



(21) 申请号 202311499675.0

(22) 申请日 2023.11.10

(71) 申请人 深圳市宝吉丰自动装备有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街道陶元社区鹊山光浩工业园E栋802

(72) 发明人 吉国强 郑春娥

(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 田艺儿

(51) Int. Cl.

B65B 69/00 (2006.01)

B32B 38/10 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

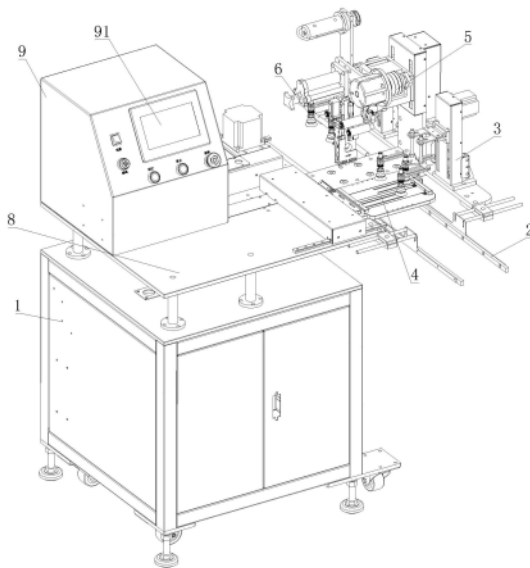
权利要求书2页 说明书12页 附图10页

(54) 发明名称

一种撕膜排废机

(57) 摘要

本发明公开了一种撕膜排废机,包括:机架;进料导向限位机构,安装在机架上并位于外部的物料输送线上方;上料机构,安装在机架上并位于上料工位上方;夹具移载定位机构,安装在机架上;撕膜机构,安装在机架上并位于撕膜工位上方;下料机构,安装在机架上并位于下料工位上方。本发明实现了全自动完成手机、平板电脑等物料的上料、定位、撕膜、下料、翻转等一系列动作,高效实现自动撕掉物料上至少一个废膜片,生产效率高,误差小,产品良品率高,人工成本低。



1. 一种撕膜排废机,其特征在于,包括:

机架;

进料导向限位机构,安装在所述机架上并位于外部的物料输送线上方,所述进料导向限位机构将所述物料输送线输送过来的物料引导至上料工位;

上料机构,安装在所述机架上并位于所述上料工位上方,所述上料机构抓取输送至所述上料工位的物料;

夹具移栽定位机构,安装在所述机架上,所述夹具移栽定位机构接收所述上料机构抓取到的物料,并将该物料依次输送至撕膜工位和下料工位;

撕膜机构,安装在所述机架上并位于所述撕膜工位上方,所述撕膜机构对输送至所述撕膜工位的物料上的辅料进行撕膜;

下料机构,安装在所述机架上并位于所述下料工位上方,所述下料机构抓取输送至所述下料工位的物料,并将该物料放回所述物料输送线。

2. 根据权利要求1所述的撕膜排废机,其特征在于,所述进料导向限位机构包括两条相对设置的导向限位条以及设置在两条所述导向限位条之间末端的到位挡板,两条所述导向限位条的外侧均设置有宽度调节组件,所述宽度调节组件带动对应的一条所述导向限位条远离或者靠近另一条所述导向限位条。

3. 根据权利要求2所述的撕膜排废机,其特征在于,所述上料机构包括用于抓取物料的上料吸盘组件和用于带动所述上料吸盘组件上下移动的上料升降组件,所述上料升降组件与所述机架固定,所述上料升降组件的升降端与所述上料吸盘组件固定;

所述下料机构包括用于抓取物料的下料吸盘组件和用于带动所述下料吸盘组件上下移动的下料升降组件,所述下料升降组件与所述机架固定,所述下料升降组件的升降端与所述下料吸盘组件固定。

4. 根据权利要求1所述的撕膜排废机,其特征在于,所述夹具移栽定位机构包括用于夹持物料的夹具组件、用于带动所述夹具组件沿X轴方向移动的X轴移动组件和用于带动所述夹具组件沿Y轴方向移动的Y轴移动组件,所述Y轴移动组件与所述机架固定,所述Y轴移动组件的活动端与所述X轴移动组件固定,所述X轴移动组件的活动端与所述夹具组件固定。

5. 根据权利要求4所述的撕膜排废机,其特征在于,所述夹具组件包括夹具固定板、滑动设置在所述夹具固定板上的前夹块、滑动设置在所述夹具固定板上的后夹块以及用于驱动所述前夹块和所述后夹块在所述夹具固定板上相向或背向滑动的夹块驱动组件。

6. 根据权利要求5所述的撕膜排废机,其特征在于,所述撕膜工位上设置有夹具支撑滚轮组件,所述夹具支撑滚轮组件包括夹具支撑平台,所述夹具支撑平台与所述机架固定,所述夹具支撑平台的表面设置有多组阵列分布的支撑滚轮。

7. 根据权利要求1所述的撕膜排废机,其特征在于,所述撕膜机构包括胶带料盘组件、胶带张紧组件、气动粘膜组件、卷带组件、收带组件和Z轴移动组件,所述胶带料盘组件、所述胶带张紧组件、所述气动粘膜组件、所述卷带组件、所述收带组件均与所述Z轴移动组件的活动端固定,胶带自所述胶带料盘组件拉出,依次经过所述胶带张紧组件、所述气动粘膜组件、所述卷带组件后,收卷于所述收带组件。

8. 根据权利要求1所述的撕膜排废机,其特征在于,还包括:

出料翻转机构,安装在所述机架上并位于所述下料机构下方,所述出料翻转机构对所

述下料机构放回所述物料输送线的物料进行翻转。

9. 根据权利要求8所述的撕膜排废机, 其特征在于, 所述机架上设置有升降面板机构, 所述升降面板机构具有可上下移动的升降面板, 所述进料导向限位机构、所述上料机构、所述夹具移栽定位机构、所述撕膜机构、所述下料机构和所述出料翻转机构均与所述升降面板固定。

10. 根据权利要求8所述的撕膜排废机, 其特征在于, 所述机架上设置有操控箱, 所述操控箱分别与所述进料导向限位机构、所述上料机构、所述夹具移栽定位机构、所述撕膜机构、所述下料机构和所述出料翻转机构电性连接。

一种撕膜排废机

技术领域

[0001] 本发明涉及撕膜机技术领域,具体的涉及一种撕膜排废机。

背景技术

[0002] 随着科技的不断发展和人们生活水平的提高,手机和平板电脑已经成为我们日常生活中不可或缺电子设备。在手机和平板电脑的组装过程中,需要贴装许多大小不一的辅料,辅料贴装完成后,这些辅料自带的离型膜需要被撕除,以进行后续的组装作业。目前,由于这个辅料撕膜的过程都是由人工来处理的,而人工撕膜存下以下缺陷:

[0003] 1) 效率低下:当前辅料撕膜由人工处理的方式,需要耗废大量的时间和人力。每个人工都需要经过培训、管理,这些都会导致生产成本的增加。同时,由于人力的限制,这种处理方式效率低下,无法满足大规模、高效的生产需求。在市场竞争日益激烈的今天,提高生产效率是企业生存和发展的关键。

[0004] 2) 质量不稳定:人的操作可能会受到疲劳、情绪等各种因素的影响,从而导致撕膜的质量不稳定。有时候可能会撕得不够干净,或者撕破辅料,都会对产品质量造成影响。这些质量问题可能会影响产品的性能和外观,甚至导致产品的失效。

[0005] 3) 成本高:人工处理的方式需要考虑工人的工资、培训、管理等各方面,这些都会增加产品的成本。在市场竞争激烈的环境下,降低成本是提高竞争力的关键。如果能够通过技术手段提高效率 and 稳定性,就有可能降低成本。

发明内容

[0006] 为了克服现有技术中人工撕膜存在效率低下、质量不稳定以及成本高的问题,本发明提供一种撕膜排废机。

[0007] 本发明技术方案如下所述:

[0008] 一种撕膜排废机,包括:

[0009] 机架;

[0010] 进料导向限位机构,安装在所述机架上并位于外部的物料输送线上方,所述进料导向限位机构将所述物料输送线输送过来的物料引导至上料工位;

[0011] 上料机构,安装在所述机架上并位于所述上料工位上方,所述上料机构抓取输送至所述上料工位的物料;

[0012] 夹具移栽定位机构,安装在所述机架上,所述夹具移栽定位机构接收所述上料机构抓取到的物料,并将该物料依次输送至撕膜工位和下料工位;

[0013] 撕膜机构,安装在所述机架上并位于所述撕膜工位上方,所述撕膜机构对输送至所述撕膜工位的物料上的辅料进行撕膜;

[0014] 下料机构,安装在所述机架上并位于所述下料工位上方,所述下料机构抓取输送至所述下料工位的物料,并将该物料放回所述物料输送线。

[0015] 根据上述方案的撕膜排废机,所述进料导向限位机构包括两条相对设置的导向限

位条以及设置在两条所述导向限位条之间末端的到位挡板,两条所述导向限位条的外侧均设置有宽度调节组件,所述宽度调节组件带动对应的一条所述导向限位条远离或者靠近另一条所述导向限位条。两条所述导向限位条的末端均设置有用于感应物料是否抵达上料工位的进料到位检测组件

[0016] 进一步的,所述上料机构包括用于抓取物料的上料吸盘组件和用于带动所述上料吸盘组件上下移动的上料升降组件,所述上料升降组件与所述机架固定,所述上料升降组件的升降端与所述上料吸盘组件固定;

[0017] 所述下料机构包括用于抓取物料的下料吸盘组件和用于带动所述下料吸盘组件上下移动的下料升降组件,所述下料升降组件与所述机架固定,所述下料升降组件的升降端与所述下料吸盘组件固定。

[0018] 根据上述方案的撕膜排废机,所述夹具移栽定位机构包括用于夹持物料的夹具组件、用于带动所述夹具组件沿X轴方向移动的X轴移动组件和用于带动所述夹具组件沿Y轴方向移动的Y轴移动组件,所述Y轴移动组件与所述机架固定,所述Y轴移动组件的活动端与所述X轴移动组件固定,所述X轴移动组件的活动端与所述夹具组件固定。

