



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219133525 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 06

(21) 申请号 202223167845.9

(22) 申请日 2022.11.28

(73) 专利权人 苏州新大陆精密科技股份有限公司

地址 215124 江苏省苏州市吴中区郭巷淞
芦路1988号

(72) 发明人 徐雪生

(74) 专利代理机构 苏州简理知识产权代理有限公司 32371

专利代理师 高泽民

(51) Int. Cl.

B32B 43/00 (2006.01)

H01L 31/18 (2006.01)

B65B 69/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

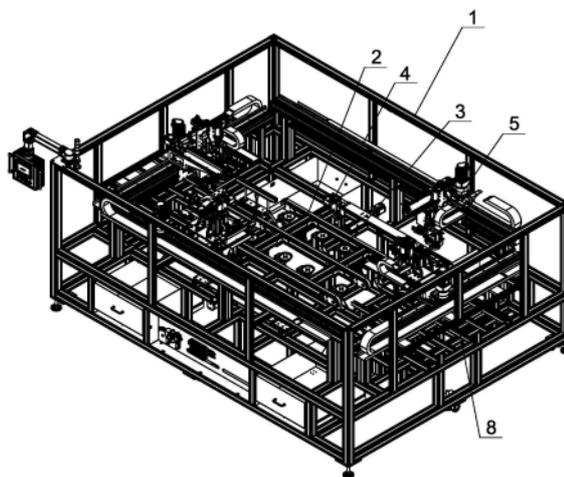
权利要求书3页 说明书9页 附图10页

(54) 实用新型名称

一种光伏组件自动化撕胶带设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种光伏组件自动化撕胶带设备,其特征在于:包括机架、输送机构、产品限位机构、产品对位机构及撕胶带装置;所述撕胶带装置为四组,分别设置于输送机构的四周上方;所述输送机构中部具有多组空腔,所述产品限位机构安装于所述空腔内的机架上;所述机架底部设有一顶升机构,所述输送机构的底部与所述顶升机构相连,所述顶升机构推动所述输送机构上下移动;所述输送机构朝下移动时,所述产品限位机构的顶面设置于所述输送机构的顶面上方;所述输送机构朝上移动时,所述产品限位机构回缩于所述空腔内。本实用新型实现了自动化撕胶带,降低了操作人员劳动强度,提高了效率。



1. 一种光伏组件自动化撕胶带设备,包括机架、设置于机架上的输送机构、产品限位机构、产品对位机构及撕胶带装置,所述产品对位机构设置于所述输送机构的四周;其特征在于:所述撕胶带装置为四组,所述输送机构的左侧为进料端,右侧为出料端,两组所述撕胶带装置分别设置于所述进料端上方及出料端上方,另外两组所述撕胶带装置分别设置于所述输送机构的前侧上方及后侧上方;

所述输送机构中部具有多组空腔,所述产品限位机构安装于所述空腔内的机架上;所述机架底部设有一顶升机构,所述输送机构的底部与所述顶升机构相连,所述顶升机构推动所述输送机构上下移动;所述输送机构朝下移动时,所述产品限位机构的顶面设置于所述输送机构的顶面上方;所述输送机构朝上移动时,所述产品限位机构回缩于所述空腔内。

2. 根据权利要求1所述的光伏组件自动化撕胶带设备,其特征在于:所述进料端及出料端处由前向后间隔设有多个辊筒输送线,所述输送机构上移状态下,所述输送机构的顶面与所述辊筒输送线的顶面齐平设置;所述输送机构下移状态下,所述输送机构的顶面设置于所述辊筒输送线的顶面下方。

3. 根据权利要求1所述的光伏组件自动化撕胶带设备,其特征在于:所述输送机构包括支架、驱动电机及由前向后间隔设置的多组输送带,所述支架上设有一传动轴,所述驱动电机经皮带与所述传动轴相连,多组所述输送带的端部绕设于所述传动轴上;多组所述空腔设置于相邻所述输送带之间的支架上;所述顶升机构为至少两组顶升电动缸,所述顶升电动缸的底部安装于所述机架上,所述顶升电动缸的输出组与所述支架的底部相连,所述顶升电动缸输出轴伸出状态下,所述支架朝上移动,所述输送带的顶面设置于所述产品限位机构的顶面上方;所述顶升电动缸输出轴回缩状态下,所述产品限位机构的顶部设置于所述输送带的顶面上方。

4. 根据权利要求1所述的光伏组件自动化撕胶带设备,其特征在于:所述产品限位机构包括多组吸盘,每组所述吸盘底部经一立柱安装于所述空腔内的机架上,所述输送机构朝上移动时,所述吸盘的顶面回缩于所述空腔内;所述输送机构朝下移动时,所述吸盘的顶面设置于所述输送机构的顶面上方。

