(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221270270 U
(45)授权公告日 2024.07.05

(21)申请号 202323067832.9

(22)申请日 2023.11.14

(73)专利权人 广州市正凌机械设备有限公司
地址 510000 广东省广州市番禺区大龙街金龙路大龙村段193号自编A4栋402

(72)发明人 党正 党凌风

(74)专利代理机构 广州市华创源专利事务所有限公司 44210
专利代理师 汪小梅

(51)Int.Cl.
*B23P 19/04*(2006.01)

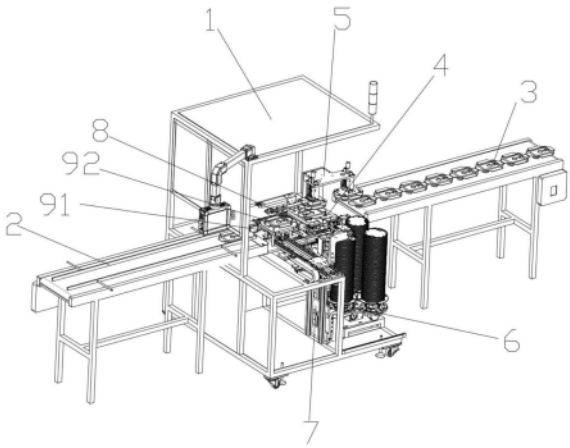
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种密封圈自动组装机

(57)摘要

本实用新型公开提供了一种密封圈自动组装机,包括:机架,所述机架的两端分别设置有进料输送带和出料输送带,所述机架位于所述进料输送带和出料输送带之间的位置设置有组装冶具,所述机架位于所述组装冶具侧面设置有组装机械手,所述机架位于所述组装冶具远离所述组装机械手的一侧设置有密封圈料架,所述密封圈料架的侧面设置有升降上料机械手,所述机架的表面位于所述密封圈料架和组装冶具的侧面设置有密封圈上料机械手。本实用新型通过机架两端的输送带进行进料和出料,通过密封圈上料机械手将密封圈抓取到组装冶具上,搭配组装机械手进行组装,实现密封圈的全自动组装,加工效率高。




CN 221270270 U

1.一种密封圈自动组装机,其特征在于,包括:机架,所述机架的两端分别设置有进料输送带和出料输送带,所述机架位于所述进料输送带和出料输送带之间的位置设置有组装冶具,所述机架位于所述组装冶具侧面设置有组装机械手,所述机架位于所述组装冶具远离所述组装机械手的一侧设置有密封圈料架,所述密封圈料架的侧面设置有升降上料机械手,所述机架的表面位于所述密封圈料架和组装冶具的侧面设置有密封圈上料机械手。

2.根据权利要求1所述的一种密封圈自动组装机,其特征在于,所述组装冶具包括正反丝杆组件,所述正反丝杆组件的表面活动连接有两个对称设置的左右活动组件。

3.根据权利要求2所述的一种密封圈自动组装机,其特征在于,所述正反丝杆组件包括伺服马达,所述伺服马达固定连接于所述机架的表面,所述伺服马达通过联轴器连接有反向丝杆,所述反向丝杆上螺纹连接有两个反向丝杆滑块,所述左右活动组件分别固定连接于所述反向丝杆滑块的表面。

4.根据权利要求3所述的一种密封圈自动组装机,其特征在于,所述左右活动组件包括反向丝杆底板,所述反向丝杆底板的表面固定连接有开合气缸,所述开合气缸的两端分别固定连接有活动冶具底板,所述活动冶具底板的表面分别固定连接有定位件,所述定位件的顶端固定连接有定位冶具。

5.根据权利要求4所述的一种密封圈自动组装机,其特征在于,所述反向丝杆底板的表面的两侧固定连接有卸料气缸,所述卸料气缸的输出轴固定连接有脱料底板,所述脱料底板的侧面固定连接有卸料板,所述卸料板的侧面与所述定位件的侧面间隙配合。