[0019] 进一步的,所述夹具组件包括夹具固定板、滑动设置在所述夹具固定板上的前夹块、滑动设置在所述夹具固定板上的后夹块以及用于驱动所述前夹块和所述后夹块在所述夹具固定板上相向或背向滑动的夹块驱动组件。

[0020] 进一步的,所述夹块驱动组件包括夹持气缸、轴承推杆、前推板和后推板,所述夹持气缸沿X轴横向固定在所述夹具固定板的一侧,所述轴承推杆的一端与所述夹持气缸的伸缩端固定,所述轴承推杆的另一端底部对应所述前推板和所述后推板的位置分别设置有横向的前推动滚轮和后推动滚轮,所述前推板和所述后推板均沿Y轴方向滑动设置在所述夹具固定板上,所述前夹块和所述后夹块分别固定在所述前推板和所述后推板上,所述前推板的靠近所述轴承推杆的一端设置有倾斜的前滚轮滑槽,所述前推动滚轮位于所述前滚轮滑槽内并可沿所述前滚轮滑槽滑动,所述后推板的靠近所述轴承推杆的一端设置有倾斜的后滚轮滑槽,所述后推动滚轮位于所述后滚轮滑槽内并可沿所述后滚轮滑槽滑动,且所述前滚轮滑槽的倾斜方向与所述后滚轮滑槽的倾斜方向相反。

[0021] 进一步的,所述夹具固定板上设置有供所述前推板沿Y轴方向滑动的前推板滑槽和供所述后推板沿Y轴方向滑动的后推板滑槽。

[0022] 进一步的,所述前推板和所述后推板的顶面均与所述夹具固定板的顶面平齐。

[0023] 进一步的,所述前推板滑槽和所述后推板滑槽左右两内壁上均设置有多组横向的辅助滚轮。

[0024] 进一步的,所述前推板远离所述轴承推杆的一端设置有至少两条沿X轴并排分布的长条状的第一调节槽,所述前夹块的底部设置有至少两个与所述第一调节槽相配合的第一固定孔,所述第一调节槽和对应的所述第一固定孔配合固定件将所述前夹块固定在所述前推板上;

[0025] 所述后推板远离所述轴承推杆的一端设置有至少两条沿X轴并排分布的长条状的第二调节槽,所述后夹块的底部设置有至少两个与所述第二调节槽相配合的第二固定孔,所述第二调节槽和对应的所述第二固定孔配合固定件将所述后夹块固定在所述后推板上。

[0026] 进一步的,所述前夹块靠近所述后夹块的一侧设置有前缓冲条,所述前缓冲条靠

近所述后夹块的一侧设置有第一斜面,所述第一斜面与所述前缓冲条底面之间的夹角为钝角,所述后夹块靠近所述前夹块的一侧设置有后缓冲条,所述后缓冲条靠近所述前夹块的一侧设置有第二斜面,所述第二斜面与所述后缓冲条底面之间的夹角为钝角。

[0027] 进一步的,所述夹具固定板上设置有推杆固定座,所述推杆固定座围住所述轴承推杆,所述轴承推杆远离所述夹持气缸的一端顶部对应所述前推动滚轮和所述后推动滚轮的位置分别设置有第一限位导杆和第二限位导杆,所述第一限位导杆和所述第二限位导杆均与所述轴承推杆垂直,所述推杆固定座顶部对应第一限位导杆和所述第二限位导杆的位置分别设置有第一导杆滑槽和第二导杆滑槽,所述第一限位导杆的顶部位于所述第一导杆滑槽内并可沿所述第一导杆滑槽左右滑动,所述第二限位导杆的顶部位于所述第二导杆滑槽内并可沿所述第二导杆滑槽左右滑动。

[0028] 进一步的,所述夹具固定板的后端设置有与所述X轴移动组件的活动端固定的连接件。

[0029] 进一步的,所述夹具固定板的后端设置有X轴滑块,所述X轴移动组件上设置有与所述X轴滑块滑动连接的X轴滑轨。

[0030] 进一步的,所述撕膜工位上设置有夹具支撑滚轮组件,所述夹具支撑滚轮组件包括夹具支撑平台,所述夹具支撑平台与所述机架固定,所述夹具支撑平台的表面设置有多个阵列分布的支撑滚轮。

[0031] 根据上述方案的撕膜排废机,所述撕膜机构包括胶带料盘组件、胶带张紧组件、气动粘膜组件、卷带组件、收带组件和Z轴移动组件,所述胶带料盘组件、所述胶带张紧组件、所述气动粘膜组件、所述卷带组件、所述收带组件均与所述Z轴移动组件的活动端固定,胶带自所述胶带料盘组件拉出,依次经过所述胶带张紧组件、所述气动粘膜组件、所述卷带组件后,收卷于所述收带组件。

[0032] 进一步的,所述气动粘膜组件设置在所述胶带张紧机和所述卷带组件之间的下方,所述气动粘膜组件的底部为粘膜端,所述胶带经过所述粘膜端的底部,所述Z轴移动组件带动所述气动粘膜组件的粘膜端压向输送至所述撕膜工位上物料的辅料,进而通过所述胶带撕掉辅料上的离型膜。

[0033] 进一步的,所述气动粘膜组件包括主体部和可拆卸设置在所述主体部底部的粘膜压块组件。

[0034] 进一步的,粘膜压块组件包括若干个并排设置在所述主体部底部的粘膜压块和两块设置在所述粘膜压块左右两侧的导带板,两块所述导带板的上方设置有竖直朝下的导带气缸,所述导带气缸与所述主体部固定,所述导带气缸的伸缩端与两块所述导带板的顶端连接,走带时,所述导带气缸伸出两块所述导带板,以使两块所述导带板的底面低于所述粘膜压块的底面;撕膜时,所述导带气缸缩回两块所述导带板,以使两块所述导带板的底面高于所述粘膜压块的底面。

[0035] 进一步的,两块所述导带板的底面均为球面。

[0036] 进一步的,所述粘膜压块的底部为按压端,所述按压端的材质为硅胶材质。

[0037] 进一步的,所述主体部底部设置有调节滑轨,所述粘膜压块的顶部设置有与所述调节滑轨相配合的调节滑槽,所述调节滑槽的前后两端均设置有供所述调节滑轨进入的开口。

[0038] 进一步的,所述气动粘膜组件包括主体部和可拆卸设置在所述主体部底部的粘膜滚轮组件,所述粘膜滚轮组件包括粘膜滚轮和两块分别设置在所述粘膜滚轮前后两侧的连接板,两块所述连接板均通过螺丝与所述主体部的底部前后两侧固定。

[0039] 进一步的,所述撕膜机构还包括固定侧板,所述固定侧板与所述机架固定,所述Z轴移动组件固定在所述固定侧板上,所述Z轴移动组件的活动端设置有升降支架,所述胶带料盘组件、所述胶带张紧组件、所述气动粘膜组件、所述卷带组件、所述收带组件均固定在所述升降支架上。

[0040] 进一步的,所述固定侧板上从上往下依次设置有上极限光电检测传感器、原点光电检测传感器和下极限光电检测传感器,所述Z轴移动组件的活动端设置有与所述原点光电检测传感器、上极限光电检测传感器和下极限光电检测传感器相配合的检测件,初始状态下,所述检测件位于所述原点光电检测传感器的检测区域内。

[0041] 进一步的,所述卷带组件包括卷带辊和卷带电机,所述卷带电机设置在所述升降支架内,所述卷带辊设置在所述升降支架的前侧,所述卷带辊的一端与所述卷带电机的输出轴连接。

[0042] 进一步的,所述收带组件包括收带辊,所述收带辊设置在所述升降支架的前侧,所述收带辊通过同步带组件与所述卷带电机的输出轴连接。

[0043] 进一步的,所述胶带料盘组件与所述胶带张紧组件之间设置有缺带检测传感器,所述缺带检测传感器的检测端朝向经过的所述胶带。

[0044] 根据上述方案的撕膜排废机,还包括:

[0045] 出料翻转机构,安装在所述机架上并位于所述下料机构下方,所述出料翻转机构对所述下料机构放回所述物料输送线的物料进行翻转。

[0046] 进一步的,所述出料翻转机构包括下料碰撞杆和用于伸出或者缩回所述下料碰撞杆的碰撞杆伸缩组件,所述碰撞杆伸缩组件与所述机架固定,所述碰撞杆伸缩组件的伸缩端与所述下料碰撞杆固定。

[0047] 进一步的,所述下料碰撞杆上套有缓冲套。

[0048] 进一步的,所述机架上设置有升降面板机构,所述升降面板机构具有可上下移动的升降面板,所述进料导向限位机构、所述上料机构、所述夹具移栽定位机构、所述撕膜机构、所述下料机构和所述出料翻转机构均与所述升降面板固定。

[0049] 进一步的,所述升降面板机构包括所述升降面板和用于带动所述升降面板上下移动的面板升降组件,所述面板升降组件包括升降丝杆、丝杆滑块、直线导柱和直线导套,所述升降丝杆的上端与所述升降面板转动连接,所述升降丝杆的下端设置有转动手柄,所述丝杆滑块套设在所述升降丝杆上并与所述机架固定,所述直线导柱的上端与所述升降面板固定,所述直线导套滑动套设在所述直线导柱上并与所述机架固定。

[0050] 进一步的,所述机架上设置有操控箱,所述操控箱分别与所述进料导向限位机构、所述上料机构、所述夹具移栽定位机构、所述撕膜机构、所述下料机构和所述出料翻转机构电性连接。

[0051] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0052] 本发明提供的撕膜排废机,专为替代人工辅料撕膜而设计,通过进料导向限位机构、上料机构、夹具移栽定位机构、撕膜机构、下料机构和出料翻转机构之间的协调配合实

现了全自动完成手机、平板电脑等物料的上料、定位、撕膜(多膜循环撕膜)、下料、翻转(可选)等一系列动作,高效实现自动撕掉物料上至少一个废膜片(即离型膜),生产效率高,误差小,产品良品率高,人工成本低,并可根据需要实现翻转下料;

[0053] 机架上设置有升降面板机构,可快速将设备移位搭接到现有产线任何位置(如物料输送线),利用产线现有皮带线,实现在线取料、线上撕膜、在线出料;