5. 根据权利要求1所述的光伏组件自动化撕胶带设备,其特征在于:所述撕胶带装置包括滑轨、滑动安装于滑轨上的安装架、安装于安装架上的撕胶带机构以及竖向电机,所述滑轨的外侧设有一齿条,所述齿条平行于所述滑轨设置,所述竖向电机的输出轴上设有一齿轮,所述齿轮与所述齿条啮合;所述竖向电机带动所述齿轮转动时,所述齿轮及齿条带动所述安装架在所述滑轨上面移动。

6. 根据权利要求5所述的光伏组件自动化撕胶带设备,其特征在于:设置于所述输送机构前侧上方及后侧上方的滑轨平行于所述输送机构的输送方向设置;设置于所述进料端、出料端上方的滑轨垂直于所述输送机构的输送方向设置。

7. 根据权利要求5所述的光伏组件自动化撕胶带设备,其特征在于:所述撕胶带机构经一连接架移动安装于所述安装架上,且所述撕胶带机构与所述连接架转动相连,所述连接架上设有旋转驱动机构,所述旋转驱动机构驱动所述撕胶带机构在所述连接架上面转动;

所述撕胶带机构包括立架、安装于立架上的夹胶带组件、缠胶带组件及卸胶带组件,所述旋转驱动机构驱动所述立架在所述连接架上面转动。

8. 根据权利要求7所述的光伏组件自动化撕胶带设备,其特征在于:所述夹胶带组件包

括夹料气缸及夹爪,所述夹料气缸驱动所述夹爪张开及闭合;

所述缠胶带组件包括第一气缸及第一撑爪,所述第一气缸驱动所述第一撑爪张开及闭合,所述夹爪设置于所述第一撑爪的内部;

所述卸胶带组件包括卸料气缸及卸料件,所述卸料气缸推动所述卸料件上下移动。

9. 根据权利要求8所述的光伏组件自动化撕胶带设备,其特征在于:所述第一撑爪的外表面上对称设有两组胶带缠绕板,所述胶带缠绕板的外表面为弧形胶带缠绕面,且所述胶带缠绕板顶部外表面上设有外凸的挡板;

所述立架上设有第一竖向气缸,所述第一竖向气缸底部的输出轴与所述第一气缸顶部相连;

所述第一竖向气缸输出轴伸出状态下,所述胶带缠绕板的底部与所述夹爪的底部齐平设置;所述第一竖向气缸输出轴回缩状态下,所述胶带缠绕板及所述第一撑爪的底部设置于所述夹爪的底面上方;

所述卸料气缸输出轴回缩状态下,所述卸料件设置于所述夹爪的底部上方;所述卸料气缸输出轴伸出状态下,所述卸料件设置于所述夹爪的底部下方。

10. 根据权利要求8所述的光伏组件自动化撕胶带设备,其特征在于:所述卸料件经一连接板与所述卸料气缸底部的输出轴相连,所述夹料气缸设置于所述卸料气缸与第一气缸之间;所述卸料件包括两组卸料杆,两组所述卸料杆对称设置于所述夹爪的外部,且所述卸料杆设置于所述夹爪与第一撑爪之间。

11. 根据权利要求7所述的光伏组件自动化撕胶带设备,其特征在于:所述连接架上还设有一顶料机构,所述顶料机构设置于所述撕胶带机构的旁侧;所述顶料机构包括立板、第二竖向气缸、顶料气缸及顶料板,所述顶料板的外端与所述顶料气缸内端的输出轴相连,所述顶料板垂直于上方所述滑轨设置;所述立板的顶部与所述连接架底部垂直相连,所述第二竖向气缸安装于所述立板上,所述顶料气缸的中部与所述第二竖向气缸底部的输出轴相连。

12. 根据权利要求7所述的光伏组件自动化撕胶带设备,其特征在于:所述安装架上面设有第一滑轨及第一驱动机构,所述第一滑轨及第一驱动机构垂直于所述滑轨设置,所述连接架包括第一连接架及第二连接架;

所述第一连接架的上方滑动设置于所述第一滑轨上,所述第一驱动机构驱动所述连接架在所述第一滑轨上面移动,使所述第一连接架靠近或远离所述输送机构设置;

所述第一连接架上设有第一竖向滑轨及第三竖向气缸,所述第二连接架滑动设置于所述第一竖向滑轨上,所述第三竖向气缸的输出轴与所述第二连接架相连,所述第三竖向气缸带动所述第二连接架在所述第一竖向滑轨上面上下移动;