6.根据权利要求1所述的一种密封圈自动组装机,其特征在于,所述组装机械手包括第一直线运动模组,所述第一直线运动模组传动连接有送料模组底板,所述送料模组底板的顶端固定连接有气缸固定板,所述气缸固定板的底部的两端分别固定连接有吸盘机构,所述吸盘机构包括吸料气缸,所述吸料气缸固定连接于所述气缸固定板的底部,所述吸料气缸的输出轴固定连接有吸盘夹具板,所述吸盘夹具板的底部四周固定连接有吸盘板,所述吸盘板的底部固定连接有吸盘,靠近所述进料输送带一端的吸盘夹具板上固定连接有进料吸盘板,所述进料吸盘板,所述进料吸盘板的底部固定连接有若干个进料吸盘。

7.根据权利要求6所述的一种密封圈自动组装机,其特征在于,所述机架位于所述进料输送带和组装冶具之间的位置设置有中转台,所述中转台的表面固定连接有中转冶具。

8.根据权利要求1所述的一种密封圈自动组装机,其特征在于,所述密封圈料架包括分割器底板,所述分割器底板的表面固定连接有分割器,所述分割器的输出轴固定连接有转盘,所述转盘的表面固定连接有若干个料架定位底盘,所述料架定位底盘的表面四周分别固定连接有料架定位轴,所述料架定位轴上活动连接有顶料托盘,所述料架定位底盘的中部固定连接有定位轴心,所述定位轴心上固定连接有大号螺母,所述料架定位轴的顶端固定连接有顶盘。

9.根据权利要求8所述的一种密封圈自动组装机,其特征在于,所述升降上料机械手包括升降模组,所述升降模组上传动连接有升降模组底板,所述升降模组底板的表面固定连接有升降气缸,所述升降气缸的输出轴固定连接有顶板,所述顶板与所述顶料托盘的底部相抵设置。

10.根据权利要求9所述的一种密封圈自动组装机,其特征在于,所述密封圈上料机械手包括第二直线运动模组,所述第二直线运动模组传动连接有抓圈连接件,所述抓圈连接

件固定连接有抓圈气缸,所述抓圈气缸的输出轴固定连接有夹子固定件,所述夹子固定件上固定连接有两个气爪气缸,所述气爪气缸的输出轴固定连接有抓圈夹。

# 一种密封圈自动组装机

## 技术领域

[0001] 本公开涉及饭盒组装设备技术领域,尤其是涉及一种密封圈自动组装机。

## 背景技术

[0002] 饭盒在生产过程中需要在保鲜盖子上组装密封圈从而提高密封效果,传统的保鲜盖和密封圈组装是通过人工进行组装的,组装效率较低,目前存在一些自动组装密封圈的设备,但是自动化程度不高,依然无法满足生产需求。

## 实用新型内容

[0003] 本公开提供了一种密封圈自动组装机,以解决发明人认识到的技术问题之一。

[0004] 本公开提供了一种密封圈自动组装机,包括机架,所述机架的两端分别设置有进料输送带和出料输送带,所述机架位于所述进料输送带和出料输送带之间的位置设置有组装冶具,所述机架位于所述组装冶具侧面设置有组装机械手,所述机架位于所述组装冶具远离所述组装机械手的一侧设置有密封圈料架,所述密封圈料架的侧面设置有升降上料机械手,所述机架的表面位于所述密封圈料架和组装冶具的侧面设置有密封圈上料机械手。

[0005] 优选的,所述组装冶具包括正反丝杆组件,所述正反丝杆组件的表面活动连接有两个对称设置的左右活动组件。

[0006] 优选的,所述正反丝杆组件包括伺服马达,所述伺服马达固定连接于所述机架的表面,所述伺服马达通过联轴器连接有反向丝杆,所述反向丝杆上螺纹连接有两个反向丝杆滑块,所述左右活动组件分别固定连接于所述反向丝杆滑块的表面。

[0007] 优选的,所述左右活动组件包括反向丝杆底板,所述反向丝杆底板的表面固定连接有开合气缸,所述开合气缸的两端分别固定连接有活动冶具底板,所述活动冶具底板的表面分别固定连接有定位件,所述定位件的顶端固定连接有定位冶具。

