(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215401043 U
(45)授权公告日 2022.01.04

(21)申请号 202120593052.X

(22)申请日 2021.03.24

(73)专利权人 江苏科瑞恩自动化科技有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇恒盛路1299号2号房

(72)发明人 段徽庆 张博文

(74)专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限公司 32234
代理人 赵丹

(51)Int.Cl.
B65G 15/30(2006.01)
B65G 23/24(2006.01)

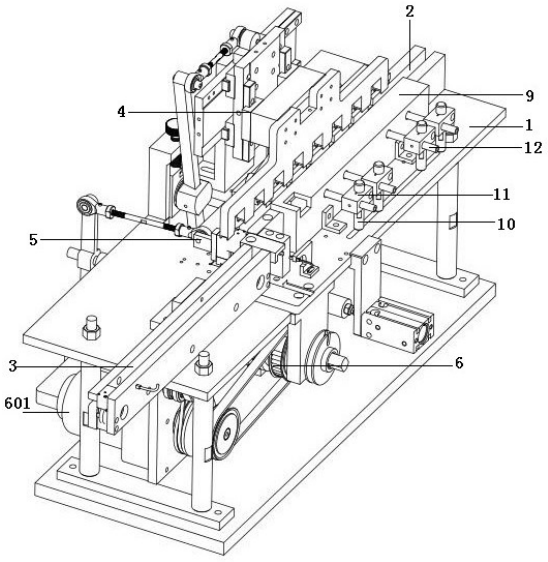
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种基于凸轮机构的进料错位机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于凸轮机构的进料错位机构，包括：大板、设置于大板上的进料流道、出料流道、间隔进料机构、错位分料机构以及设置于下板下方的凸轮驱动机构，所述间隔进料机构用于将进料流道内的零件保持间隔分布，所述凸轮驱动机构包括第一凸轮连杆机构以及第二凸轮连杆机构，所述第一凸轮连杆机构可驱动所述第二背板上、下运动，所述第二凸轮连杆机构可驱动所述第一背板沿水平方向左、右运动，所述错位分料机构沿垂直于进料流道的方向往返运动，以将进料流道内的零件推至所述出料流道内。本实用新型的进料错位机构，采用步进电机与凸轮连杆机构完成间隔进料、错位分料和皮带输出的动作，机构稳定且速度节拍较快。



CN 215401043 U

1.一种基于凸轮机构的进料错位机构，其特征在于，包括：大板、设置于大板上的进料流道、出料流道、间隔进料机构、错位分料机构以及设置于下板下方的凸轮驱动机构，所述间隔进料机构用于将进料流道内的零件保持间隔分布，其包括第一背板、第二背板、连接块以及分隔爪，所述第一背板上水平设置有第一线轨，所述第二背板安装于第一线轨上，所述第二背板上竖直设置有第二线轨，所述分隔爪通过连接块安装于第二线轨上，所述凸轮驱动机构包括第一凸轮连杆机构以及第二凸轮连杆机构，所述第一凸轮连杆机构可驱动所述第二背板上、下运动，所述第二凸轮连杆机构可驱动所述第一背板沿水平方向左、右运动，所述错位分料机构可沿垂直于进料流道的方向往返运动，以将进料流道内的零件推至所述出料流道内。

2.根据权利要求1所述的一种基于凸轮机构的进料错位机构，其特征在于，所述凸轮驱动机构还包括步进电机、安装于步进电机动力输出端上的主动轮、与主动轮通过同步带连接的同步轮以及安装于大板下方的传动轴，所述同步轮套设安装于所述传动轴上。

3.根据权利要求2所述的一种基于凸轮机构的进料错位机构，其特征在于，所述第一凸轮连杆机构包括套设安装于所述传动轴上的第一凸轮、第一连杆组件、第一轴承A以及第一轴承B，所述第一轴承A安装于第一连杆组件上且与第一凸轮相接触，所述第一轴承B安装于第一连杆组件的末端且与第二背板上的连接块相接触。