所述旋转驱动机构安装于所述第二连接架上,所述立架顶部与所述第二连接架转动相连,所述旋转驱动机构驱动所述立架顶部在所述第二连接架上面转动。

13. 根据权利要求1所述的光伏组件自动化撕胶带设备,其特征在于:所述产品对位机构为四组,分别均布于所述输送机构的四周,且每组所述产品对位机构正对所述输送机构设置;

所述产品对位机构包括第二滑轨、第二驱动机构、第二支架及间隔安装于所述第二支架内端的至少两组竖向推辊,所述第二支架滑动安装于所述第二滑轨上,所述第二驱动机

构驱动所述第二支架在所述第二滑轨上面移动,使所述第二支架及竖向推辊靠近或远离所述输送机构设置。

14. 根据权利要求13所述的光伏组件自动化撕胶带设备,其特征在于:每组所述竖向推辊的底部转动安装于一推板上,所述第二支架的内端间隔设有多个第二竖向滑轨,每组所述第二竖向滑轨上滑动设有第二滑块,每组所述第二竖向滑轨的旁侧平行设有第四竖向气缸,所述第四竖向气缸顶部的输出轴与所述第二滑块相连,所述第二滑块顶部安装有推料气缸,所述推料气缸平行于所述第二滑轨设置;所述推板的外端与所述推料气缸内端的输出轴相连。

一种光伏组件自动化撕胶带设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动化设备,尤其涉及一种光伏组件自动化撕胶带设备。

背景技术

[0002] 光伏组件在生产过程中需要层压机将玻璃、EVA、电池片、EVA和背板这几层物质压合在一起,在层压前为保证光伏组件的各零件的安装位置,通常在进入层压机前会在光伏组件四周边框粘贴胶带,层压完成后,需要撕掉用于固形的胶带。

[0003] 其中,光伏组件边框的胶带一端会外露在光伏组件边缘3cm~5cm(一个是给予胶带端部外露,便于将胶带从光伏组件上面撕下来,不需要人工直接从光伏组件边框上面找胶带端部,另外一个外露长度又不能过长而影响光伏组件的正常加工),四周的四组胶带的外露处以顺时针或者逆时针的方式外露。现有技术中,一般都是人工进行胶带的撕除。现有技术中,也出现了一些自动化设备进行胶带撕除工作,如专利号为:202110760013.9,专利名称为:双玻撕胶带机,虽然有公开撕胶带设备。但是,其存在以下不足:

[0004] 1、在对产品进行定位的时候,其通过输送线对产品输送,然后通过顶升装置将产品顶升脱离输送线,再进行下吸附及上吸附,这种方式中,需要上下吸附,结构相对复杂,成本也更加高昂;

[0005] 2、不管是对产品进行下吸附还是上吸附,都需要吸盘移动顶住产品,然后进行吸附,这种方式中,只能够控制吸盘的移动距离对产品进行顶住,只能够控制吸盘移动距离,但是无法控制吸盘对产品的接触力度,这样极易对产品的对应部位造成一定的撞击,容易对产品造成伤害,同时吸盘移动的时候,只是固定的移动,在使用一段时间之后,吸盘也可能出现磨损,导致吸盘的吸附效果不行;

[0006] 3、胶带撕除的过程中,特别是刚刚夹住胶带并进行撕除的时候,由于胶带端头漏出较少,极易容易将胶带拉断,从而导致撕胶带失败;

[0007] 4、胶带被旋转缠绕之后,将胶带脱离的时候,胶带由于本身的粘粘性,以及胶带缠绕过程中被拉伸,胶带会紧紧的缠绕在旋转面上,脱胶带的时候,胶带会粘在其表面,难以完全脱离,或者说只有卸料板处的胶带被卸除,旋转面其他地方的还会黏连在上面,胶带卸除效果不佳。

实用新型内容

[0008] 本实用新型目的是提供一种光伏组件自动化撕胶带设备,通过使用该结构,实现了光伏组件的自动化撕胶带工作,能够有效提高撕胶带效率,降低操作人员劳动强度,也保证撕胶带质量。

[0009] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种光伏组件自动化撕胶带设备,包括机架、设置于机架上的输送机构、产品限位机构、产品对位机构及撕胶带装置,所述产品对位机构设置于所述输送机构的四周;所述撕胶带装置为四组,所述输送机构的左侧为进料端,右侧为出料端,两组所述撕胶带装置分别设置于所述进料端上方及出料端上方,