[0008] 优选的,所述反向丝杆底板的表面的两侧固定连接有卸料气缸,所述卸料气缸的输出轴固定连接有脱料底板,所述脱料底板的侧面固定连接有卸料板,所述卸料板的侧面与所述定位件的侧面间隙配合。

[0009] 优选的,所述组装机械手包括第一直线运动模组,所述第一直线运动模组传动连接有送料模组底板,所述送料模组底板的顶端固定连接有气缸固定板,所述气缸固定板的底部的两端分别固定连接有吸盘机构,所述吸盘机构包括吸料气缸,所述吸料气缸固定连接于所述气缸固定板的底部,所述吸料气缸的输出轴固定连接有吸盘夹具板,所述吸盘夹具板的底部四周固定连接有吸盘板,所述吸盘板的底部固定连接有吸盘,靠近所述进料输送带一端的吸盘夹具板上固定连接有进料吸盘板,所述进料吸盘板,所述进料吸盘板的底部固定连接有若干个进料吸盘。

[0010] 优选的,所述机架位于所述进料输送带和组装冶具之间的位置设置有中转台,所述中转台的表面固定连接有中转冶具。

[0011] 优选的,所述密封圈料架包括分割器底板,所述分割器底板的表面固定连接有分

割器,所述分割器的输出轴固定连接有转盘,所述转盘的表面固定连接有若干个料架定位底盘,所述料架定位底盘的表面四周分别固定连接有料架定位轴,所述料架定位轴上活动连接有顶料托盘,所述料架定位底盘的中部固定连接有定位轴心,所述定位轴心上固定连接有大号螺母,所述料架定位轴的顶端固定连接有顶盘。

[0012] 优选的,所述升降上料机械手包括升降模组,所述升降模组上传动连接有升降模组底板,所述升降模组底板的表面固定连接有升降气缸,所述升降气缸的输出轴固定连接有顶板,所述顶板与所述顶料托盘的底部相抵设置。

[0013] 优选的,所述密封圈上料机械手包括第二直线运动模组,所述第二直线运动模组传动连接有抓圈连接件,所述抓圈连接件固定连接有抓圈气缸,所述抓圈气缸的输出轴固定连接有夹子固定件,所述夹子固定件上固定连接有两个气爪气缸,所述气爪气缸的输出轴固定连接有抓圈夹。

[0014] 优选的,所述机架上固定连接有操作屏。

[0015] 本公开的有益效果主要在于:本实用新型通过机架两端的输送带进行进料和出料,通过密封圈上料机械手将密封圈抓取到组装冶具上,搭配组装机械手进行组装,实现密封圈的全自动组装,加工效率高;

[0016] 本实用新型通过正反丝杆组件和开合气缸,可以自由调节四个活动冶具之间的距离,从而快速调节冶具,实现对不同型号保鲜盖的组装;

[0017] 本实用新型通过操作屏设置参数,生产不同规格的产品可以通过人机界面参数化设置数据,操作更简单。

[0018] 应当理解,前述的一般描述和接下来的具体实施方式两者均是为了举例和说明的目的并且未必限制本公开。并入并构成说明书的一部分的附图示出本公开的主题。同时,说明书和附图用来解释本公开的原理。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本公开具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本公开的一些实施方式,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为本公开实施例的组装机立体结构示意图;

[0021] 图2为本公开实施例的组装冶具结构示意图;

[0022] 图3为本公开实施例的组装机械手结构示意图;

[0023] 图4为本公开实施例的密封圈料架、升降上料机械手和密封圈上料机械手结构示意图;

[0024] 图标:1-机架;2-进料输送带;3-出料输送带;4-组装冶具;41-伺服马达;42-联轴器;43-反向丝杆;44-反向丝杆滑块;45-反向丝杆底板;46-开合气缸;47-活动冶具底板;48-定位件;49-定位冶具;410-卸料气缸;411-脱料底板;412-卸料板;5-组装机械手;51-第一直线运动模组;52-送料模组底板;53-气缸固定板;54-吸料气缸;55-吸盘夹具板;56-吸盘板;57-吸盘;58-进料吸盘板;59-进料吸盘;6-密封圈料架;61-分割器底板;62-分割器;63-转盘;64-料架定位底盘;65-料架定位轴;66-定位轴心;67-大号螺母;68-顶料托盘;69-

