆卸设置有上支板511,第一盖板夹取气缸507和第二盖板夹取气缸508分别驱动第一盖板夹爪509和第二盖板夹爪510夹住盖板C,盖板移动模组501带动盖板C沿纵向移动,移动导轨502提升移动稳定性,盖板搬运组件5实现盖板C自动化移动,防止载具B上升干涉。

[0069] 如图9所示,产品搬运升降组件17包括可拆卸设置于第三移动模组输出端的安装架1701、可拆卸连接设置于安装架1701的取放升降模组1702、可拆卸设置于取放升降模组1702输出端的取放连接座1703、可拆卸设置于取放连接座1703的取放伺服电机1704、可拆卸设置于取放伺服电机1704输出轴的取放旋转板1705、可拆卸设置于取放旋转板1705下侧的取放架1706、多个设置于取放架1706的取放板1707、多个设置于取放板1707的取放吸嘴1708,上视觉检测模组18可拆卸设置于安装架1701,取放升降模组1702驱使取放吸嘴1708升降,取放伺服电机1704能够旋转,以使得取放吸嘴1708能够旋转 to 合适的吸取位置,取放更加精准。

[0070] 如图1所示,翻转升降组件14包括可拆卸设置于第四移动模组输出端的翻转升降模组1401、设置于翻转升降模组1401输出端的翻转连接板1402、可拆卸设置于翻转连接板1402的翻转电机1403、设置于翻转电机1403输出轴的翻转吸取架1404、多个设置于翻转吸取架1404上的翻转吸嘴,翻转升降模组1401驱使翻转吸嘴下降,以吸住料盘A或载具B,然后翻转电机1403将料盘A或载具B翻转。

[0071] 本文引用的任何数值都包括从下限值到上限值之间以一个单位递增的下值和上值的所有值,在任何下值和任何更高值之间存在至少两个单位的间隔即可。举例来说,如果阐述了一个部件的数量或过程变量(例如温度、压力、时间等)的值是从1到90,优选从20到80,更优选从30到70,则目的是为了说明该说明书中也明确地列举了诸如15到85、22到68、43到51、30到32等值。对于小于1的值,适当地认为一个单位是0.0001、0.001、0.01、0.1。这些仅仅是想要明确表达的示例,可以认为在最低值和最高值之间列举的数值的所有可能组合都是以类似方式在该说明书明确地阐述了的。

[0072] 除非另有说明,所有范围都包括端点以及端点之间的所有数字。与范围一起使用的“大约”或“近似”适合于该范围的两个端点。因而,“大约20到30”旨在覆盖“大约20到大约30”,至少包括指明的端点。

[0073] 披露的所有文章和参考资料,包括专利申请和出版物,出于各种目的通过援引结合于此。描述组合的术语“基本由…构成”应该包括所确定的元件、成分、部件或步骤以及实质上没有影响该组合的基本新颖特征的其他元件、成分、部件或步骤。使用术语“包含”或“包括”来描述这里的元件、成分、部件或步骤的组合也想到了基本由这些元件、成分、部件或步骤构成的实施方式。这里通过使用术语“可以”,旨在说明“可以”包括的所描述的任何属性都是可选的。

[0074] 多个元件、成分、部件或步骤能够由单个集成元件、成分、部件或步骤来提供。另选地,单个集成元件、成分、部件或步骤可以被分成分离的多个元件、成分、部件或步骤。用来描述元件、成分、部件或步骤的公开“一”或“一个”并不说为了排除其他的元件、成分、部件或步骤。

[0075] 应该理解,以上描述是为了进行图示说明而不是为了进行限制。通过阅读上述描述,在所提供的示例之外的许多实施方式和许多应用对本领域技术人员来说都将是显而易见的。因此,本教导的范围不应该参照上述描述来确定,而是应该参照所附权利要求以及这些权利要求所拥有的等价物的全部范围来确定。出于全面之目的,所有文章和参考包括专利申请和公告的公开都通过参考结合在本文中。在前述权利要求中省略这里公开的主题的任何方面并不是为了放弃该主体内容,也不应该认为发明人没有将该主题考虑为所公开的实用新型主题的一部分。