另外两组所述撕胶带装置分别设置于所述输送机构的前侧上方及后侧上方；

[0010] 所述输送机构中部具有多组空腔，所述产品限位机构安装于所述空腔内的机架上；所述机架底部设有一顶升机构，所述输送机构的底部与所述顶升机构相连，所述顶升机构推动所述输送机构上下移动；所述输送机构朝下移动时，所述产品限位机构的顶面设置于所述输送机构的顶面上方；所述输送机构朝上移动时，所述产品限位机构回缩于所述空腔内。

[0011] 上述技术方案中，所述进料端及出料端处由前向后间隔设有多个辊筒输送线，所述输送机构上移状态下，所述输送机构的顶面与所述辊筒输送线的顶面齐平设置；所述输送机构下移状态下，所述输送机构的顶面设置于所述辊筒输送线的顶面下方。

[0012] 上述技术方案中，所述输送机构包括支架、驱动电机及由前向后间隔设置的多个输送带，所述支架上设有一传动轴，所述驱动电机经皮带与所述传动轴相连，多个所述输送带的端部绕设于所述传动轴上；多个所述空腔设置于相邻所述输送带之间的支架上；所述顶升机构为至少两组顶升电动缸，所述顶升电动缸的底部安装于所述机架上，所述顶升电动缸的输出组与所述支架的底部相连，所述顶升电动缸输出轴伸出状态下，所述支架朝上移动，所述输送带的顶面设置于所述产品限位机构的顶面上方；所述顶升电动缸输出轴回缩状态下，所述产品限位机构的顶部设置于所述输送带的顶面上方。

[0013] 上述技术方案中，所述产品限位机构包括多个吸盘，每组所述吸盘底部经一立柱安装于所述空腔内的机架上，所述输送机构朝上移动时，所述吸盘的顶面回缩于所述空腔内；所述输送机构朝下移动时，所述吸盘的顶面设置于所述输送机构的顶面上方。

[0014] 上述技术方案中，所述撕胶带装置包括滑轨、滑动安装于滑轨上的安装架、安装于安装架上的撕胶带机构以及竖向电机，所述滑轨的外侧设有一齿条，所述齿条平行于所述滑轨设置，所述竖向电机的输出轴上设有一齿轮，所述齿轮与所述齿条啮合；所述竖向电机带动所述齿轮转动时，所述齿轮及齿条带动所述安装架在所述滑轨上面移动。

[0015] 上述技术方案中，设置于所述输送机构前侧上方及后侧上方的滑轨平行于所述输送机构的输送方向设置；设置于所述进料端、出料端上方的滑轨垂直于所述输送机构的输送方向设置。

[0016] 上述技术方案中，所述撕胶带机构经一连接架移动安装于所述安装架上，且所述撕胶带机构与所述连接架转动相连，所述连接架上设有旋转驱动机构，所述旋转驱动机构驱动所述撕胶带机构在所述连接架上面转动；

[0017] 所述撕胶带机构包括立架、安装于立架上的夹胶带组件、缠胶带组件及卸胶带组件，所述旋转驱动机构驱动所述立架在所述连接架上面转动。

[0018] 上述技术方案中，所述夹胶带组件包括夹料气缸及夹爪，所述夹料气缸驱动所述夹爪张开及闭合；

[0019] 所述缠胶带组件包括第一气缸及第一撑爪，所述第一气缸驱动所述第一撑爪张开及闭合，所述夹爪设置于所述第一撑爪的内部；

[0020] 所述卸胶带机构包括卸料气缸及卸料件，所述卸料气缸推动所述卸料件上下移动。

[0021] 上述技术方案中，所述第一撑爪的外表面上对称设有两组胶带缠绕板，所述胶带缠绕板的外表面为弧形胶带缠绕面，且所述胶带缠绕板顶部外表面上设有外凸的挡板；

[0022] 所述立架上设有第一竖向气缸,所述第一竖向气缸底部的输出轴与所述第一气缸顶部相连;

[0023] 所述第一竖向气缸输出轴伸出状态下,所述胶带缠绕板的底部与所述夹爪的底部齐平设置;所述第一竖向气缸输出轴回缩状态下,所述胶带缠绕板及所述第一撑爪的底部设置于所述夹爪的底面上方;

[0024] 所述卸料气缸输出轴回缩状态下,所述卸料件设置于所述夹爪的底部上方;所述卸料气缸输出轴伸出状态下,所述卸料件设置于所述夹爪的底部下方。

[0025] 上述技术方案中,所述卸料件经一连接板与所述卸料气缸底部的输出轴相连,所述夹料气缸设置于所述卸料气缸与第一气缸之间;所述卸料件包括两组卸料杆,两组所述卸料杆对称设置于所述夹爪的外部,且所述卸料杆设置于所述夹爪与第一撑爪之间。