顶盘;7-升降上料机械手;71-升降模组;72-升降模组底板;73-升降气缸;74-顶板;8-密封圈上料机械手;81-第二直线运动模组;82-抓圈连接件;83-抓圈气缸;84-夹子固定件;85-气爪气缸;86-抓圈夹;91-中转台;92-中转治具。

## 具体实施方式

[0025] 下面将结合附图对本公开的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本公开一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0026] 基于本公开中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本公开保护的范围。

[0027] 在本公开的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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公开和简化描述,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公开的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本公开的描述中,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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

[0029] 实施例

[0030] 如图1-4所示,本实施例提供一种密封圈自动组装机,包括:机架1,所述机架1的两端分别设置有进料输送带2和出料输送带3,所述机架1位于所述进料输送带2和出料输送带3之间的位置设置有组装治具4,所述机架1位于所述组装治具4侧面设置有组装机械手5,所述机架1位于所述组装治具4远离所述组装机械手5的一侧设置有密封圈料架6,所述密封圈料架6的侧面设置有升降上料机械手7,所述机架1的表面位于所述密封圈料架6和组装治具4的侧面设置有密封圈上料机械手8。

[0031] 其中,所述组装治具4包括正反丝杆组件,所述正反丝杆组件传动连接有两个对称设置的左右活动组件。

[0032] 具体地,所述正反丝杆组件包括伺服马达41,所述伺服马达41螺栓固定安装于所述机架1的表面,所述伺服马达41的输出轴通过联轴器42连接有反向丝杆43,所述反向丝杆43的两端分别设置有相反方向的螺纹,所述反向丝杆43上螺纹连接有两个反向丝杆滑块44,所述左右活动组件分别螺栓固定连接于所述方向丝杆滑块的表面。通过伺服马达41驱动反向丝杆43转动,所述反向丝杆43转动使两个所述反向丝杆滑块44沿着反向丝杆43的长度反向做相反反向运动,从而使两个所述反向丝杆滑块44相互靠近或者相互远离,从而调节两个左右活动组件之间的距离。

[0033] 并且,所述左右活动组件包括反向丝杆底板45,所述反向丝杆底板45的表面螺栓固定连接有开合气缸46,所述开合气缸46的两端分别螺栓固定连接有活动治具底板47,所述活动治具底板47的表面分别固定连接有定位件48,所述定位件48的顶端螺栓固定连接有定位治具49。两个所述左右活动组件上均设置有两个定位治具49,一共有四个定位治具49,

其中,位于同一个左右活动组件上的两个定位冶具49通过所述开合气缸46驱动相互靠近或者远离,从而调节位于同一侧两个定位冶具49的距离,配合所述正反丝杆组件,能够实现四个定位冶具49之间的前后左右距离调节,从而适配不同大小的保鲜盖和密封圈组装。

[0034] 进一步地,所述反向丝杆底板45的表面的两侧螺栓固定连接有卸料气缸410,所述卸料气缸410的输出轴螺栓固定连接有脱料底板411,所述脱料底板411的侧面螺栓固定连接有卸料板412,所述卸料板412的侧面与所述定位件48的侧面间隙配合。通过所述卸料气缸410驱动脱料底板411向上移动,脱料底板411带动卸料板412向上移动,所述卸料板412推动组装好的保鲜盖脱离定位冶具49,从而实现脱料,方便组装机械手5将其移动到出料输送带3进行出料。