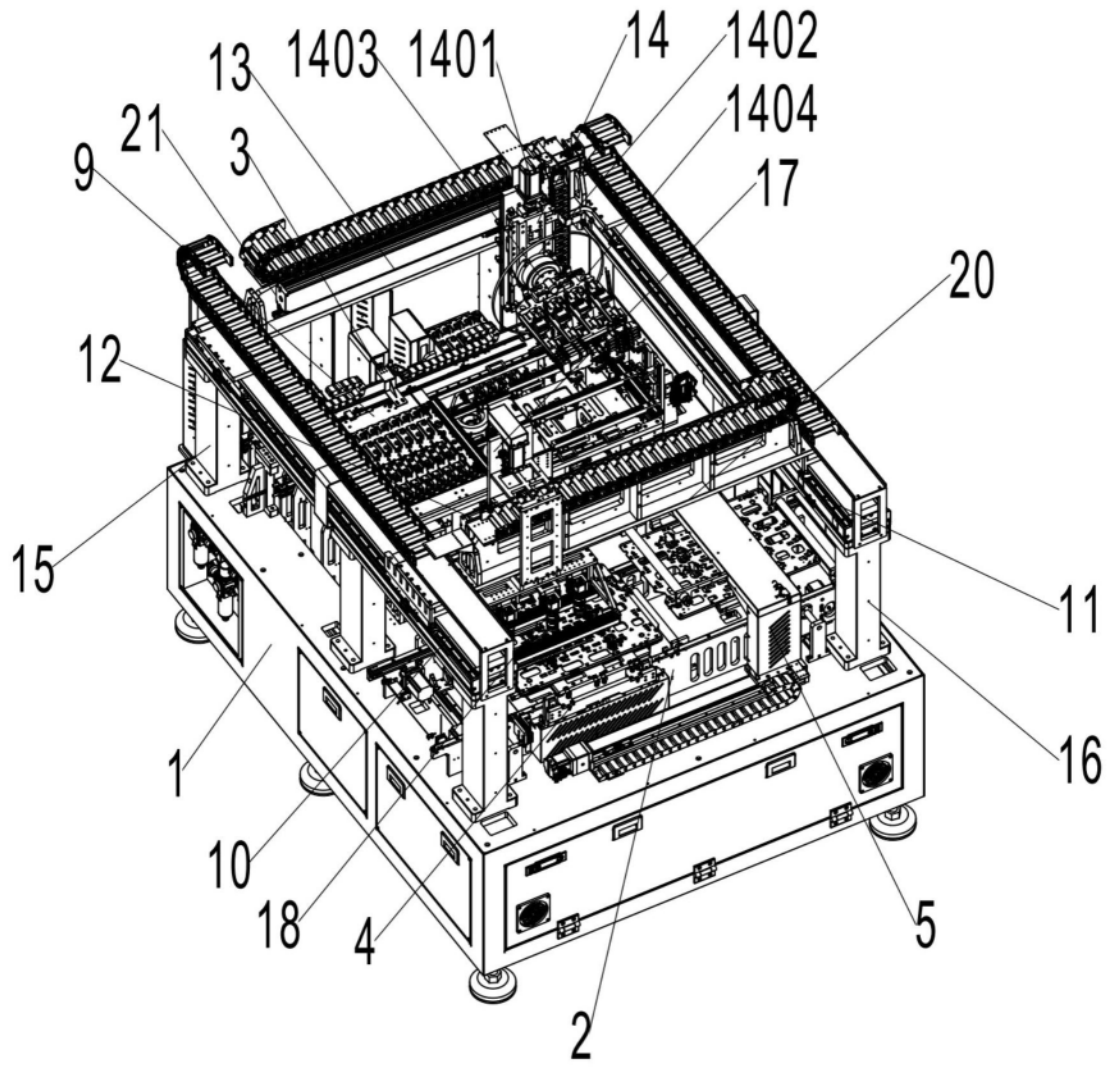


图1