[0026] 上述技术方案中,所述连接架上还设有一顶料机构,所述顶料机构设置于所述撕胶带机构的旁侧;所述顶料机构包括立板、第二竖向气缸、顶料气缸及顶料板,所述顶料板的外端与所述顶料气缸内端的输出轴相连,所述顶料板垂直于上方所述滑轨设置;所述立板的顶部与所述连接架底部垂直相连,所述第二竖向气缸安装于所述立板上,所述顶料气缸的中部与所述第二竖向气缸底部的输出轴相连。

[0027] 上述技术方案中,所述安装架上面设有第一滑轨及第一驱动机构,所述第一滑轨及第一驱动机构垂直于所述滑轨设置,所述连接架包括第一连接架及第二连接架;

[0028] 所述第一连接架的上方滑动设置于所述第一滑轨上,所述第一驱动机构驱动所述连接架在所述第一滑轨上面移动,使所述第一连接架靠近或远离所述输送机构设置;

[0029] 所述第一连接架上设有第一竖向滑轨及第三竖向气缸,所述第二连接架滑动设置于所述第一竖向滑轨上,所述第三竖向气缸的输出轴与所述第二连接架相连,所述第三竖向气缸带动所述第二连接架在所述第一竖向滑轨上面上下移动;

[0030] 所述旋转驱动机构安装于所述第二连接架上,所述立架顶部与所述第二连接架转动相连,所述旋转驱动机构驱动所述立架顶部在所述第二连接架上面转动。

[0031] 上述技术方案中,所述产品对位机构为四组,分别均布于所述输送机构的四周,且每组所述产品对位机构正对所述输送机构设置;

[0032] 所述产品对位机构包括第二滑轨、第二驱动机构、第二支架及间隔安装于所述第二支架内端的至少两组竖向推辊,所述第二支架滑动安装于所述第二滑轨上,所述第二驱动机构驱动所述第二支架在所述第二滑轨上面移动,使所述第二支架及竖向推辊靠近或远离所述输送机构设置。

[0033] 上述技术方案中,所述每组所述竖向推辊的底部转动安装于一推板上,所述第二支架的内端间隔设有第二竖向滑轨,每组所述第二竖向滑轨上滑动设有第二滑块,每组所述第二竖向滑轨的旁侧平行设有第四竖向气缸,所述第四竖向气缸顶部的输出轴与所述第二滑块相连,所述第二滑块顶部安装有推料气缸,所述推料气缸平行于所述第二滑轨设置;所述推板的外端与所述推料气缸内端的输出轴相连。

[0034] 由于上述技术方案运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:

[0035] 1. 本实用新型中利用输送机构对产品进行输送,再利用产品对位机构将产品进行对位,使得产品位置精确,再通过产品限位机构对产品进行固定之后,通过四组撕胶带装置分别同时对产品的四个外表面上的胶带同时进行撕除,实现光伏组件胶带的自动化撕除,

效率高,质量好,同时降低操作人员劳动,降低成本;

[0036] 2.本实用新型中输送机构能够上下移动,实现对产品的顶升以及下降,便于产品限位机构对产品的限位,从而实现产品的快速接料及送料,而且能够防止吸盘对产品的撞击而造成产品的损伤,保证产品质量;

[0037] 3.本实用新型中通过夹胶带组件对胶带的端部进行夹取,利用缠胶带组件移动及转动过程中对撕除的角度进行缠绕,再利用卸胶带机构将撕除并缠绕的胶带撕除,实现自动化的撕胶带工作,并且胶带端部不会出现断裂,而且卸胶带效果好,不会出现黏连现象;

[0038] 4.本实用新型中通过顶料机构的设置,在夹胶带机构将胶带的端部夹取之后,夹胶带机构同步远离产品的时候,能够使得胶带端部脱离产品表面的长度更长,同时也对脱离产品的胶带长度进行限位,也限制产品移动,保证胶带的端部能够顺畅的脱离产品,便于对胶带的缠绕,保证胶带缠绕质量,也防止胶带的断裂,保证胶带的正常撕除。

附图说明

[0039] 图1是本实用新型实施例一中的结构示意图;

[0040] 图2是本实用新型实施例一中的结构示意图(撕胶带装置未画出状态下);

[0041] 图3是本实用新型实施例一中输送机构、产品限位机构及产品对位机构处的俯视图;

[0042] 图4是图3的立体结构示意图;

[0043] 图5是本实用新型实施例一中产品对位结构的结构示意图;

[0044] 图6是本实用新型实施例一中撕胶带装置与机架连接处的结构示意图;

[0045] 图7是本实用新型实施例一中撕胶带装置的结构示意图;