4.根据权利要求3所述的一种基于凸轮机构的进料错位机构，其特征在于，所述第一连杆组件包括第一横杆、第二竖杆以及第三斜杆，所述第一轴承A固定于第一横杆的中部，所述第二竖杆的两端分别通过转轴与第一横杆、第三斜杆的一端相连接，所述第一横杆的另一端固定于大板下方，所述第一轴承B固定于所述第三斜杆的另一端上且与所述连接块相接触。

5.根据权利要求4所述的一种基于凸轮机构的进料错位机构，其特征在于，所述第一轴承B在第一凸轮的带动下可沿所述连接块的下端面来回滑动。

6.根据权利要求2所述的一种基于凸轮机构的进料错位机构，其特征在于，所述第二凸轮连杆机构包括套设安装于所述传动轴上的第二凸轮以及第二连杆，所述第二连杆的下端安装有与第二凸轮相接触的传送滚轮，所述第二连杆的上端通过第一鱼眼轴承与第一背板相连接。

7.根据权利要求2所述的一种基于凸轮机构的进料错位机构，其特征在于，所述错位分料机构包括套设安装于所述传动轴上的第三凸轮、第三连杆、第二鱼眼轴承以及阻挡块，所述第三连杆底部通过转轴、基座安装于底板上，顶部通过第二鱼眼轴承与阻挡块相连接，所述阻挡块设置于进料流道与出料流道之间。

8.根据权利要求3所述的一种基于凸轮机构的进料错位机构，其特征在于，所述传动轴上位于第一凸轮的前方设置有离合器，所述离合器由单轴气缸提供动力源。

9.根据权利要求1所述的一种基于凸轮机构的进料错位机构，其特征在于，所述进料流道的两侧边分别设置有盖板，所述盖板的侧面设置有多组夹持机构，所述夹持机构包括固定于大板上的立柱、套设于立柱上的夹持块以及穿设于夹持块内的夹持杆，所述夹持杆的前端抵住所述盖板的外侧面。

10.根据权利要求2所述的一种基于凸轮机构的进料错位机构，其特征在于，所述出料流道内设置有输送皮带，所述输送皮带绕设于皮带轮上，所述皮带轮固定安装于步进电机

的动力输出端。

一种基于凸轮机构的进料错位机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及3C工业自动化加工与制造的技术领域，特别是涉及一种基于凸轮机构的进料错位机构。

背景技术

[0002] 3C工业中部分零件在上料过程中需要避免零件间相互接触碰撞而造成零件表面损坏，所以需要设备使零件在输送过程中有序前进，并自动错位的功能。现有技术的缺点：若要保证零件有序前进，则需要有间隔进料功能，为完成此功能需要机构在前后和上下都需要进行动作，现有技术主要采用气缸作为各动作的动力源，结构较为复杂，占用空间较大，且进料速度受气缸运动节拍的限制。

实用新型内容

[0003] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种基于凸轮机构的进料错位机构，采用步进电机与凸轮连杆机构完成间隔进料、错位分料和皮带输出的动作，使零件在输送过程中有序前进，并自动错位，机构稳定且速度节拍较快。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的一个技术方案是：一种基于凸轮机构的进料错位机构，包括：大板、设置于大板上的进料流道、出料流道、间隔进料机构、错位分料机构以及设置于下板下方的凸轮驱动机构，所述间隔进料机构用于将进料流道内的零件保持间隔分布，其包括第一背板、第二背板、连接块以及分隔爪，所述第一背板上水平设置有第一线轨，所述第二背板安装于第一线轨上，所述第二背板上竖直设置有第二线轨，所述分隔爪通过连接块安装于第二线轨上，所述凸轮驱动机构包括第一凸轮连杆机构以及第二凸轮连杆机构，所述第一凸轮连杆机构可驱动所述第二背板上、下运动，所述第二凸轮连杆机构可驱动所述第一背板沿水平方向左、右运动，所述错位分料机构可沿垂直于进料流道的方向往返运动，以将进料流道内的零件推至所述出料流道内。