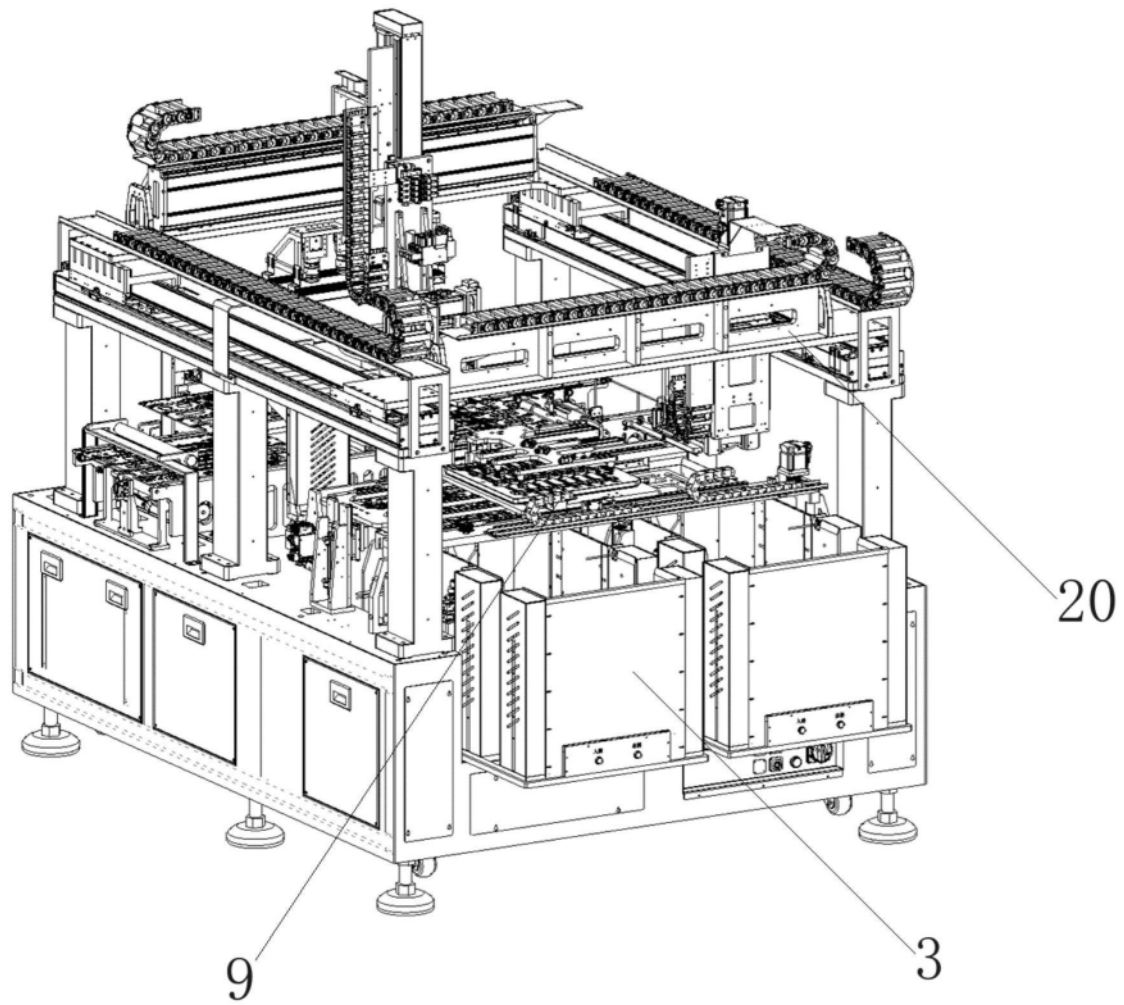


图2

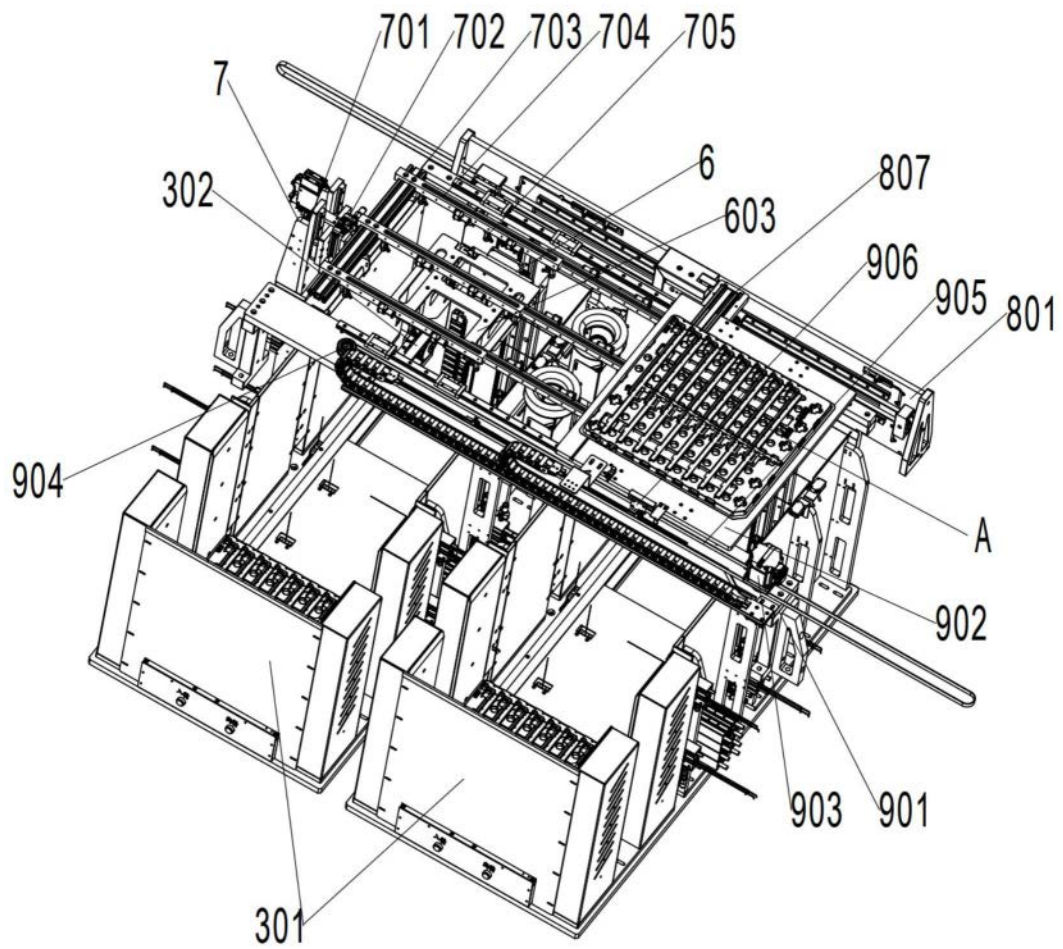