[0046] 图8是图7的立体结构示意图;

[0047] 图9是本实用新型实施例一中撕胶带机构与连接架安装状态下的立体结构示意图(第一连接架部分未画出);

[0048] 图10是本实用新型实施例一中撕胶带机构的立体结构示意图。

[0049] 其中:1、机架;2、输送机构;3、产品限位机构;4、产品对位机构;5、撕胶带装置;6、空腔;7、光电传感器;8、辊筒输送线;9、接料箱;

[0050] 21、支架;22、输送带;23、传动轴;24、皮带;25、顶升电动缸;26、驱动电机;

[0051] 31、吸盘;32、立柱;

[0052] 40、第二滑轨;41、第二驱动机构;42、第二支架;43、竖向推辊;44、推板;45、第二竖向滑轨;46、第二滑块;47、第四竖向气缸;48、推料气缸;

[0053] 50、撕胶带机构;51、滑轨;52、安装架;53、竖向电机;54、齿条;55、齿轮;56、连接架;57、旋转驱动机构;58、立架;59、夹料气缸;60、夹爪;61、第一气缸;62、第一撑爪;63、卸料气缸;64、胶带缠绕板;65、挡板;66、第一竖向气缸;68、连接板;69、卸料杆;70、顶料机构;71、立板;72、第二竖向气缸;73、顶料气缸;74、顶料板;75、第一滑轨;77、第一驱动机;78、第一连接架;79、第二连接架;80、第一竖向滑轨;81、第三竖向气缸。

具体实施方式

[0054] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述:

[0055] 实施例一：参见图1~10所示，一种光伏组件自动化撕胶带设备，包括机架1、设置于机架上的输送机构2、产品限位机构3、产品对位机构4及撕胶带装置5，所述产品对位机构设置于所述输送机构的四周；所述撕胶带装置为四组，所述输送机构的左侧为进料端，右侧为出料端，两组所述撕胶带装置分别设置于所述进料端上方及出料端上方，另外两组所述撕胶带装置分别设置于所述输送机构的前侧上方及后侧上方；

[0056] 所述输送机构中部具有多组空腔6，所述产品限位机构安装于所述空腔内的机架上；所述机架底部设有一顶升机构，所述输送机构的底部与所述顶升机构相连，所述顶升机构推动所述输送机构上下移动；所述输送机构朝下移动时，所述产品限位机构的顶面设置于所述输送机构的顶面上方；所述输送机构朝上移动时，所述产品限位机构回缩于所述空腔内。

[0057] 在本实施例中，在实际使用时，顶升机构处在顶升状态下，光伏组件进入到输送机构，通过输送机构输送，当输送到预定位置之后，空腔侧壁上面具有光电传感器7，光电传感器的检测端朝上，光电传感器与顶升机构电控连接，当光电传感器检测到产品到位之后，顶升机构带动输送机构朝下移动，使得产品限位机构处在输送机构的上方，这样光伏组件底面抵在产品限位机构上面，然后再通过产品对位机构将产品进行对位，使得产品居中，对位完成之后，产品限位机构将光伏组件的底部进行限位，使得产品被固定，产品被固定之后，四组撕胶带装置分别移动到光伏组件的侧部，正对贴覆在光伏组件侧边的胶带端部，然后通过撕胶带装置将胶带的端部夹住，并将其从光伏组件的侧部撕除，四组撕胶带装置同时对光伏组件的四个面的胶带全部撕除，完成撕胶带工作，效率高，质量好，无需人工操作。当胶带撕除之后，撕胶带装置远离光伏组件，然后产品限位机构解除对光伏组件限位，顶升机构将输送机构顶升，通过输送机构将产品顶起来，然后通过输送机构将产品送走，等待下一组产品送入到该位置，进行下一组产品的撕胶带工作，如此循环。

[0058] 参见图1、2所示，所述进料端及出料端处由前向后间隔设有多个辊筒输送线8，所述输送机构上移状态下，所述输送机构的顶面与所述辊筒输送线的顶面齐平设置；所述输送机构下移状态下，所述输送机构的顶面设置于所述辊筒输送线的顶面下方。

[0059] 在本实施例中，输送机构由左向右将产品输送，在机架的左侧及右侧均会设置输送带，产品从左侧的输送带朝右进行输送，产品的右端会先进入到左侧的滚筒输送线上面，经过滚动输送线进行一个滚动支撑，当产品右端移动到输送机构上面之后，输送机构具备朝右输送的动力，输送机构将产品朝右输送，当产品全部移动到产品限位机构正上方之后，光电传感器检测到，然后输送机构下降，产品限位机构将产品限位，然后进行后续的撕胶带工作。当撕胶带工作完成之后，输送机构上升，然后继续将产品朝右输送，使得产品输送到右侧的滚筒输送线上面，再由机架右侧的输送带将产品送走，然后等待左侧产品输送，如此循环。