[0005] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述凸轮驱动机构还包括步进电机、安装于步进电机动力输出端上的主动轮、与主动轮通过同步带连接的同步轮以及安装于大板下方的传动轴，所述同步轮套设安装于所述传动轴上。

[0006] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述第一凸轮连杆机构包括套设安装于所述传动轴上的第一凸轮、第一连杆组件、第一轴承A以及第一轴承B，所述第一轴承A安装于第一连杆组件上且与第一凸轮相接触，所述第一轴承B安装于第一连杆组件的末端且与第二背板上的连接块相接触。

[0007] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述第一连杆组件包括第一横杆、第二竖杆以及第三斜杆，所述第一轴承A固定于第一横杆的中部，所述第二竖杆的两端分别通过转轴与第一横杆、第三斜杆的一端相连接，所述第一横杆的另一端固定于大板下方，所述第一轴承B固定于所述第三斜杆的另一端上且与所述连接块相接触。

[0008] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述第一轴承B在第一凸轮的带动下可沿所述

连接块的下端面来回滑动。

[0009] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述第二凸轮连杆机构包括套设安装于所述传动轴上的第二凸轮以及第二连杆，所述第二连杆的下端安装有与第二凸轮相接触的传送滚轮，所述第二连杆的上端通过第一鱼眼轴承与第一背板相连接。

[0010] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述错位分料机构包括套设安装于所述传动轴上的第三凸轮、第三连杆、第二鱼眼轴承以及阻挡块，所述第三连杆底部通过转轴、基座安装于底板上，顶部通过第二鱼眼轴承与阻挡块相连接，所述阻挡块设置于进料流道与出料流道之间。

[0011] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述传动轴上位于第一凸轮的前方设置有离合器，所述离合器由单轴气缸提供动力源。

[0012] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述进料流道的两侧边分别设置有盖板，所述盖板的侧面设置有多组夹持机构，所述夹持机构包括固定于大板上的立柱、套设于立柱上的夹持块以及穿设于夹持块内的夹持杆，所述夹持杆的前端抵住所述盖板的外侧面。

[0013] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述出料流道内设置有输送皮带，所述输送皮带绕设于皮带轮上，所述皮带轮固定安装于步进电机的动力输出端。

[0014] 本实用新型的有益效果是：本实用的基于凸轮机构的进料错位机构，通过步进电机带动凸轮连杆机构运动，以实现间隔进料机构的间歇性的上下和前后动作，保证零件间隔的向出料流道方向运动输出；步进电机同时带动出料错位机构的进给运动的和输出皮带的输送运动；另外，设置单轴气缸，作为离合器功能，当零件为连续来料，不需要相互间隔时，可通过离合器将间隔进料机构关闭，仅保持错位分料和出料皮带运动即可。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例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实用新型的一些实施例，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它的附图，其中：

[0016] 图1是本实用新型的一种基于凸轮机构的进料错位机构的结构示意图；

[0017] 图2是本实用新型的一种基于凸轮机构的进料错位机构的结构侧视图；

[0018] 图3是本实用新型中凸轮驱动机构的结构示意图；

[0019] 图4是本实用新型中凸轮驱动机构另一角度的示意图；

[0020] 图5是本实用新型中凸轮驱动机构的后视图。

具体实施方式

[0021] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1-2，本实用新型一种基于凸轮机构的进料错位机构，包括：大板1、设置于大板上的进料流道2、出料流道3、间隔进料机构4、错位分料机构5以及设置于下板下方的

凸轮驱动机构6,间隔进料机构用于使进料流道内的每个零件保持间隔,避免接触,间隔进料机构包括:第一背板41、第二背板42、连接块43以及分隔爪44,所述第一背板上水平设置有第一线轨45,第二背板安装于第一线轨上,所述第二背板上竖直设置有第二线轨46,所述分隔爪通过连接块安装于第二线轨上,凸轮驱动机构包括第一凸轮连杆机构以及第二凸轮连杆机构,所述第一凸轮连杆机构可驱动第二背板上、下运动,第二凸轮连杆机构可驱动第一背板沿水平方向左、右运动,以实现间隔进料机构的间歇性的上下和前后动作,保证零件间隔的向出料流道方向运动输出;所述错位分料机构在步进电机的带动下可沿垂直于进料流道的方向往返做进给运动,以将进料流道内的零件推至出料流道内,凸轮驱动机构输送和错位分料机构错料使用同一动力源,运动节拍相同。