[0054] 设备撕膜原理采用普通常用透明胶带粘附辅料离型废膜,成本低廉,撕膜效果稳定高效,滚轮、压块两种撕膜方式快速切换,实现一机通用大膜、小膜及微小膜。

附图说明

[0055] 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。

[0056] 图1为本发明的结构示意图;

[0057] 图2为本发明去除机架和操控箱后的结构示意图;

[0058] 图3为本发明中进料导向限位机构、上料机构、下料机构以及夹具支撑滚轮组件的结构示意图;

[0059] 图4为本发明中升降面板机构与夹具移栽定位机构的侧视图;

[0060] 图5为本发明中夹具组件的俯视图;

[0061] 图6为本发明中夹具组件的结构示意图;

[0062] 图7为本发明一实施例中撕膜机构的走带示意图;

[0063] 图8为本发明一实施例中撕膜机构的结构示意图;

[0064] 图9为本发明一实施例中气动粘膜组件的结构示意图;

[0065] 图10为本发明另一实施例中撕膜机构的结构示意图;

[0066] 图11为本发明另一实施例中气动粘膜组件的结构示意图。

[0067] 在图中,

[0068] 1、机架;

[0069] 2、进料导向限位机构;21、导向限位条;22、到位挡板;23、宽度调节组件;

[0070] 3、上料机构;31、上料吸盘组件;32、上料升降组件;

[0071] 4、夹具移栽定位机构;41、夹具组件;411、夹具固定板;4111、前推板滑槽;4112、后推板滑槽;4113、辅助滚轮;4114、连接件;4115、X轴滑块;412、前夹块;4121、第一固定孔;4122、前缓冲条;4123、第一斜面;413、后夹块;4131、第二固定孔;4132、后缓冲条;4133、第二斜面;414、夹持气缸;415、轴承推杆;4151、前推动滚轮;4152、后推动滚轮;4153、第一限位导杆;4154、第二限位导杆;416、前推板;4161、前滚轮滑槽;4162、第一调节槽;417、后推板;4171、后滚轮滑槽;4172、第二调节槽;418、推杆固定座;4181、第一导杆滑槽;4182、第二导杆滑槽;42、X轴移动组件;43、Y轴移动组件;44、夹具支撑滚轮组件;441、夹具支撑平台;442、支撑滚轮;

[0072] 5、撕膜机构;51、胶带料盘组件;52、胶带张紧组件;53、气动粘膜组件;531、主体部;5311、调节滑轨;532、粘膜压块组件;5321、粘膜压块;53211、调节滑槽;5322、导带板;

5323、导带气缸;533、粘膜滚轮组件;5331、粘膜滚轮;5332、连接板;54、卷带组件;541、卷带辊;542、卷带电机;55、收带组件;551、收带辊;552、同步带组件;56、Z轴移动组件;561、升降支架;562、检测件;57、胶带;58、固定侧板;581、上极限光电检测传感器;582、原点光电检测传感器;583、下极限光电检测传感器;59、缺带检测传感器;

[0073] 6、下料机构;61、下料吸盘组件;62、下料升降组件;

[0074] 7、出料翻转机构;71、下料碰撞杆;72、碰撞杆伸缩组件;

[0075] 8、升降面板机构;81、升降面板;82、面板升降组件;821、升降丝杆;822、丝杆滑块;823、直线导柱;824、直线导套;825、转动手柄;

[0076] 9、操控箱;91、控制面板。

具体实施方式

[0077] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。同时声明,以下所描述的实施例仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。

[0078] 需要说明的是,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,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申请的限制。术语“第一”、“第二”仅用于便于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明技术特征的数量。“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。“若干个”的含义是一个或一个以上,除非另有明确具体的限定。

[0079] 请参阅图1、图2,本实施例提供一种撕膜排废机,包括机架1、进料导向限位机构2、上料机构3、夹具移栽定位机构4、撕膜机构5、下料机构6和出料翻转机构7。进料导向限位机构2安装在机架1上并位于现有外部的物料输送线上方,进料导向限位机构2用于将物料输送线输送过来的物料引导至上料工位。上料机构3安装在机架1上并位于上料工位上方,上料机构3用于抓取输送至上料工位的物料,并将物料放在夹具移栽定位机构4上。夹具移栽定位机构4安装在机架1上,夹具移栽定位机构4用于接收上料机构3抓取到的物料,并将该物料依次输送至撕膜工位和下料工位,其中下料工位位于外部的物料输送线上方。撕膜机构5安装在机架1上并位于撕膜工位上方,撕膜机构5用于对输送至撕膜工位的物料上的辅料进行撕膜,以撕掉物料上辅料的离型膜。下料机构6安装在机架1上并位于下料工位上方,下料机构6用于抓取输送至下料工位的物料,并将该物料放回物料输送线。出料翻转机构7,安装在机架1上并位于下料机构6下方,出料翻转机构7用于根据用户的需求对下料机构6放回物料输送线的物料进行翻转,用户可随意选择使用该功能。

[0080] 本发明提供的撕膜排废机,通过进料导向限位机构2、上料机构3、夹具移栽定位机构4、撕膜机构5、下料机构6和出料翻转机构7之间的协调配合实现了全自动完成手机、平板电脑等物料的上料、定位、撕膜(多膜循环撕膜)、下料、翻转(可选)等一系列动作,高效实现自动撕掉物料上至少一个废膜片(即离型膜),生产效率高,误差小,产品良品率高,人工成本低,并可根据需要实现翻转下料。

[0081] 请参阅图3,在一个实施例中,进料导向限位机构2包括两条相对设置的导向限位条21以及设置在两条导向限位条21之间末端的到位挡板22,两条导向限位条21的外侧均设置有宽度调节组件23,宽度调节组件23带动对应的一条导向限位条21远离或者靠近另一条导向限位条21,从而可根据物料的宽度调节两条导向限位条21之间的间距,提高设备的通用性。另外,两条导向限位条21的末端均设置有进料到位检测组件,通过进料到位检测组件可以感应到物料是否抵达上料工位,当进料到位检测组件感应到物料已抵达上料工位,即可通知上料机构3过来取料。

[0082] 请参阅图3,在一个实施例中,上料机构3包括用于抓取物料的上料吸盘组件31和用于带动上料吸盘组件31上下移动的上料升降组件32,上料升降组件32与机架1固定,上料升降组件32的升降端与上料吸盘组件31固定。下料机构6包括用于抓取物料的下料吸盘组件61和用于带动下料吸盘组件61上下移动的下料升降组件62,下料升降组件62与机架1固定,下料升降组件62的升降端与下料吸盘组件61固定。当物料抵达上料工位时,上料升降组件32驱动上料吸盘组件31下移取料,然后上料升降组件32驱动上料吸盘组件31上移回原位,待夹具移栽定位机构4的夹具组件41移动到上料吸盘组件31的下方时,上料升降组件32驱动上料吸盘组件31下移且上料吸盘组件31松开物料,从而将物料放到待夹具移栽定位机构4的夹具组件41上。当夹具移栽定位机构4的夹具组件41将撕膜后的物料输送至下料工位时,下料升降组件62驱动下料吸盘组件61下移取料,然后下料升降组件62驱动下料吸盘组件61上移回原位,待夹具移栽定位机构4的夹具组件41从下料工位移开后,下料吸盘组件61直接松开撕膜后的物料,使物料在重力的作用下掉落回物料输送线上。其中,上料升降组件32和下料升降组件62均采用步进刹车电机驱动上料吸盘组件31和下料吸盘组件61上下移动,以实现数控取料、放料、下料定位控制,且结构简单,占用空间小,生产成本低。

[0083] 请参阅图3,在一个实施例中,出料翻转机构7包括下料碰撞杆71和用于伸出或者缩回下料碰撞杆71的碰撞杆伸缩组件72,碰撞杆伸缩组件72与机架1固定,碰撞杆伸缩组件72的伸缩端与下料碰撞杆71固定。由于下料机构6采用松开直接掉落的方式将撕膜后的物料放回物料输送线上,若用户需要翻转物料,通过碰撞杆伸缩组件72将下料碰撞杆71伸入至物料的掉落路径内,物料的一侧在掉落过程中碰到下料碰撞杆71,会翻转掉落在物料输送线上。同时,可在下料碰撞杆71上套缓冲套,以减轻物料与下料碰撞杆71之间的碰撞。上述设置的出料翻转机构7,结构简单,在物料掉落过程中即可实现物料翻转,不会影响物料的下料速度。

[0084] 请参阅图2、图4,在一个实施例中,夹具移栽定位机构4包括用于夹持物料的夹具组件41、用于带动夹具组件41沿X轴方向移动的X轴移动组件42和用于带动夹具组件41沿Y轴方向移动的Y轴移动组件43,Y轴移动组件43与机架1固定,Y轴移动组件43的活动端与X轴移动组件42固定,X轴移动组件42的活动端与夹具组件41固定。夹具移栽定位机构4通过夹具组件41、X轴移动组件42和Y轴移动组件43实现接收上料机构3抓取到的物料,并将该物料

依次输送至撕膜工位和下料工位。当上料机构3抓取到的物料后,X轴移动组件42配合Y轴移动组件43将夹具组件41移动到上料机构3的下方,待上料机构3将物料放到夹具组件41上后,夹具组件41将物料夹持住,然后X轴移动组件42配合Y轴移动组件43将夹具组件41移动到撕膜工位,使物料上的辅料定位在撕膜机构5的粘膜端正下方,然后等待撕膜机构5撕掉辅料上的离型膜;若物料上有多个需要撕膜的辅料,则需要对每一个辅料定位一次,每定位一次撕膜机构5都会撕掉对应辅料上的离型膜,从而实现多膜循环撕膜;待物料上的辅料撕膜后,X轴移动组件42配合Y轴移动组件43将夹具组件41移动到下料工位,等待下料机构6抓取。

[0085] 请参阅图5、图6,在一个实施例中,夹具组件41为扁平化结构,包括夹具固定板411、滑动设置在夹具固定板411上的前夹块412、滑动设置在夹具固定板411上的后夹块413以及夹块驱动组件,夹块驱动组件用于驱动前夹块412和后夹块413在夹具固定板411上相向或背向滑动,以实现夹持或者松开物料。其中,前夹块412和后夹块413夹持物料时,分别夹持物料的前后两侧。夹具组件41采用扁平化结构设计,结构轻薄,减少无效行程,有效提高设备运行效率。