[0035] 具体地,所述组装机械手5包括第一直线运动模组51,所述第一直线运动模组51传动连接有送料模组底板52,所述送料模组底板52的顶端螺栓固定连接有气缸固定板53,所述气缸固定板53的底部的两端分别螺栓固定连接有吸盘57机构,所述吸盘57机构包括吸料气缸54,所述吸料气缸54螺栓固定连接于所述气缸固定板53的底部,所述吸料气缸54的输出轴螺栓固定连接有吸盘夹具板55,所述吸盘夹具板55的底部四周固定连接有吸盘板56,所述吸盘板56的底部固定连接有吸盘57,靠近所述进料输送带2一端的吸盘夹具板55上固定连接有进料吸盘板58,所述进料吸盘板58,所述进料吸盘板58的底部固定连接有若干个进料吸盘59。

[0036] 并且,所述机架1位于所述进料输送带2和组装冶具4之间的位置设置有中转台91,所述中转台91的表面固定连接有中转冶具92。

[0037] 通过人工或者上游设备的机械手将待加工的保鲜盖上料到进料输送带2,通过进料输送带2移动到靠近组装机械手5的一端时,通过第一直线运动模组51驱动送料模组底板52向进料输送带2的反向移动,使进料吸盘59移动到进料输送带2的上方,通过吸料气缸54驱动吸盘夹具板55向下移动,带动进料吸盘板58向下移动,使进料吸盘59接触保鲜盖的上部,吸取保鲜盖后,吸料气缸54驱动进料吸盘59向上移动,再通过第一直线运动模组51驱动送料模组底板52向出料输送带3的反向移动,使进料吸盘59移动到中转台91上方时,通过吸料气缸54驱动进料吸盘59向下移动,将保鲜盖放置于中转台91上的中转冶具92上,然后重复上述操作继续上料,并且在上料的过程中,当进料吸盘59在进料输送带2进行吸料时,此时靠近所述上料输送带一端的吸盘57机构会同步吸取中转台91上的保鲜盖,然后在进料吸盘59将进料输送带2上的保鲜盖移动到中转台91时,靠近所述上料输送带一端的吸盘57机构会同步将中转台91上的保鲜盖移动到定位冶具49上,同理靠近出料输送带3一端的吸盘57机构会同步将定位冶具49上组装好密封圈的保鲜盖移动到出料输送带3进行出料,三个位置同步工作,提高工作效率。

[0038] 具体地,所述密封圈料架6包括分割器底板61,所述分割器底板61的表面固定连接有分割器62,所述分割器62的输出轴固定连接有转盘63,所述转盘63的表面固定连接有若干个料架定位底盘64,所述料架定位底盘64的表面四周分别固定连接有料架定位轴65,所述料架定位轴65上活动连接有顶料托盘68,所述料架定位底盘64的中部固定连接有定位轴心66,所述定位轴心66上固定连接有大号螺母67,所述料架定位轴65的顶端固定连接有顶盘69。密封圈套设于料架定位轴65上,通过四个料架定位轴65将密封圈撑开,并通过顶料托盘68进行承托支撑,本实施例中,一共有三个料架定位底盘64,通过底部的分割器62控制进

行转动,通过分割器62可以控制不同位置的料架定位底盘64移动到上料位置进行上料,其它位置可以及时补充密封圈。

[0039] 进一步地,所述升降上料机械手7包括升降模组71,所述升降模组71上传动连接有升降模组底板72,所述升降模组底板72的表面固定连接有升降气缸73,所述升降气缸73的输出轴固定连接有顶板74,所述顶板74与所述顶料托盘68的底部相抵设置。通过升降气缸73驱动顶板74进行升降,使顶板74和所述顶料托盘68底部相抵设置,顶板74托起所述顶料托盘68后通过升降模组71驱动顶板74上升,从而带动密封圈上升,通过程序控制,取走一个密封圈后,升降模组71驱动顶板74上升一个密封圈的高度,方便后续上料。