[0060] 参见图1~4所示，所述输送机构2包括支架21、驱动电机26及由前向后间隔设置的多组输送带22，所述支架上设有一传动轴23，所述驱动电机经皮带24与所述传动轴相连，多组所述输送带的端部绕设于所述传动轴上；多组所述空腔设置于相邻所述输送带之间的支架上；所述顶升机构为至少两组顶升电动缸25，所述顶升电动缸的底部安装于所述机架上，所述顶升电动缸的输出组与所述支架的底部相连，所述顶升电动缸输出轴伸出状态下，所述支架朝上移动，所述输送带的顶面设置于所述产品限位机构的顶面上方；所述顶升电动

缸输出轴回缩状态下,所述产品限位机构的顶部设置于所述输送带的顶面上方。采用顶升电动缸的设置,便于控制输送机构上升及下降的速度,且移动距离也更加精确,由于输送机构下降的速度便于控制,这样便于控制光伏组件与产品限位机构接触的速度,防止产品限位机构对光伏组件出现快速撞击或者碰触而造成损伤。

[0061] 在本实施例中,光电传感器会安装在支架内的空腔侧壁上,用于检测产品是否移动到了产品限位机构的正上方。

[0062] 所述产品限位机构3包括多组吸盘31,每组所述吸盘底部经一立柱32安装于所述空腔内的机架上,所述输送机构朝上移动时,所述吸盘的顶面回缩于所述空腔内;所述输送机构朝下移动时,所述吸盘的顶面设置于所述输送机构的顶面上方。其中,吸盘经过气管和负压机构进行连接,负压机构抽真空的时候,能够通过吸盘产生负压,从而将产品吸附限位。

[0063] 在本实施例中,输送带的顶面由左向右进行输送,顶升电动缸带动支架上升及下降,上升的时候,输送带的顶面会处在吸盘的上方,当产品移动到位之后,顶升电动缸输出轴回缩,然后支架及输送带朝下移动,使得输送带顶面处在吸盘的顶面下方,使得产品抵在吸盘上面,暂时通过吸盘进行支撑,然后产品对位机构对产品进行对位,对位完成之后,吸盘进行负压,利用吸盘负压将产品吸住固定,便于产品后续进行撕胶带工作。当然,在产品移动到位之后,输送带可以暂停工作,利用产品对位机构进行对位,对位完成之后,输送带再下降,使得产品抵在吸盘上面,再通过吸盘吸附限位即可,两种方式均可采用。当产品撕胶带工作完成之后,吸盘解除负压之后,然后顶升电动缸输出轴伸出,带动支架及输送带上升,使得输送带将产品顶起脱离吸盘,然后输送带继续将产品朝向出料端送出,等待下一组产品的撕胶带工作,如此循环。

[0064] 通过对输送机构的顶升及下降,实现吸盘是否外露,与采用对吸盘顶升或下降的方式相比,输送机构下降而使用产品的重量自动压在吸盘上面,产品就能够将吸盘进行压紧,便于其快速的抽真空将产品吸附,提高吸附效果及强度,防止产品晃动,而且,还不会出现吸盘上升将产品顶起而造成产品损坏的问题(吸盘为单点位置,如果吸盘顶升,某个吸盘可能对产品的某个部位碰撞而造成损坏,而产品随着输送机构自动下降,首先是速度相对比较慢,而且产品本身缓慢下降不会由于单个吸盘的接触而造成冲击磨损)。

[0065] 参见图6~10所示,所述撕胶带装置5包括滑轨51、滑动安装于滑轨上的安装架52、安装于安装架上的撕胶带机构50以及竖向电机53,所述滑轨的外侧设有一齿条54,所述齿条平行于所述滑轨设置,所述竖向电机的输出轴上设有一齿轮55,所述齿轮与所述齿条啮合;所述竖向电机带动所述齿轮转动时,所述齿轮及齿条带动所述安装架在所述滑轨上面移动。

[0066] 设置于所述输送机构前侧上方及后侧上方的滑轨平行于所述输送机构的输送方向设置;设置于所述进料端、出料端上方的滑轨垂直于所述输送机构的输送方向设置。

[0067] 在本实施例中,处在输送机构前侧及后侧的撕胶带装置会横向移动,处在输送机构左侧及右侧的撕胶带装置会纵向移动,因为光伏组件为正方形或长方形结构,这样能够保证四组撕胶带装置都能分别对产品一侧的胶带进行撕除。