[0086] 请参阅图5、图6,具体的,夹块驱动组件包括夹持气缸414、轴承推杆415、前推板416和后推板417,夹持气缸414沿X轴横向固定在夹具固定板411的一侧,轴承推杆415的一端与夹持气缸414的伸缩端固定,轴承推杆415的另一端底部对应前推板416和后推板417的位置分别设置有横向的前推动滚轮4151和后推动滚轮4152,前推板416和后推板417均沿Y轴方向滑动设置在夹具固定板411上,前夹块412和后夹块413分别固定在前推板416和后推板417上,前推板416的靠近轴承推杆415的一端设置有倾斜的前滚轮滑槽4161,前推动滚轮4151位于前滚轮滑槽4161内并可沿前滚轮滑槽4161滑动,后推板417的靠近轴承推杆415的一端设置有倾斜的后滚轮滑槽4171,后推动滚轮4152位于后滚轮滑槽4171内并可沿后滚轮滑槽4171滑动,且前滚轮滑槽4161的倾斜方向与后滚轮滑槽4171的倾斜方向相反,如前滚轮滑槽4161向前倾斜,后滚轮滑槽4171向后倾斜。夹持气缸414伸出轴承推杆415时,轴承推杆415带动前推动滚轮4151和后推动滚轮4152分别沿前滚轮滑槽4161和后滚轮滑槽4171滑动,由于前滚轮滑槽4161的倾斜方向与后滚轮滑槽4171的倾斜方向相反,使得前推板416向前滑动、后推板417向后滑动,此时前夹块412和后夹块413相互远离,松开夹具固定板411上物料;反之,夹持气缸414缩回轴承推杆415时,前夹块412和后夹块413相互靠近,夹持夹具固定板411上的物料。上述的夹块驱动组件采用超薄化双向同步滚轴推板设计,结构特别,精巧简捷,产品大小通用,夹持快捷稳定,换型简单快捷。

[0087] 请参阅图5,进一步的,夹具固定板411上设置有供前推板416沿Y轴方向滑动的前推板滑槽4111和供后推板417沿Y轴方向滑动的后推板滑槽4112,前推板416和后推板417的顶面均与夹具固定板411的顶面平齐,从而保证物料可以平稳的放置在夹具固定板411上,也可以使得前夹块412和后夹块413的夹持更加稳定。

[0088] 请参阅图5,进一步的,前推板滑槽4111和后推板滑槽4112左右两内壁上均设置有多组横向的辅助滚轮4113,以减少前推板416与前推板滑槽4111之间、后推板417与后推板滑槽4112之间的摩擦力,使得前推板416和后推板417可以顺畅地沿前推板滑槽4111和后推板滑槽4112前后滑动。

[0089] 请参阅图5,进一步的,前推板416远离轴承推杆415的一端设置有至少两条沿X轴

并排分布的长条状的第一调节槽4162,前夹块412的底部设置有至少两个与第一调节槽4162相配合的第一固定孔4121,第一调节槽4162和对应的第一固定孔4121配合固定件将前夹块412固定在前推板416上,松开固定件即可调节前夹块412在前推板416上的位置,从而调节前夹块412与后夹块413之间的间距,调节范围为第一调节槽4162的长度。后推板417远离轴承推杆415的一端设置有至少两条沿X轴并排分布的长条状的第二调节槽4172,后夹块413的底部设置有至少两个与第二调节槽4172相配合的第二固定孔4131,第二调节槽4172和对应的第二固定孔4131配合固定件将后夹块413固定在后推板417上,松开固定件即可调节后夹块413在后推板417上的位置,从而调节前夹块412与后夹块413之间的间距,调节范围为第二调节槽4172的长度。通过上述第一调节槽4162、第二调节槽4172、第一固定孔4121和第二固定孔4131的设置,可实现根据物料的宽度快速调节前夹块412与后夹块413之间的间距,以适配各种尺寸的物料,且便于前夹块412与后夹块413的换型。

[0090] 请参阅图6,进一步的,前夹块412靠近后夹块413的一侧设置有前缓冲条4122,后夹块413靠近前夹块412的一侧设置有后缓冲条4132,避免前夹块412和后夹块413夹坏物料。同时,前缓冲条4122靠近后夹块413的一侧设置有第一斜面4123,第一斜面4123与前缓冲条4122底面之间的夹角为钝角,后缓冲条4132靠近前夹块412的一侧设置有向下倾斜的第二斜面4133,第二斜面4133与后缓冲条4132底面之间的夹角为钝角,使得前夹块412和后夹块413夹持物料时,使物料贴紧夹具固定板411,夹持更加稳定。

[0091] 请参阅图6,进一步的,夹具固定板411上设置有推杆固定座418,推杆固定座418围住轴承推杆415,轴承推杆415远离夹持气缸414的一端顶部对应前推动滚轮4151和后推动滚轮4152的位置分别设置有第一限位导杆4153和第二限位导杆4154,第一限位导杆4153和第二限位导杆4154均与轴承推杆415垂直,推杆固定座418顶部对应第一限位导杆4153和第二限位导杆4154的位置分别设置有第一导杆滑槽4181和第二导杆滑槽4182,第一限位导杆4153的顶部位于第一导杆滑槽4181内并可沿第一导杆滑槽4181左右滑动,第二限位导杆4154的顶部位于第二导杆滑槽4182内并可沿第二导杆滑槽4182左右滑动。上述推杆固定座418、第一限位导杆4153和第二限位导杆4154的设置,可以使得轴承推杆415的伸缩更加稳定。

[0092] 请参阅图6,进一步的,夹具固定板411的后端设置有连接件4114,夹具固定板411通过该连接件4114实现与X轴移动组件42的活动端固定。同时,夹具固定板411的后端设置有X轴滑块4115,X轴移动组件42上设置有与X轴滑块4115滑动连接的X轴滑轨,X轴滑块4115和X轴滑轨可以使X轴移动组件42平稳带动夹具固定板411沿X轴方向移动。

[0093] 请参阅图2、图3,进一步的,撕膜工位上设置有夹具支撑滚轮组件44,夹具支撑滚轮组件44包括夹具支撑平台441,夹具支撑平台441与机架1固定,夹具支撑平台441的表面设置有多个阵列分布的支撑滚轮442。当夹具组件41移动到撕膜工位时,支撑滚轮442可以很好的支撑夹具组件41,避免夹具组件41在撕膜按压过程中发生形变,同时由于支撑滚轮442与夹具组件41之间的摩擦力很小,也不会影响到夹具组件41的移动。

[0094] 请参阅图7、图8,在一个实施例中,撕膜机构5包括胶带料盘组件51、胶带张紧组件52、气动粘膜组件53、卷带组件54、收带组件55和Z轴移动组件56,胶带料盘组件51、胶带张紧组件52、气动粘膜组件53、卷带组件54、收带组件55均与Z轴移动组件56的活动端固定。胶带料盘组件51用于存放粘膜用的胶带57,胶带57采用普通常用透明胶带,胶带张紧组件52

用于控制胶带57的张力,气动粘膜组件53用于粘膜,卷带组件54用于提供走带动力,收带组件55用于回收废膜,Z轴移动组件56主要用于带动气动粘膜组件53上下移动,以实现粘膜和撕膜操作,胶带57自胶带料盘组件51拉出,依次经过胶带张紧组件52、气动粘膜组件53、卷带组件54后,收卷于收带组件55。其中,气动粘膜组件53设置在胶带57张紧机和卷带组件54之间的下方,气动粘膜组件53的底部为粘膜端,胶带57经过粘膜端的底部。撕膜时,Z轴移动组件56带动气动粘膜组件53的粘膜端下移压向输送至撕膜工位上物料的辅料,使胶带57粘住物料上辅料的离型膜,然后Z轴移动组件56带动气动粘膜组件53的粘膜端上移,进而通过胶带57撕掉辅料上的离型膜。上述撕膜机构5通过胶带料盘组件51、胶带张紧组件52、气动粘膜组件53、卷带组件54、收带组件55和Z轴移动组件56之间的配合实现了全自动完成胶带供料、粘膜、撕膜、废膜回收等一系类动作,采用普通常用透明胶带粘附辅料上的离型膜,具有成本低廉、撕膜效果稳定高效、产品良品率高等优点。

[0095] 请参阅图8、图9,在一个实施例中,气动粘膜组件53包括主体部531和可拆卸设置在主体部531底部的粘膜压块组件532,粘膜压块组件532适配尺寸较小的离型膜。具体的,粘膜压块组件532包括若干个并排设置在主体部531底部的粘膜压块5321和两块设置在粘膜压块5321左右两侧的导带板5322,两块导带板5322的上方设置有竖直朝下的导带气缸5323,导带气缸5323与主体部531固定,导带气缸5323的伸缩端与两块导带板5322的顶端连接。走带时,导带气缸5323伸出两块导带板5322,以使两块导带板5322的底面低于粘膜压块5321的底面,避免胶带57走带时与粘膜压块5321的底面接触,由于粘膜压块5321的底部为按压端,且其材质一般为硅胶材质,若走带时,胶带57与其接触,即影响胶带57走带,又容易对粘膜压块5321的按压端造成损坏;撕膜时,导带气缸5323缩回两块导带板5322,以使两块导带板5322的底面高于粘膜压块5321的底面,从而使粘膜压块5321能够带动胶带57压向物料上的离型膜。

[0096] 需要说明的是,粘膜压块5321的个数根据物料上离型膜的尺寸设置,一般来说,对于微型膜,设置一个粘膜压块5321,对于稍大一些的小膜,可设置两个并排的粘膜压块5321,以增大按压面积。

[0097] 请参阅图9,进一步的,两块导带板5322的底面均为球面,可以使胶带57走带更加顺畅,且避免在伸出过程中划破胶带57。

[0098] 请参阅图9,进一步的,主体部531底部设置有调节滑轨5311,粘膜压块5321的顶部设置有与调节滑轨5311相配合的调节滑槽53211,调节滑槽53211的前后两端均设置有供调节滑轨5311进入的开口,通过上述调节滑轨5311和调节滑槽53211的设置,可以实现快速拆装粘膜压块5321,以及调节粘膜压块5321的位置。