图3

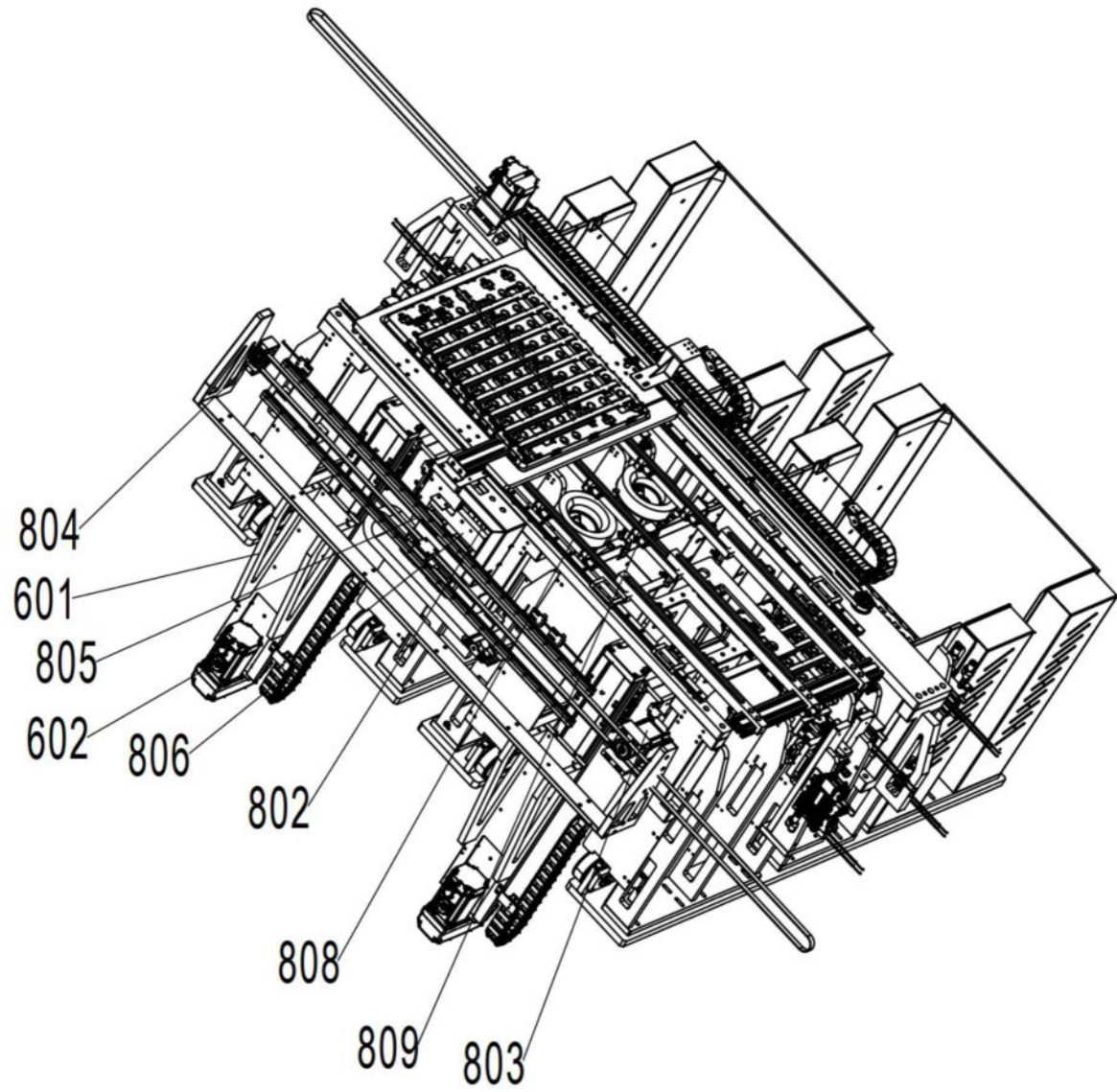