[0023] 请参阅图3-5,所述凸轮驱动机构还包括步进电机601、安装于步进电机动力输出端上的主动轮602、与主动轮通过同步带603连接的同步轮604以及安装于大板下方的传动轴605,所述同步轮套设安装于传动轴上。

[0024] 具体的,所述第一凸轮连杆机构包括套设安装于所述传动轴上的第一凸轮606、第一连杆组件、第一轴承A 607以及第一轴承B 608,所述第一轴承A安装于第一连杆组件上且与第一凸轮相接触,所述第一轴承B安装于第一连杆组件的末端且与第二背板上的连接块相接触,在具体实施例中,第一连杆组件包括第一横杆609、第二竖杆610以及第三斜杆611,所述第一轴承A固定于第一横杆的中部,所述第二竖杆的两端分别通过转轴与第一横杆、第三斜杆的一端相连接,第一横杆的另一端固定于大板下方,第一轴承B固定于第三斜杆的另一端上且与连接块相接触。

[0025] 启动步进电机,带动传动轴上的第一凸轮转动,第一凸轮转动时与第一轴承A相接触,带动第一连杆组件上的第一轴承B沿着连接块的下端面来回滑动,从而带动第二背板间歇性的上下和前后动作。

[0026] 具体的,所述第二凸轮连杆机构包括套设安装于传动轴上的第二凸轮612以及第二连杆613,所述第二连杆的下端安装有与第二凸轮相接触的传送滚轮614,所述第二连杆的上端通过第一鱼眼轴承615与第一背板相连接,步进电机工作,带动传动轴上的第二凸轮转动,第二凸轮转动时与传送滚轮相接触,通过第二连杆、第一鱼眼轴承带动第一背板间歇性做水平前后动作,第一凸轮连杆机构和第二凸轮连杆机构相配合运动,可以带动分隔爪间歇性的上下和前后动作,以保证零件间隔的向出料流道方向运动输出。

[0027] 具体的,所述错位分料机构5包括套设安装于所述传动轴上的第三凸轮51、第三连杆52、第二鱼眼轴承53以及阻挡块54,所述第三连杆底部通过转轴、基座安装于底板上,顶部通过第二鱼眼轴承与阻挡块相连接,所述阻挡块设置于进料流道与出料流道之间,第三凸轮为圆柱凸轮,在第三凸轮的带动下阻挡块给进运动用于将进料流道内的零件推至出料流道内。

[0028] 具体的,所述传动轴上位于第一凸轮的前方设置有离合器7,所述离合器由单轴气缸8提供动力源,作为离合器功能,当零件为连续来料,不需要相互间隔时,可以通过单轴气缸输出端推动离合器将间隔进料机构关闭,仅保持错位分料机构和出料流道内的皮带运动即可。

[0029] 具体的,进料流道的两侧边分别设置有盖板9,所述盖板的侧面设置有多组夹持机构,所述夹持机构包括固定于大板上的立柱10、套设于立柱上的夹持块11以及穿设于夹持

块内的夹持杆12，使用时，可以根据零件尺寸的需求，调节夹持块在立柱上的高度后通过紧固件拧紧固定，夹持杆的前端抵住进料流道两侧盖板的外侧面，起到支撑作用。

[0030] 具体的，所述出料流道内设置有输送皮带13，所述输送皮带绕设于皮带轮14上，所述皮带轮固定安装于步进电机的动力输出端，出料流道内采用皮带传输，将完成分料的零件传输到至下一工站。