[0040] 具体地,所述密封圈上料机械手8包括第二直线运动模组81,所述第二直线运动模组81传动连接有抓圈连接件82,所述抓圈连接件82固定连接有抓圈气缸83,所述抓圈气缸83的输出轴固定连接有夹子固定件84,所述夹子固定件84上固定连接有两个气爪气缸85,所述气爪气缸85的输出轴固定连接有抓圈夹86。通过所述第二直线运动模组81驱动抓圈连接件82在密封圈料架6和组装冶具4之间来回移动,首先通过第二直线运动模组81驱动抓圈连接件82移动到密封圈料架6的位置,然后通过两个抓圈气缸83驱动夹子固定件84向下移动,两个气爪气缸85驱动抓圈夹86夹住密封圈,然后抓圈气缸83驱动夹子固定件84向上移动,所述第二直线运动模组81驱动抓圈连接件82移动到组装冶具4侧面,通过抓圈气缸83驱动夹子固定件84向下移动,两个气爪气缸85松开密封圈,使密封圈套设在定位冶具49上,完成对密封圈的上料。

[0041] 需要注意的是,本申请所提到的第一直线运动模组51、第二直线运动模组81和升降模组71均为现有技术中能够实现前后或者上下移动的机械模块,例如电机驱动丝杆转动,带动丝杆螺母一定,或者气缸驱动移动等都应该纳入本申请的保护范围之内。

[0042] 本实用新型的工作原理:首先通过进料输送带2对保鲜盖进行上料,然后通过组装机械手5将保鲜盖移动到中转台91,与此同时,通过密封圈上料机械手8将密封圈上料到组装冶具4的定位冶具49上,通过组装机械手5将中转台91的保鲜盖吸取移动到定位冶具49上方,将保鲜盖下压到定位冶具49上和密封圈组合在一起,然后通过所述卸料气缸410驱动脱料底板411向上移动,脱料底板411带动卸料板412向上移动,所述卸料板412推动组装好的保鲜盖脱离定位冶具49,从而实现脱料,方便组装机械手5将其移动到出料输送带3进行出料。

[0043] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本公开的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本公开进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本公开各实施例技术方案的范围。