图4

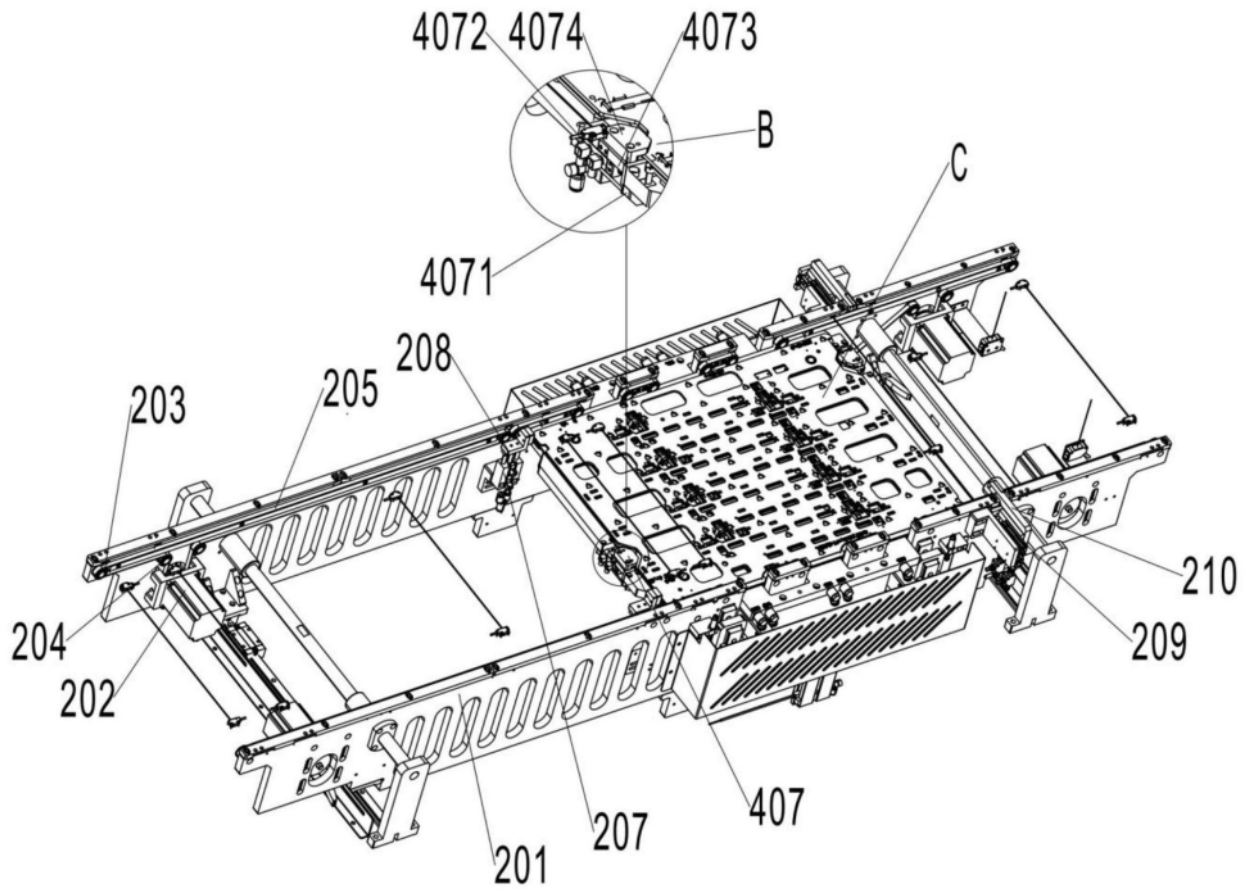


图5