[0031] 本实用新型一种基于凸轮机构的进料错位机构的有益效果是：本实用的基于凸轮机构的进料错位机构，通过步进电机带动凸轮连杆机构运动，以实现间隔进料机构的间歇性的上下和前后动作，保证零件间隔的向出料流道方向运动输出；步进电机同时带动出料错位机构的进给运动的和输出皮带的输送运动；另外，设置单轴气缸，作为离合器功能，当零件为连续来料，不需要相互间隔时，可通过离合器将间隔进料机构关闭，仅保持错位分料和出料皮带运动即可。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

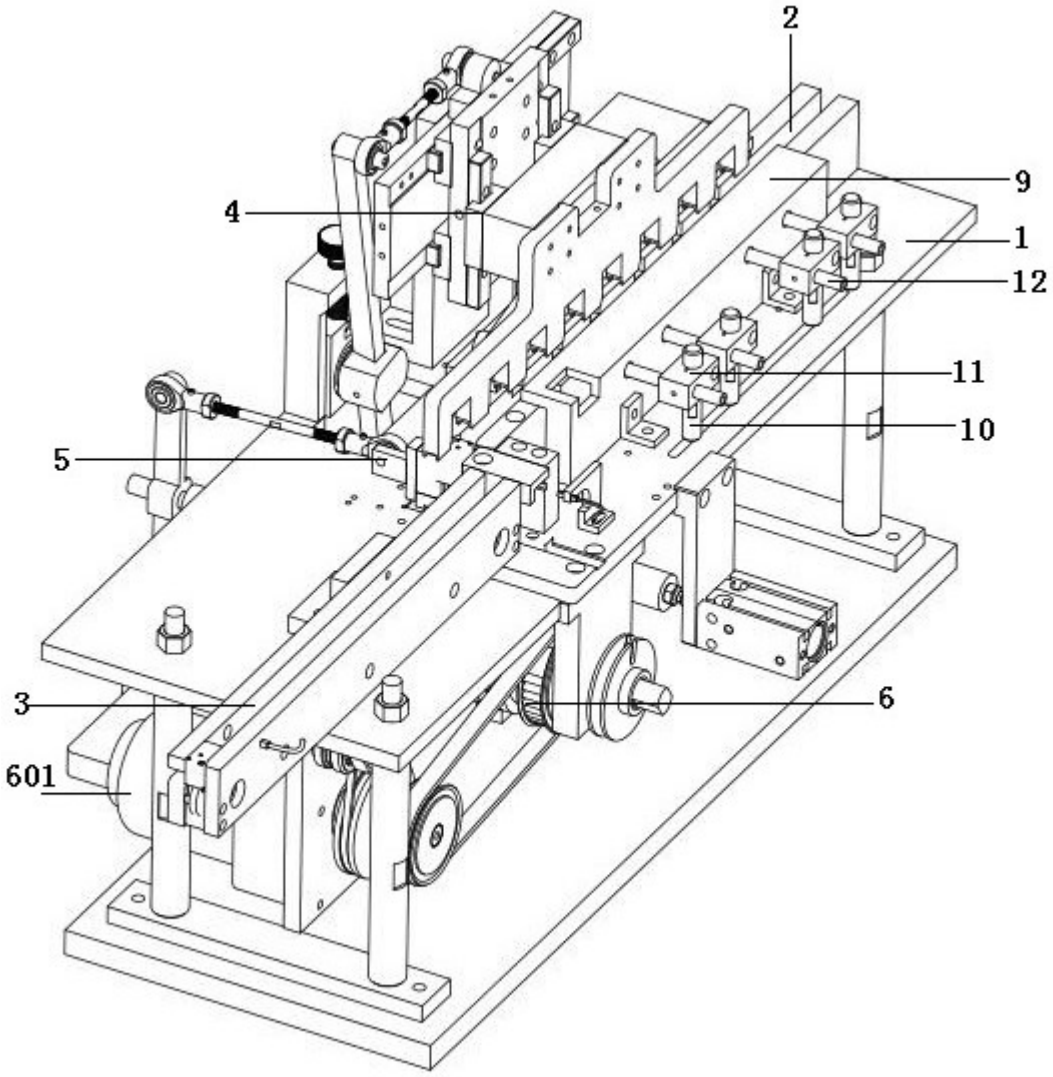


图1

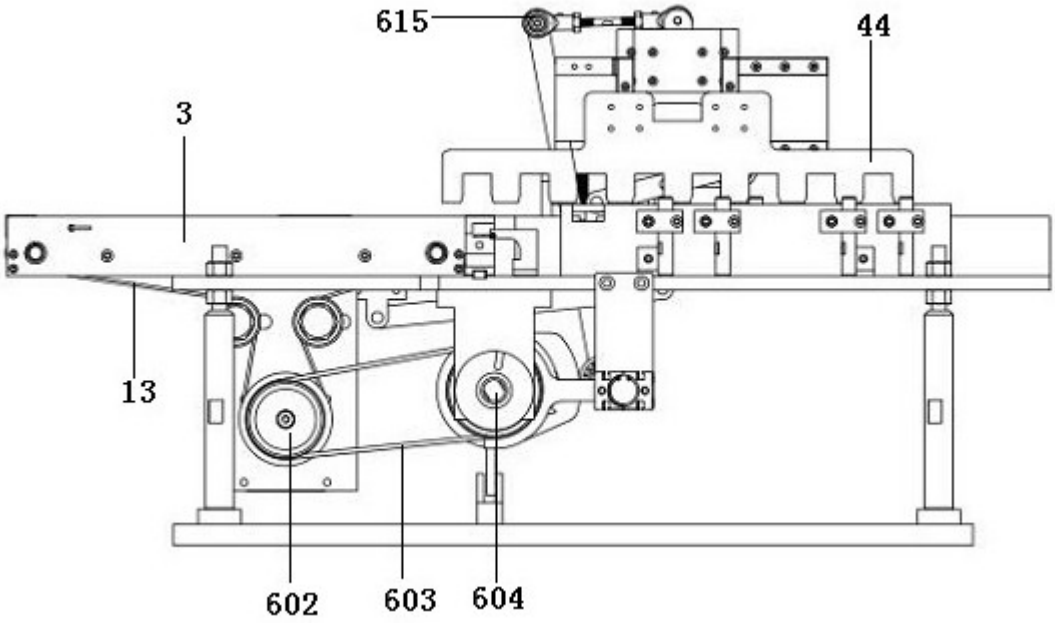


图2