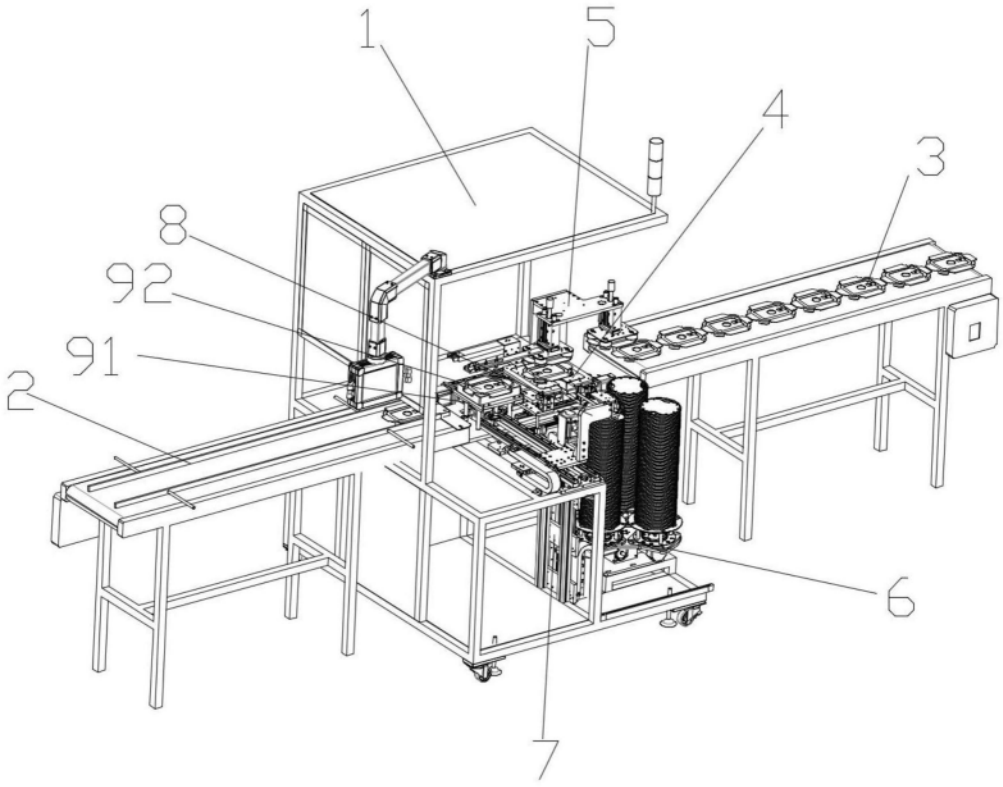



图1

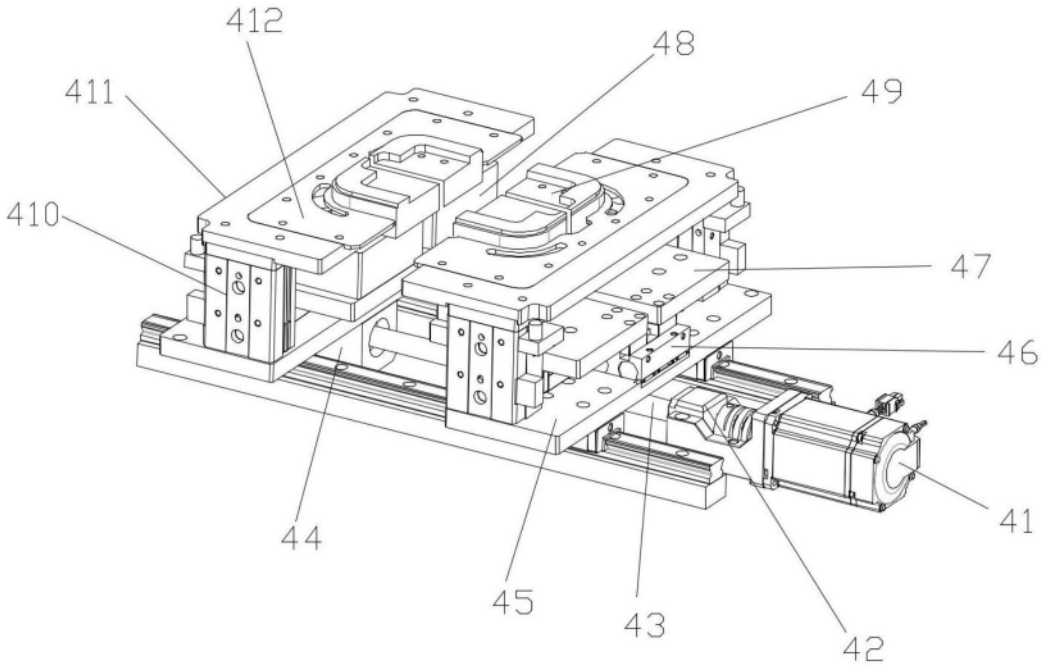



图2