[0099] 请参阅图10、图11,在另一实施例中,气动粘膜组件53包括主体部531和可拆卸设置在主体部531底部的粘膜滚轮组件533,粘膜滚轮组件533适配尺寸较大的离型膜,且需要配合夹具组件41的平移才能撕掉尺寸较大的离型膜。具体的,粘膜滚轮组件533包括粘膜滚轮5331和两块分别设置在粘膜滚轮5331前后两侧的连接板5332,两块连接板5332均通过螺丝与主体部531的底部前后两侧固定,拧开螺丝即可将粘膜滚轮组件533从主体部531上快速拆卸下来,以便更换粘膜压块组件532适配尺寸较小的离型膜。采用粘膜滚轮组件533撕尺寸较大的离型膜时,Z轴移动组件56带动粘膜滚轮组件533下移,粘膜滚轮5331带动胶带57压向离型膜的一端,带胶带57粘住离型膜后,夹具移栽定位机构4的X轴移动组件42带动

夹具组件41连用物料一起平移,使粘膜滚轮5331从离型膜的一端滚动至其另一端,粘膜滚轮5331在滚动过程中将离型膜逐渐从辅料上撕掉。

[0100] 请参阅图10,在一个实施例中,撕膜机构5还包括固定侧板58,固定侧板58与机架1固定,Z轴移动组件56固定在固定侧板58上,Z轴移动组件56的活动端设置有升降支架561,胶带料盘组件51、胶带张紧组件52、气动粘膜组件53、卷带组件54、收带组件55均固定在升降支架561上,Z轴移动组件56通过升降支架561带动胶带料盘组件51、胶带张紧组件52、气动粘膜组件53、卷带组件54、收带组件55同步上下移动。其中,固定侧板58上从上往下依次设置有上极限光电检测传感器581、原点光电检测传感器582和下极限光电检测传感器583,Z轴移动组件56的活动端设置有与上极限光电检测传感器581、原点光电检测传感器582和下极限光电检测传感器583相配合的检测件562,初始状态下,检测件562位于原点光电检测传感器582的检测区域内,上极限光电检测传感器581和下极限光电检测传感器583分别用于控制Z轴移动组件56的最高上移位置和最低下移位置,以避免气动粘膜组件53压坏物料。

[0101] 请参阅图10,在一个实施例中,卷带组件54包括卷带辊541和卷带电机542,卷带电机542设置在升降支架561内,卷带辊541设置在升降支架561的前侧,卷带辊541的一端与卷带电机542的输出轴连接,以使卷带电机542驱动卷带辊541转动,提供胶带57走带动力。收带组件55包括收带辊551,收带辊551设置在升降支架561的前侧,收带辊551通过同步带组件552与卷带电机542的输出轴连接,以实现一个动力带动卷带辊541和收带辊551转动,使控制系统更加简单。

[0102] 请参阅图7,在一个实施例中,胶带料盘组件51与胶带张紧组件52之间设置有缺带检测传感器59,缺带检测传感器59的检测端朝向经过的胶带57,缺带时,缺带检测传感器59会发出报警信号,从而及时提醒工人补料。

[0103] 请参阅图1,在一个实施例中,机架1上设置有升降面板机构8,升降面板机构8具有可上下移动的升降面板81,进料导向限位机构2、上料机构3、夹具移栽定位机构4、撕膜机构5、下料机构6和出料翻转机构7均与升降面板81固定。设置升降面板机构8,可快速将设备移位搭接到现有产线任何位置(如物料输送线),利用产线现有皮带线,实现在线取料、线上撕膜、在线出料。

[0104] 请参阅图2、图4,具体的,升降面板机构8包括升降面板81和用于带动升降面板81上下移动的面板升降组件82,面板升降组件82包括升降丝杆821、丝杆滑块822、直线导柱823和直线导套824,升降丝杆821的上端与升降面板81转动连接,升降丝杆821的下端设置有转动手柄825,丝杆滑块822套设在升降丝杆821上并与机架1固定,直线导柱823的上端与升降面板81固定,直线导套824滑动套设在直线导柱823上并与机架1固定。手动转动转动手柄825,即可快速需要调节升降面板81的高度,以适配现有产线的高度。

[0105] 请参阅图1,在一个实施例中,机架1上设置有操控箱9,操控箱9内部设置有PLC控制器,操控箱9的壳体上设置有控制面板91,控制面板91通过PLC控制器分别与进料导向限位机构2、上料机构3、夹具移栽定位机构4、撕膜机构5、下料机构6和出料翻转机构7电性连接,通过数控定位的方式执行手机、平板电脑等物料的上料、定位、撕膜(多膜循环撕膜)、下料、翻转(可选)等一系列动作。