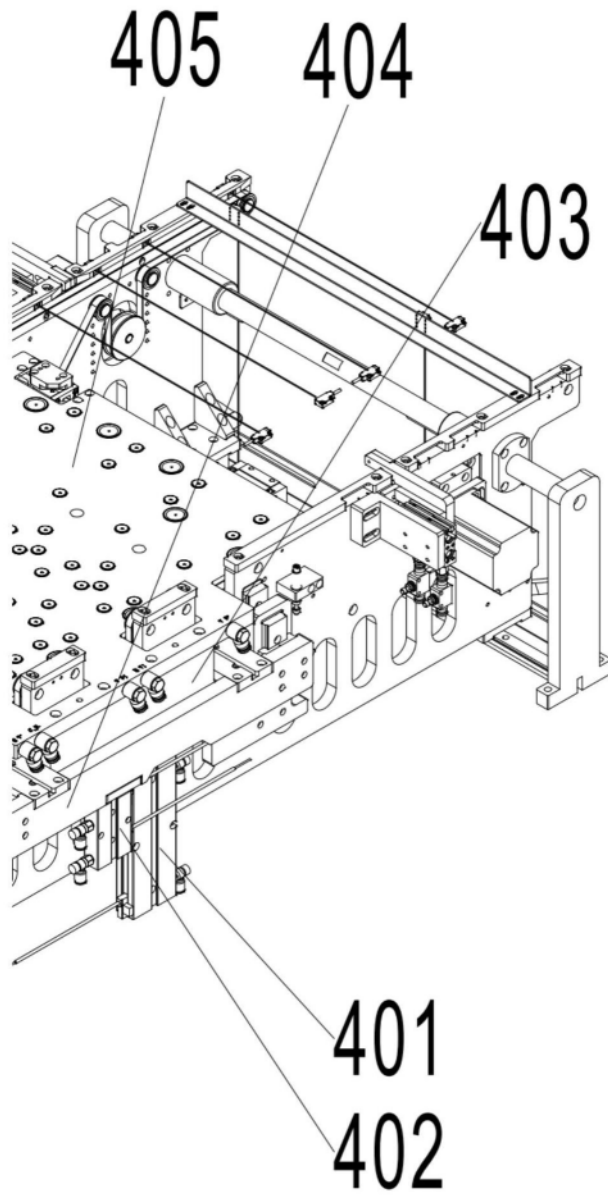


图6