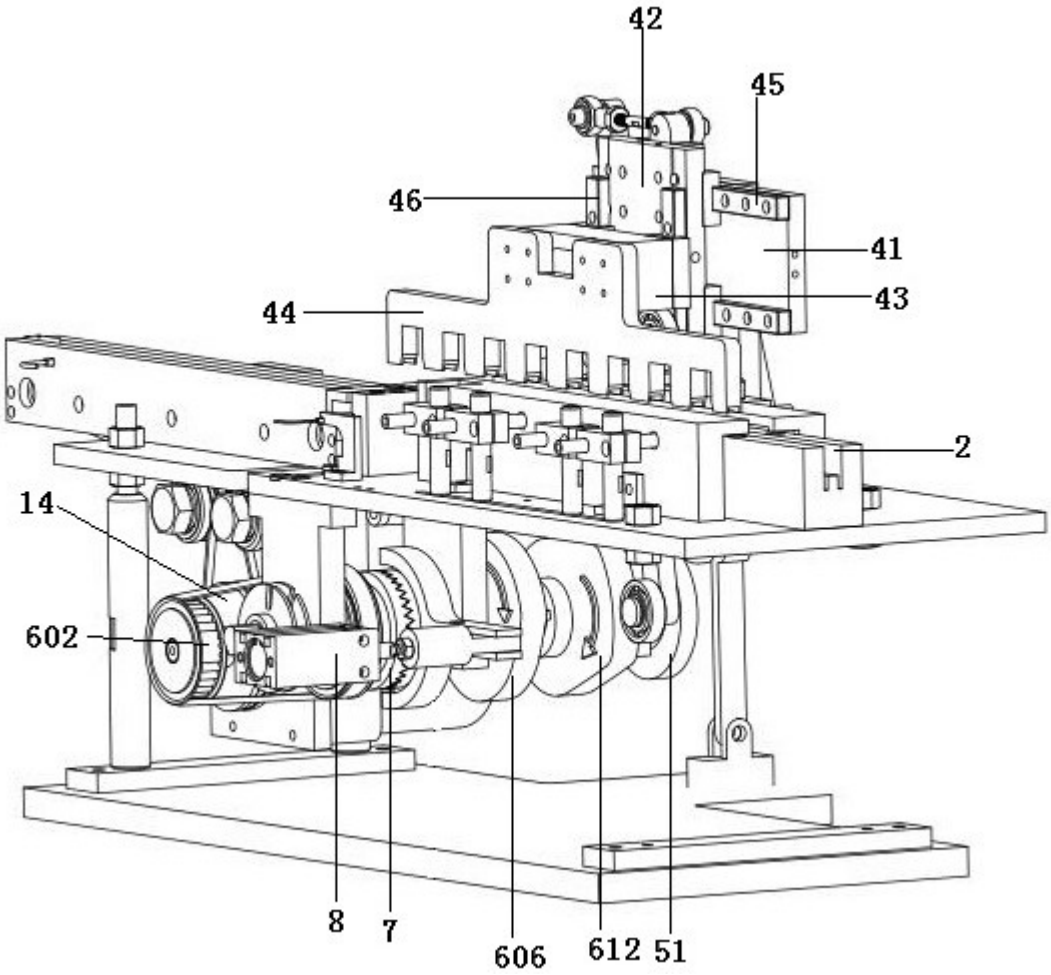


图3

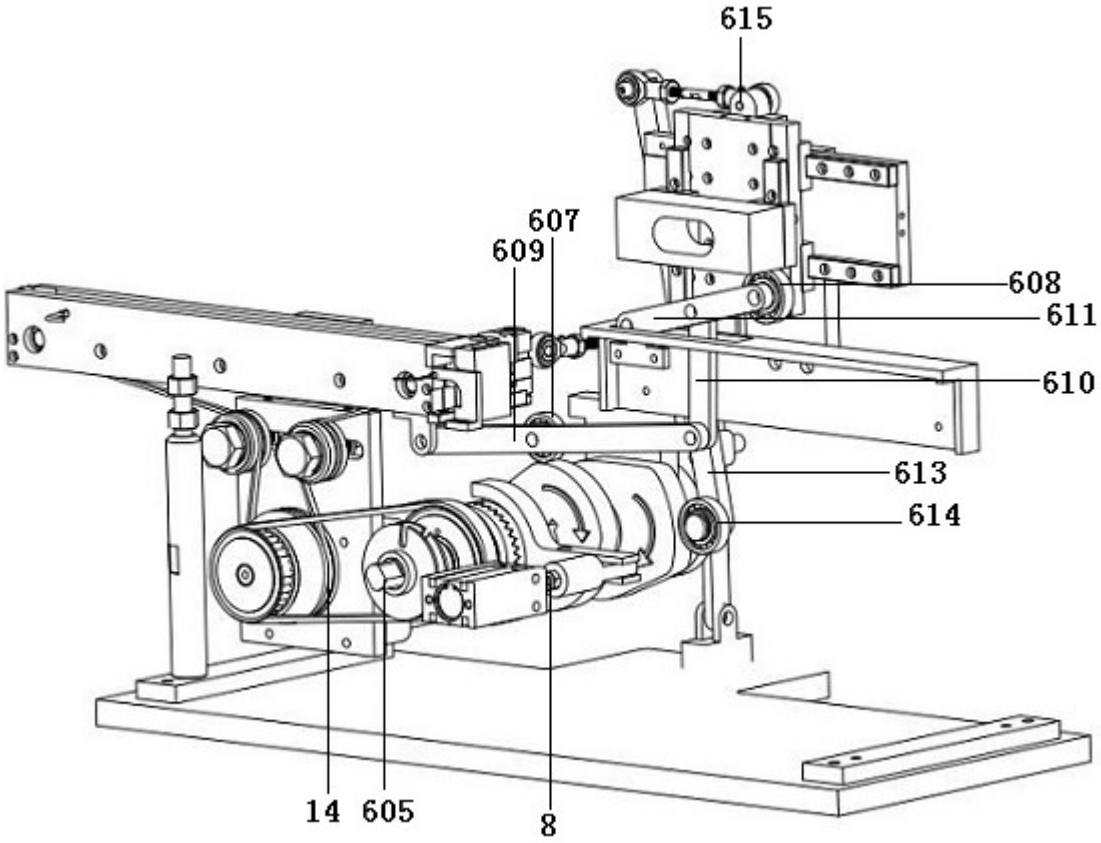


图4

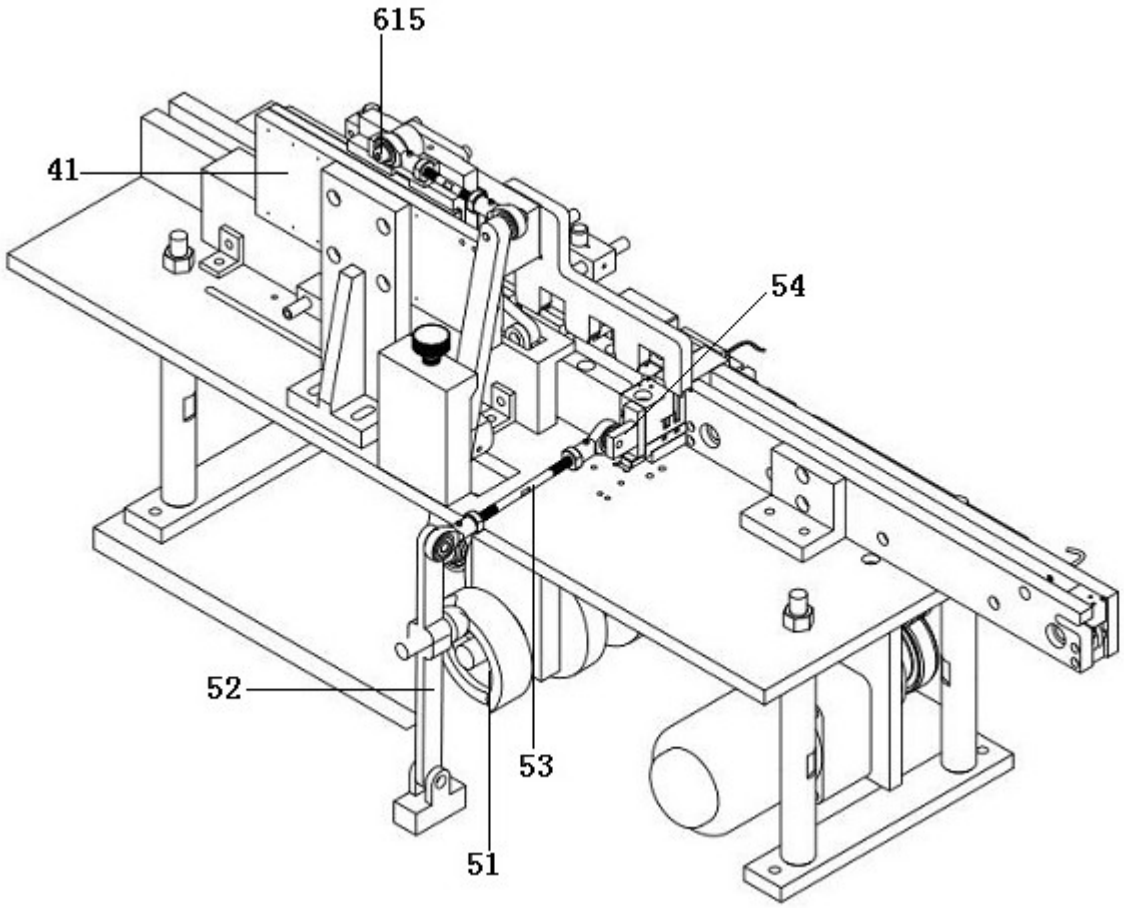


图5