[0106] 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。

[0107] 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。

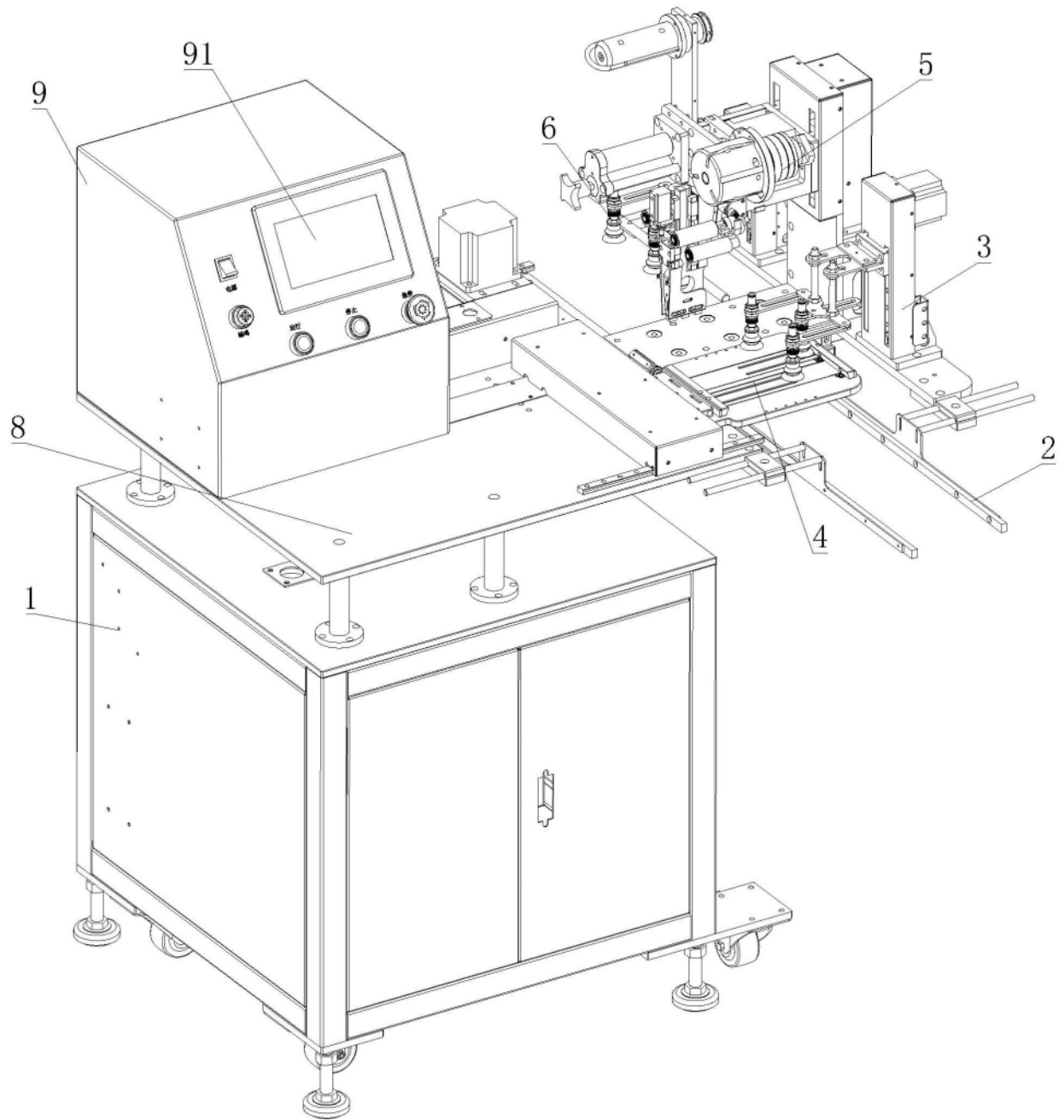


图1

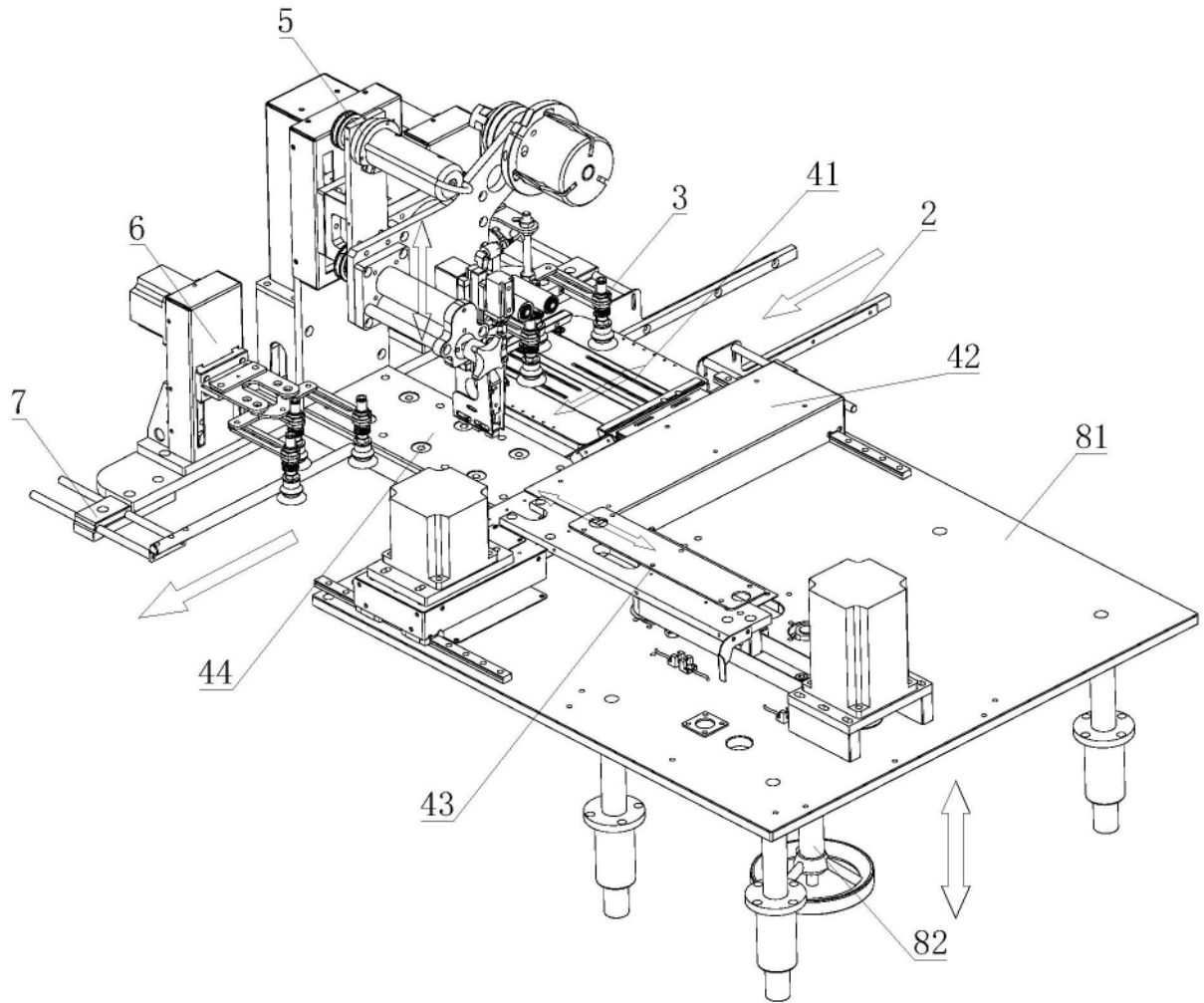