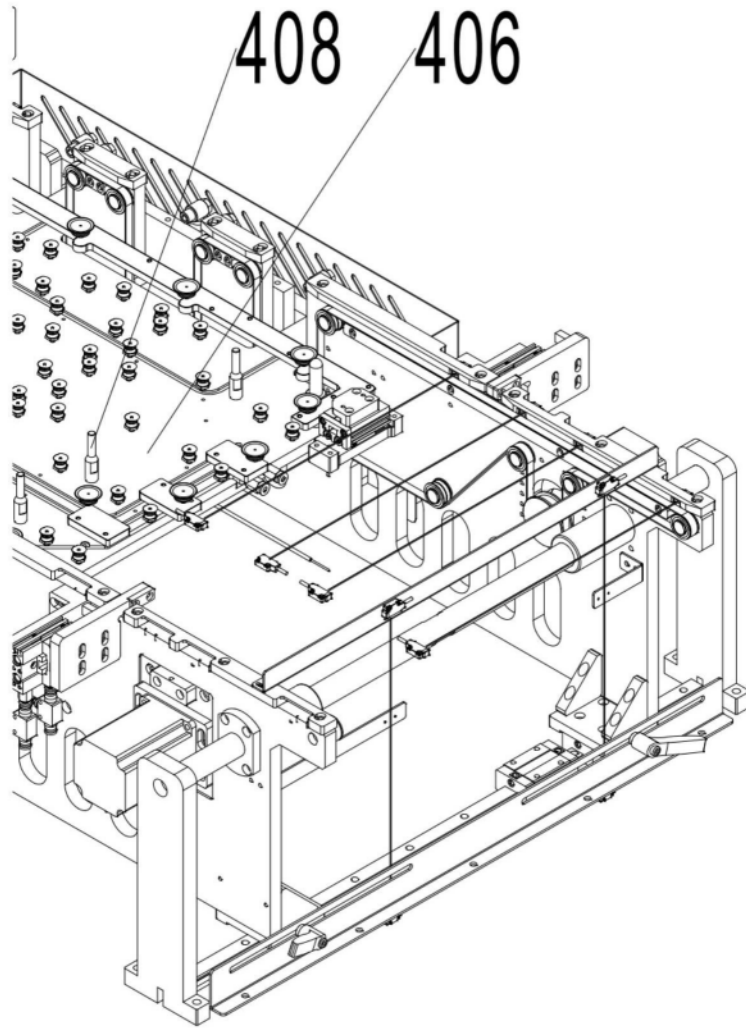


图7

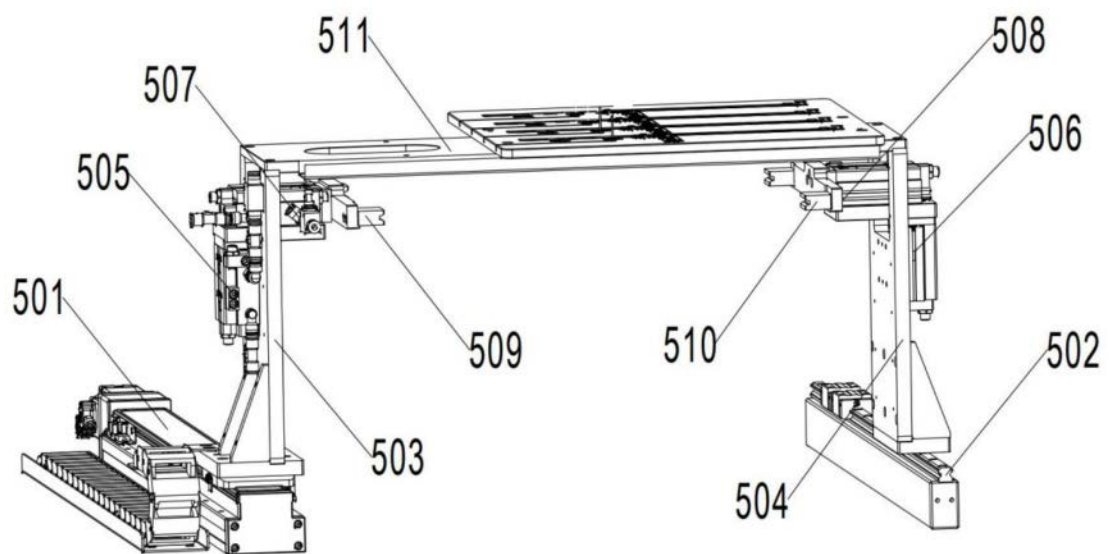