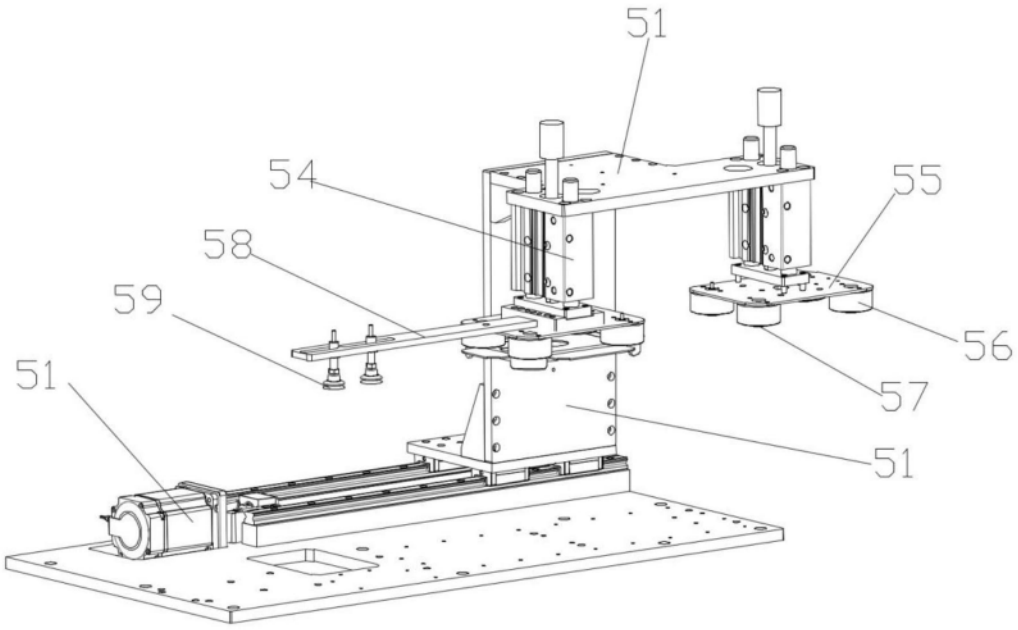



图3

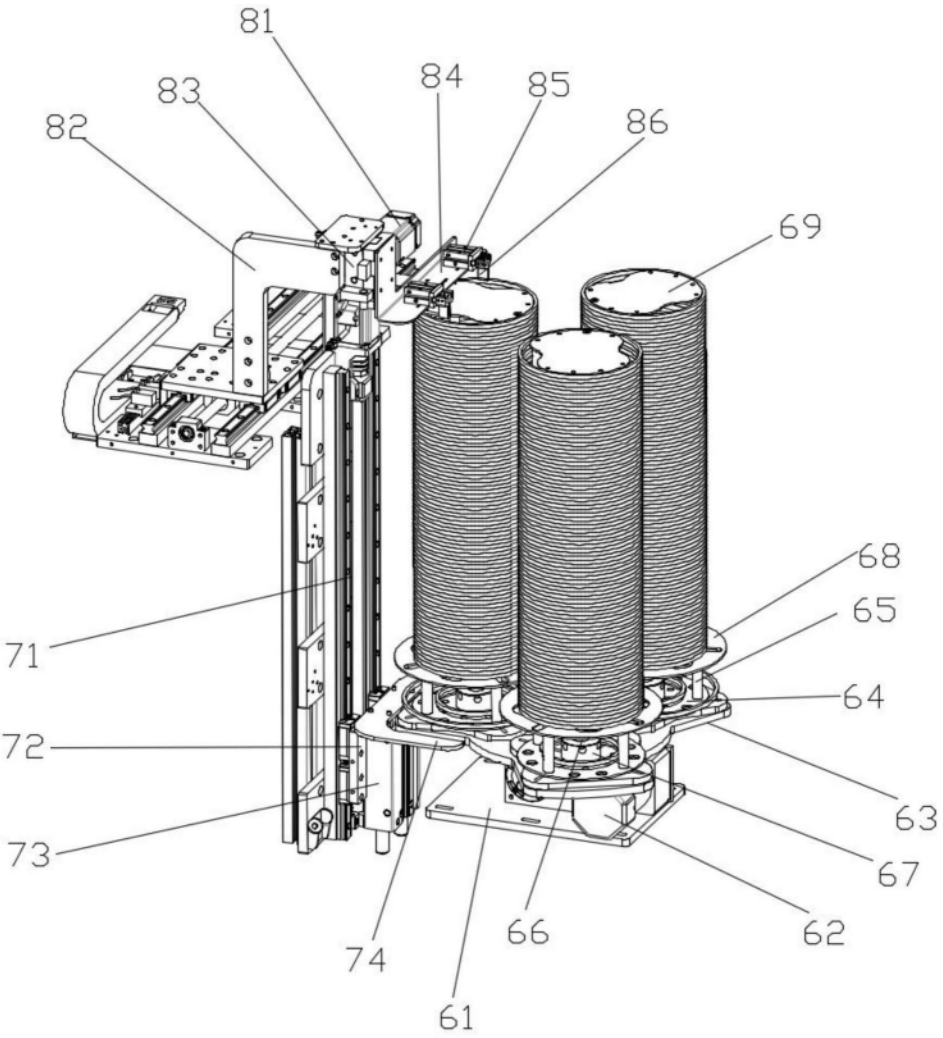



图4