图2

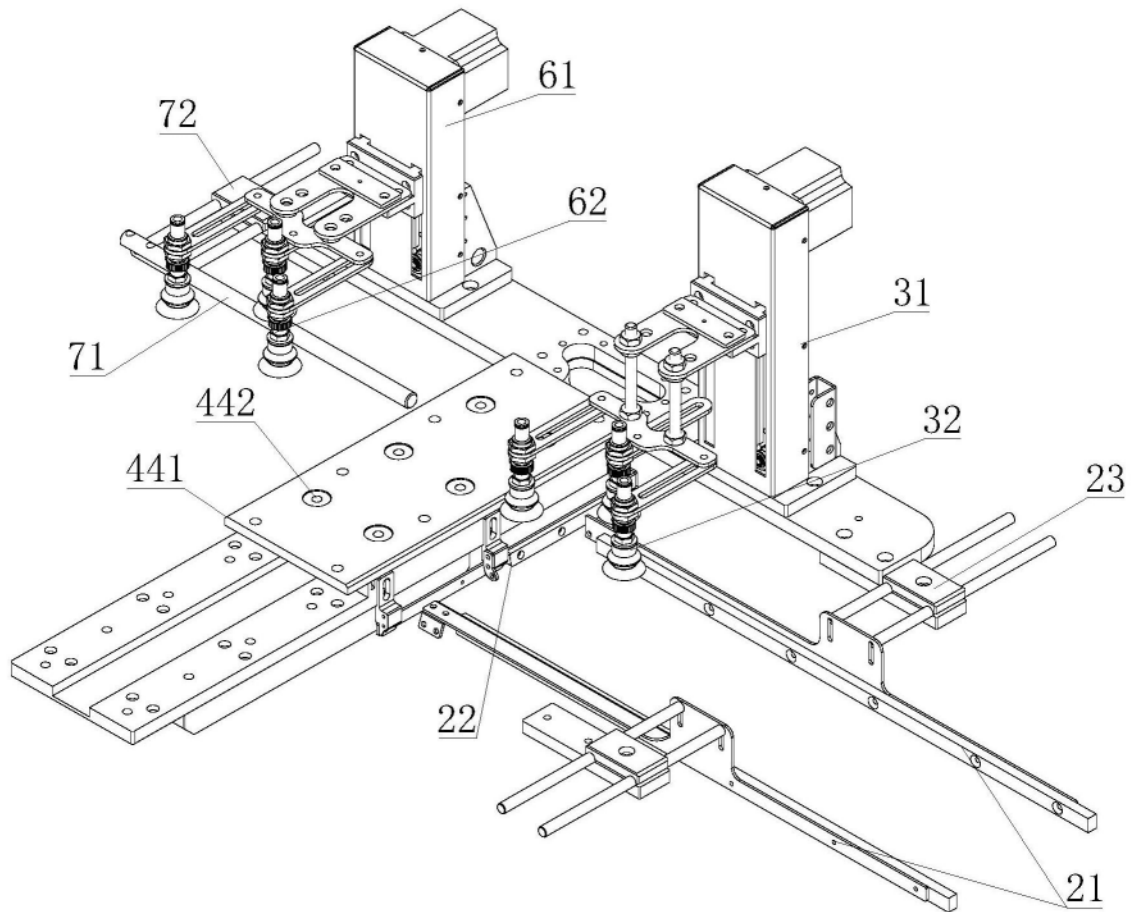


图3

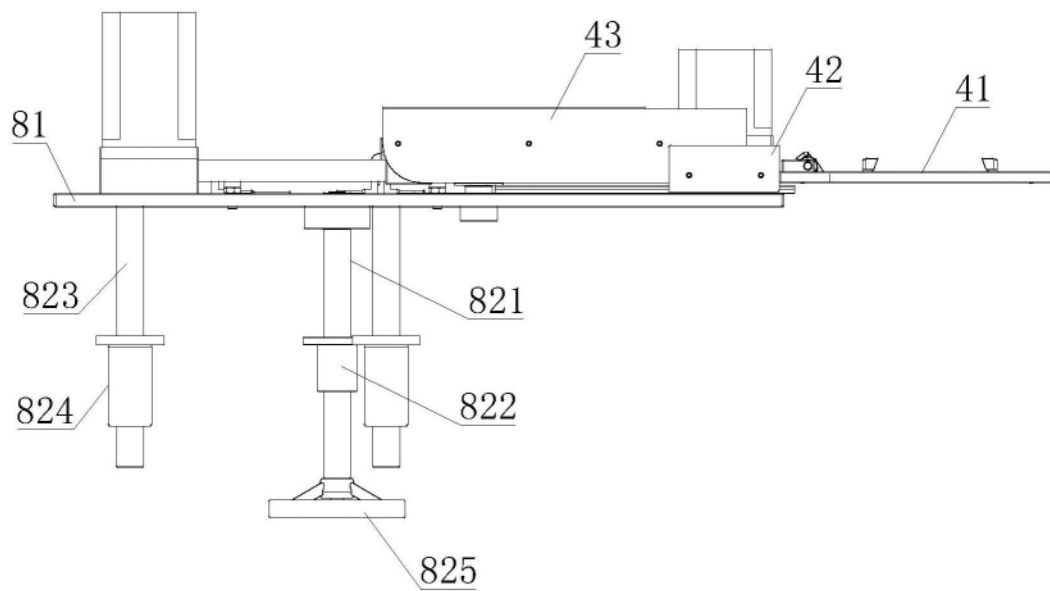


图4

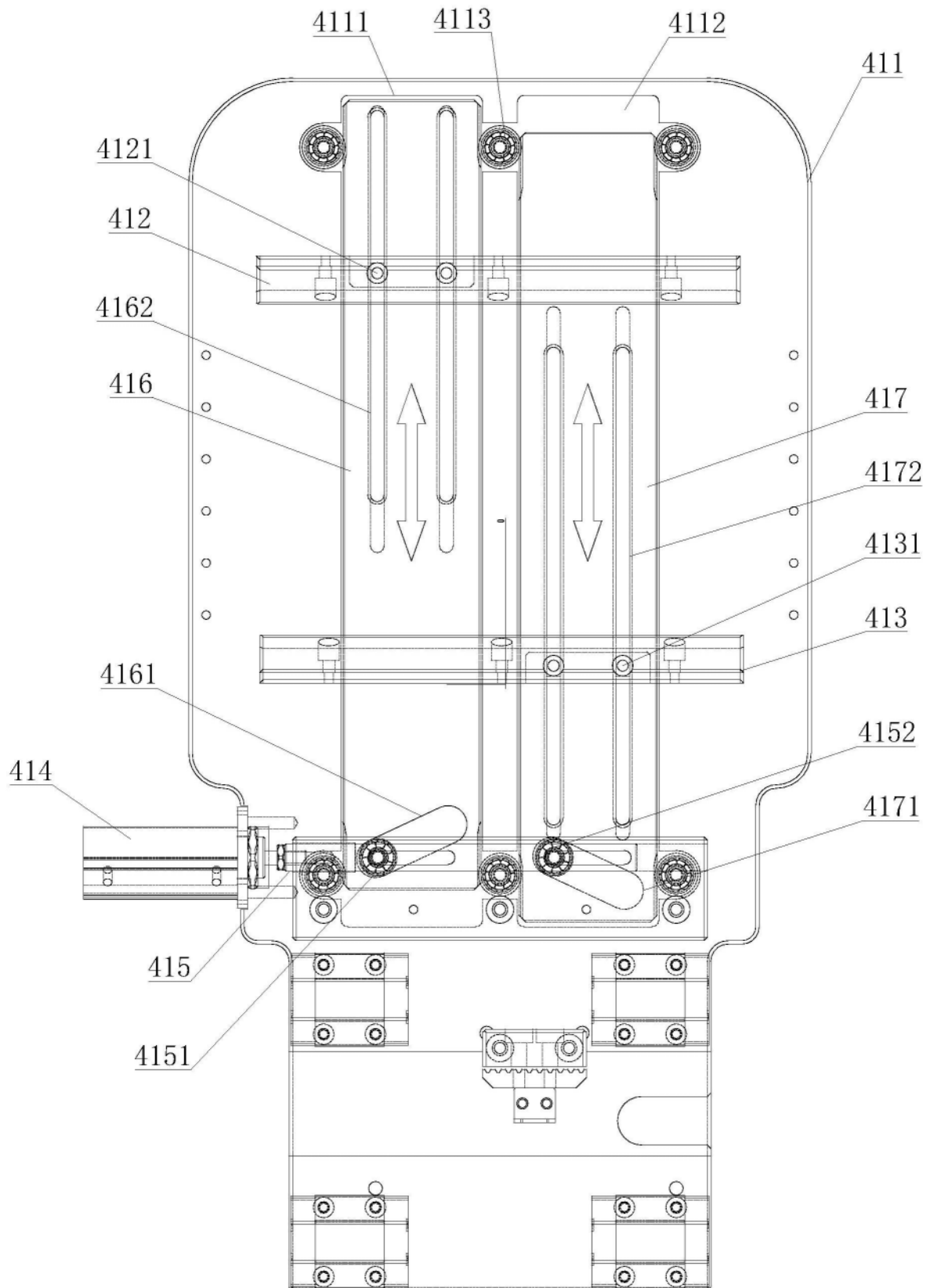


图5

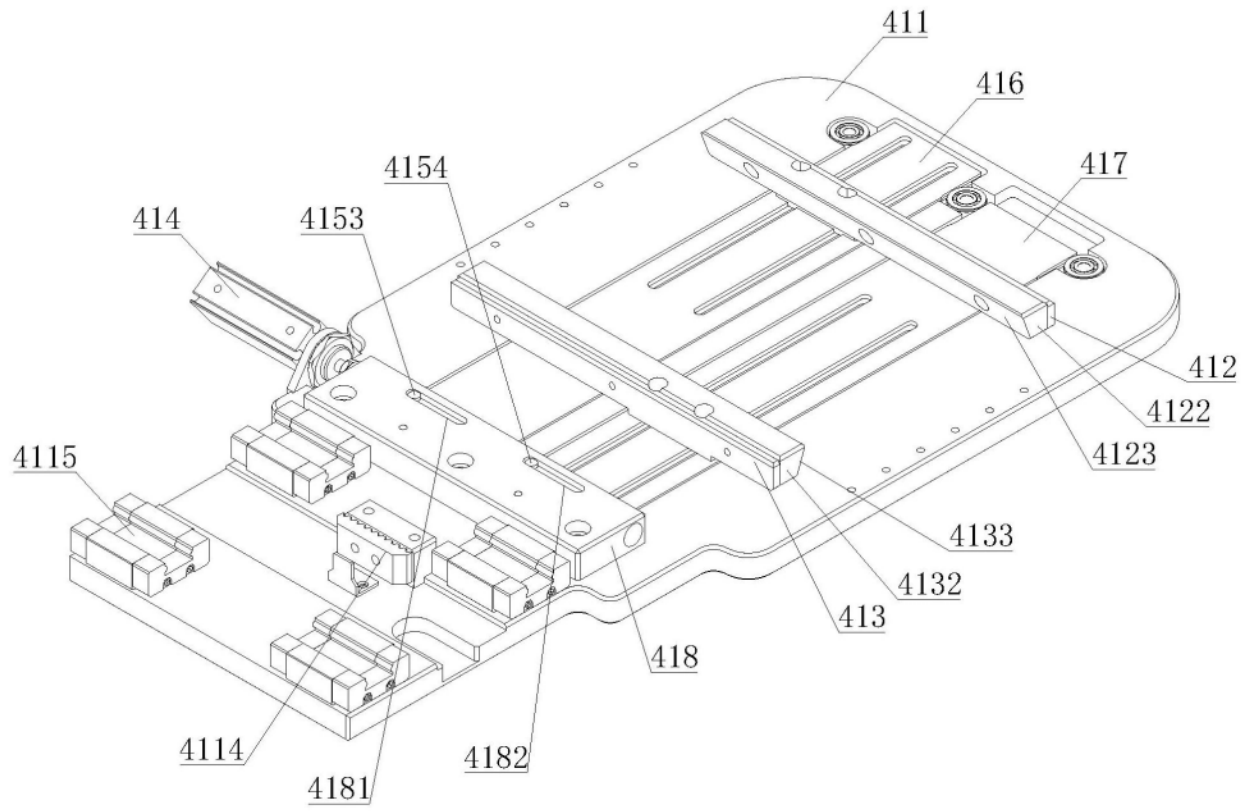


图6