图8

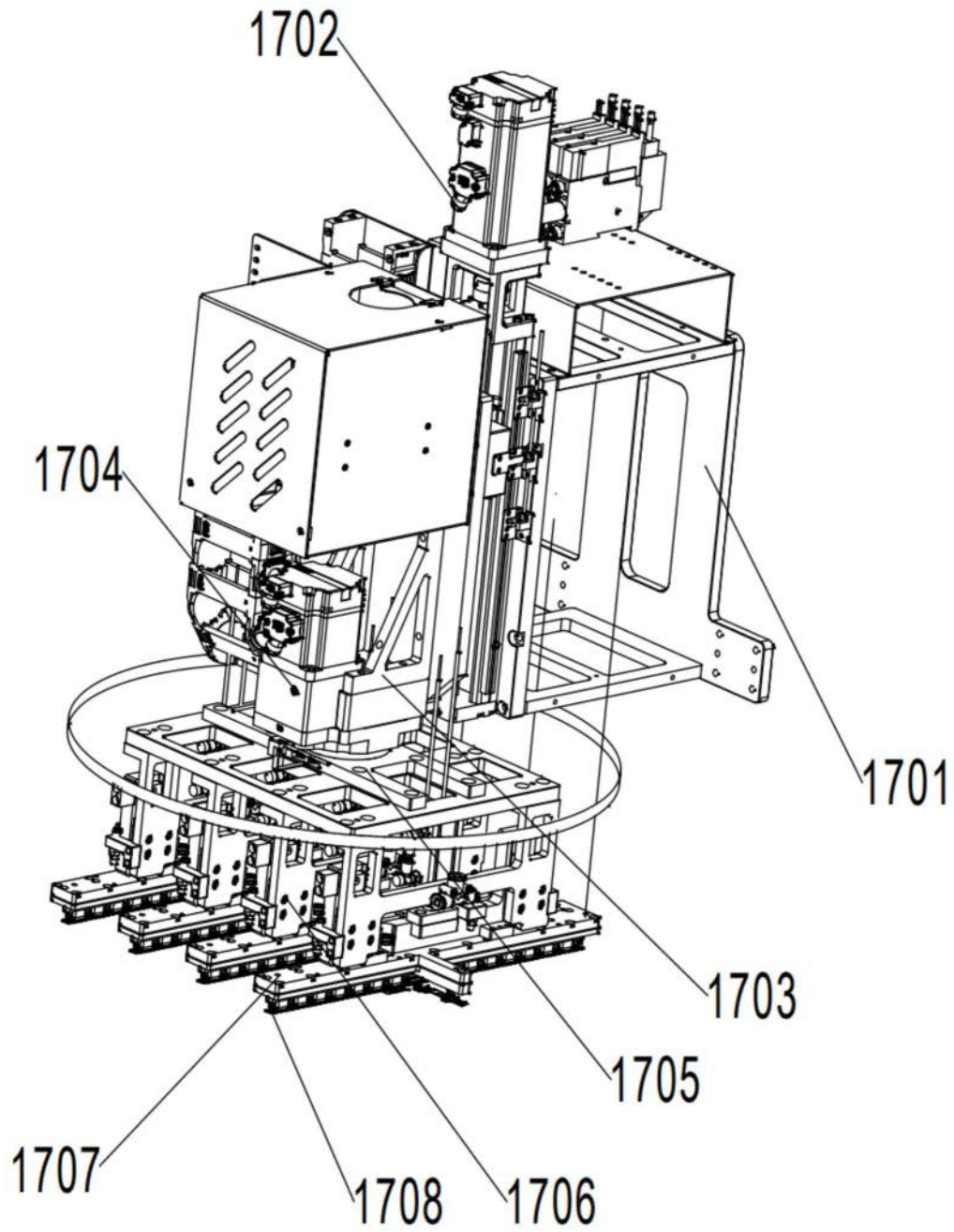


图9