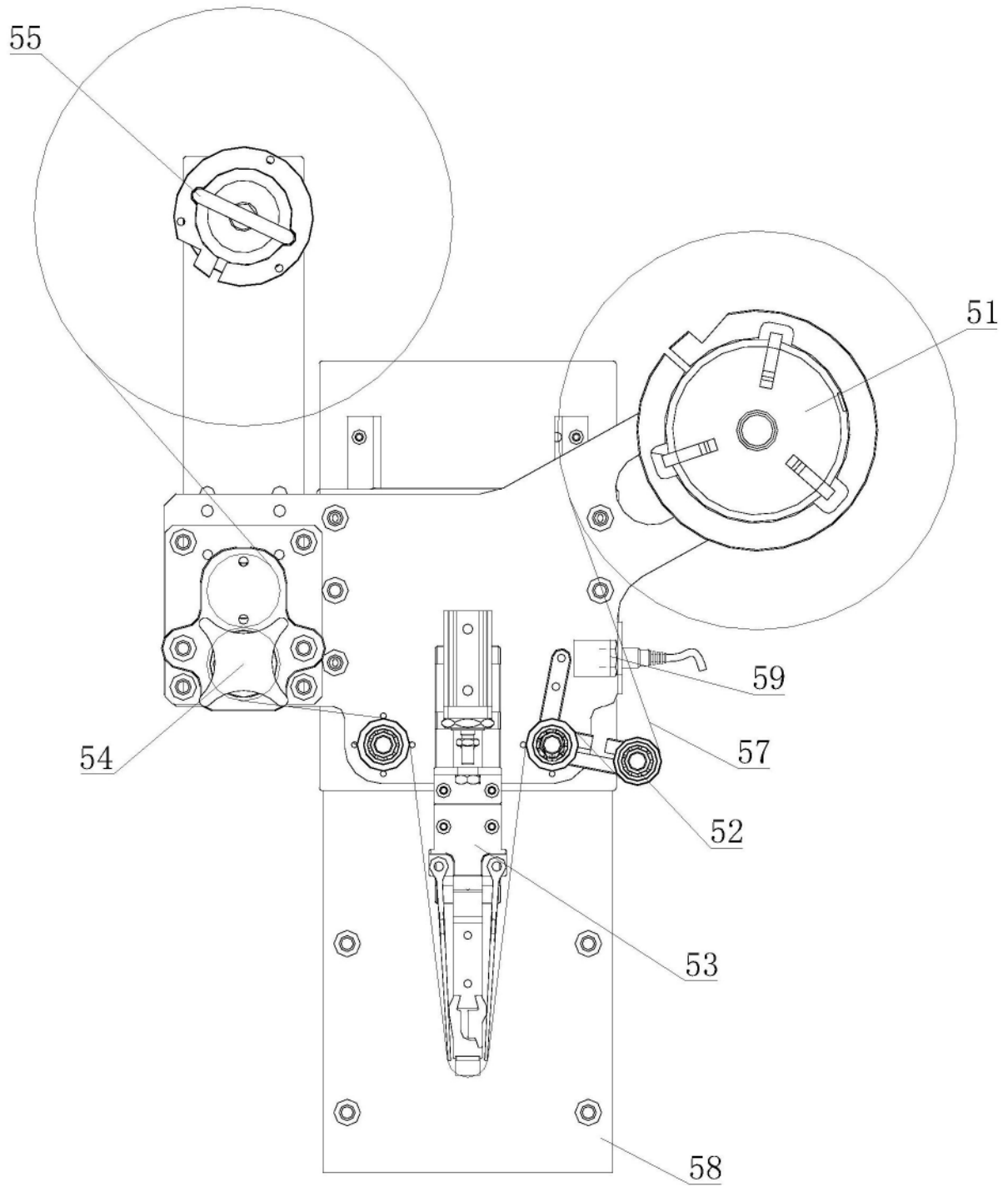


图7

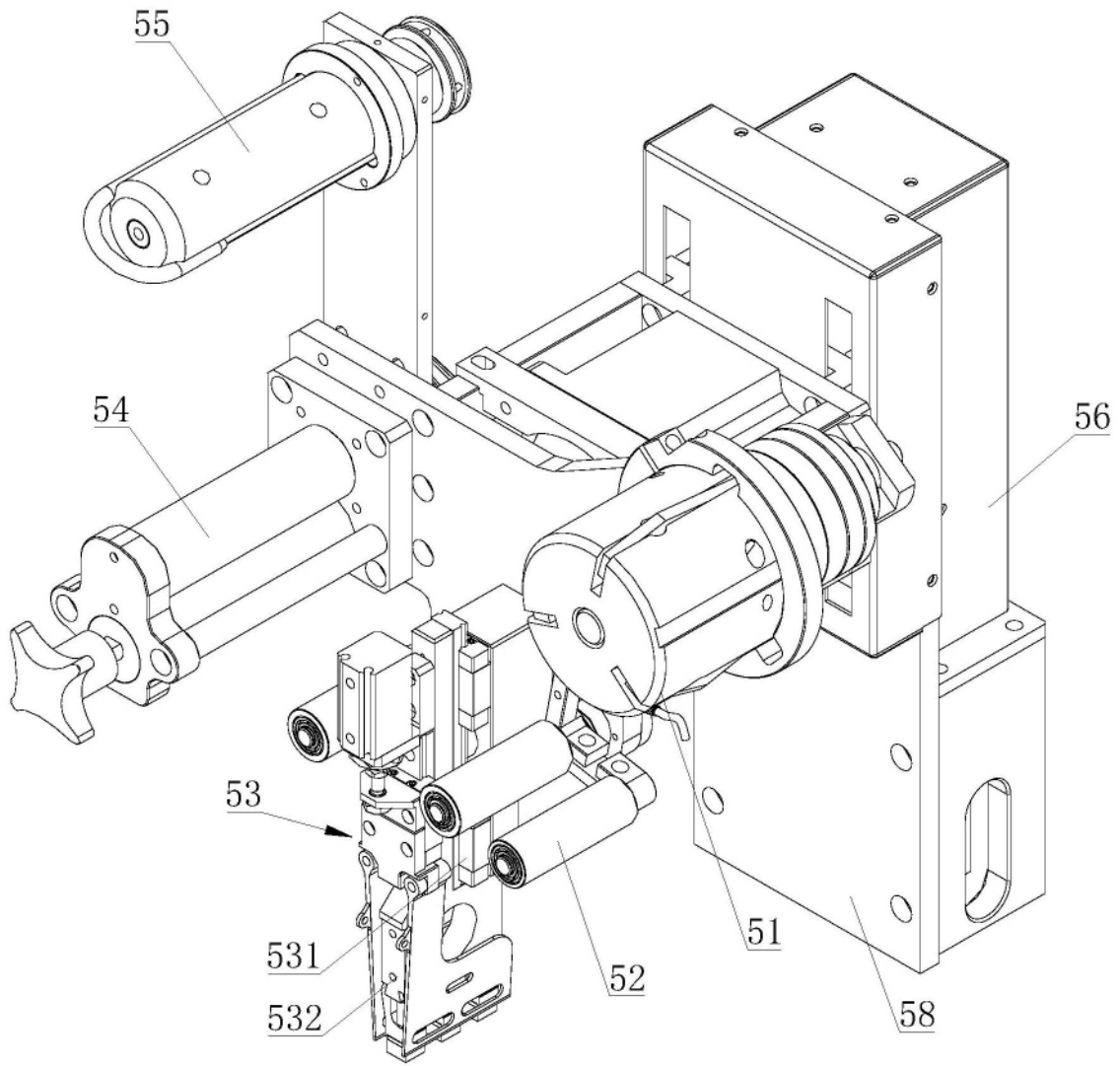


图8

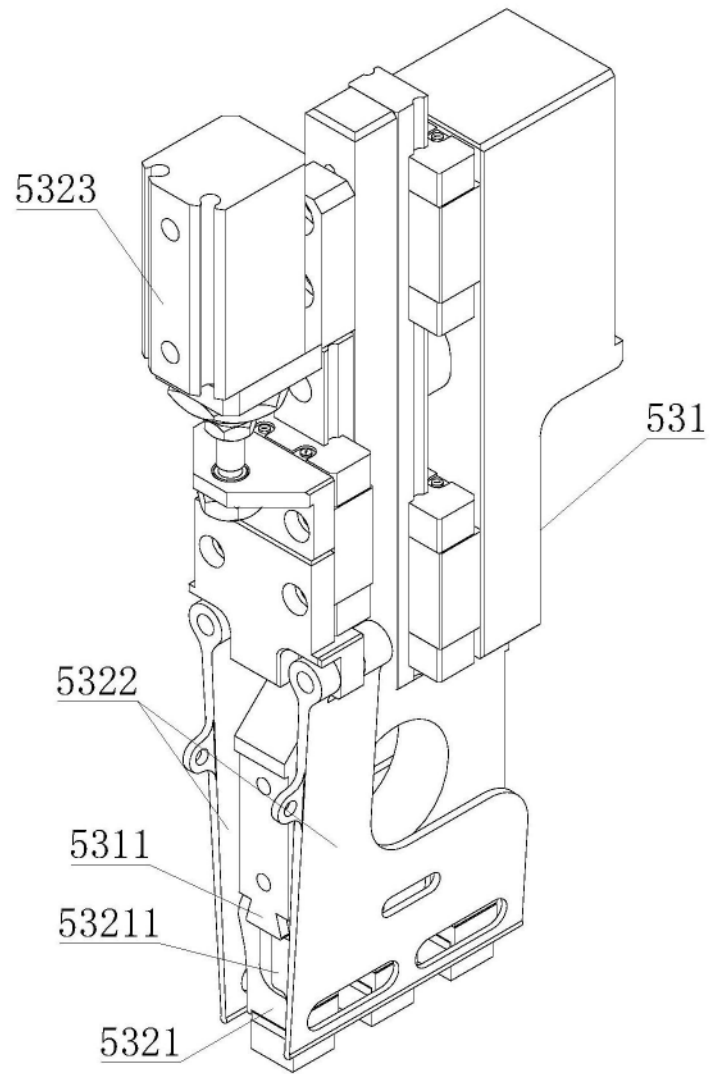


图9

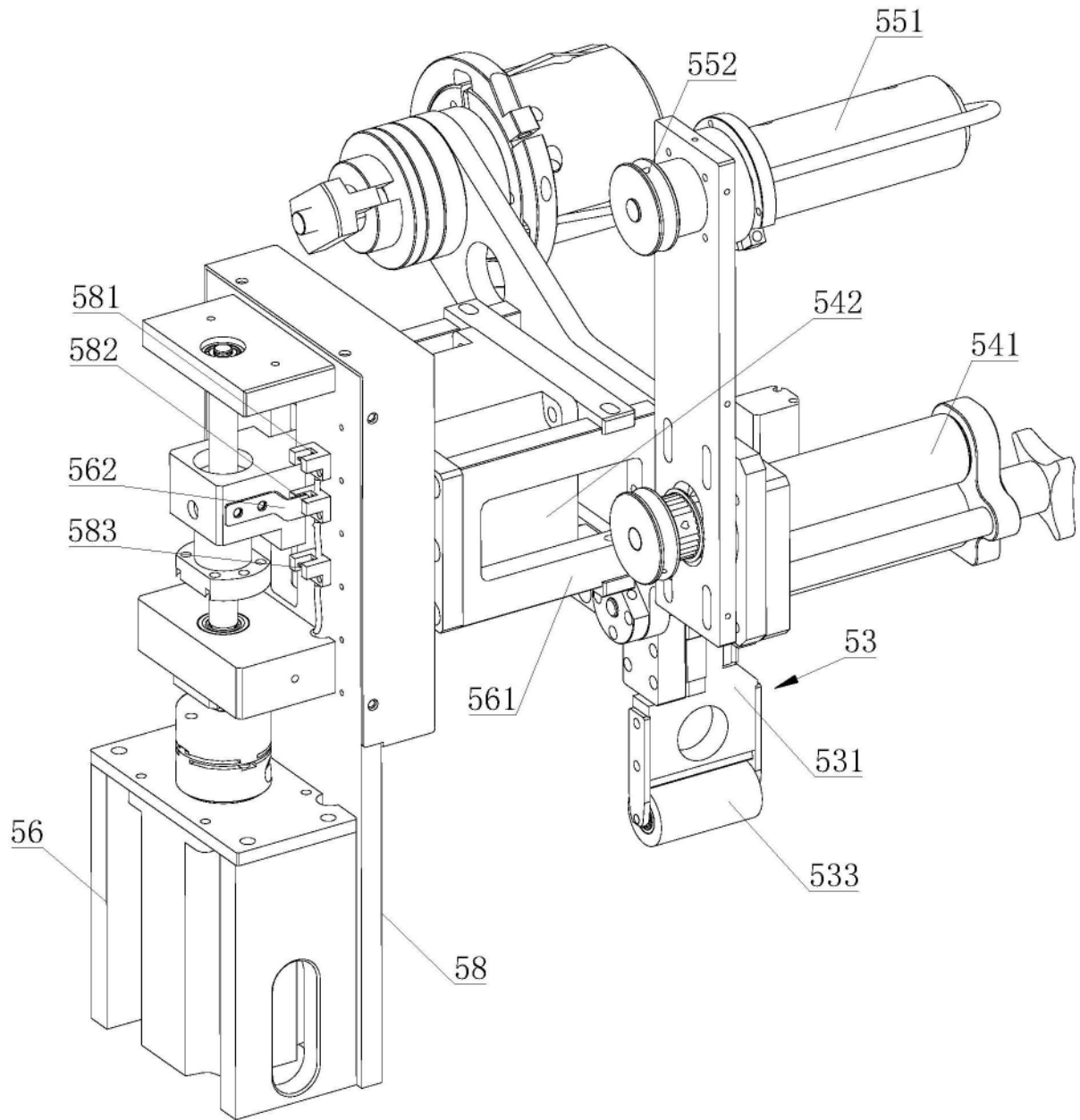


图10

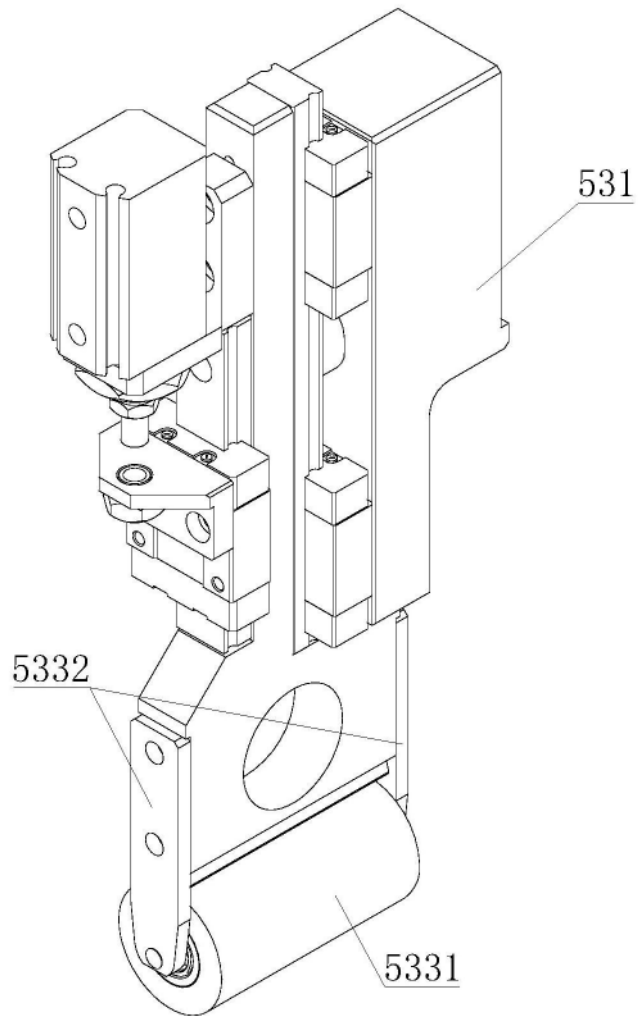


图11