[0068] 参见图6~10所示,所述撕胶带机构经一连接架56移动安装于所述安装架上,且所述撕胶带机构与所述连接架转动相连,所述连接架上设有旋转驱动机构57,所述旋转驱动

机构驱动所述撕胶带机构在所述连接架上面转动；

[0069] 所述撕胶带机构包括立架58、安装于立架58上的夹胶带组件、缠胶带组件及卸胶带组件，所述旋转驱动机构驱动所述立架在所述连接架上面转动。

[0070] 所述夹胶带组件包括夹料气缸59及夹爪60，所述夹料气缸驱动所述夹爪张开及闭合；

[0071] 所述缠胶带组件包括第一气缸61及第一撑爪62，所述第一气缸驱动所述第一撑爪张开及闭合，所述夹爪设置于所述第一撑爪的内部；

[0072] 所述卸胶带机构包括卸料气缸63及卸料件，所述卸料气缸推动所述卸料件上下移动。

[0073] 在本实施例中，夹料气缸带动夹爪闭合的时候，将产品侧部胶带的端部夹住，然后第一气缸会将第一撑爪张开，然后旋转驱动机构驱动撕胶带机构转动，同时安装架带动撕胶带机构沿着滑轨移动，在移动以及转动的过程中，夹爪夹住胶带的端头，旋转的时候，胶带被绕到第一撑爪的外部，使得胶带为环状绕在第一撑爪的外表面，当胶带全部从产品表面撕除之后，夹爪张开，将胶带的端头松开，然后第一撑爪闭合，解除对环状胶带的内撑，由于胶带存在一定的粘性，可能会粘在夹爪及第一撑爪上面，因此，卸料气缸带动卸料件下降，通过卸料件将可能粘在夹爪或者第一撑爪上面的环状胶带推离掉落，实现胶带的卸料，等待下一组产品的撕胶带工作。

[0074] 其中，会在机架下方设置四组接料箱9，每组接料箱设置在一组撕胶带装置的下方，在胶带撕除之后，胶带通过卸料件卸除掉落到接料箱内，操作人员定期清理即可。

[0075] 参见图6~10所示，所述第一撑爪的外表面上对称设有两组胶带缠绕板64，所述胶带缠绕板的外表面为弧形胶带缠绕面，且所述胶带缠绕板顶部外表面上设有外凸的挡板65；

[0076] 所述立架上设有第一竖向气缸66，所述第一竖向气缸底部的输出轴与所述第一气缸61顶部相连；

[0077] 所述第一竖向气缸输出轴伸出状态下，所述胶带缠绕板的底部与所述夹爪的底部齐平设置；所述第一竖向气缸输出轴回缩状态下，所述胶带缠绕板及所述第一撑爪的底部设置于所述夹爪的底面上方；

[0078] 所述卸料气缸输出轴回缩状态下，所述卸料件设置于所述夹爪的底部上方；所述卸料气缸输出轴伸出状态下，所述卸料件设置于所述夹爪的底部下方。

[0079] 在本实施例中，两组弧形胶带缠绕面的设置，这样在其旋转的时候，胶带能绕在两组胶带缠绕板的弧形胶带缠绕面上，使其构成环形结构，使得胶带被卷绕，并且卷绕的过程中，还能够将胶带从产品表面撕除。在旋转过程中，卸料气缸输出轴回缩状态，胶带撕除完成之后，卸料气缸输出轴伸出，将胶带推离卸料。挡板的设置，限制胶带朝上的位置，使得胶带会处在挡板的下方，这样保证卸料的时候，胶带不会卡在胶带缠绕板的上方，保证正常的胶带卸料。

[0080] 参见图6~10所述，所述卸料件经一连接板68与所述卸料气缸底部的输出轴相连，所述夹料气缸设置于所述卸料气缸与第一气缸之间；所述卸料件包括两组卸料杆69，两组所述卸料杆对称设置于所述夹爪的外部，且所述卸料杆设置于所述夹爪与第一撑爪之间。

[0081] 在本实施例中，两组卸料杆与连接板之间构成一个U型结构，相当于一个U型板，这

样卸料杆上下移动的时候,不影响夹爪以及撑爪的张开及闭合。

[0082] 参见图6~9所示,所述连接架上还设有一顶料机构70,所述顶料机构设置于所述撕胶带机构的旁侧;所述顶料机构包括立板71、第二竖向气缸72、顶料气缸73及顶料板74,所述顶料板的外端与所述顶料气缸内端的输出轴相连,所述顶料板垂直于上方所述滑轨设置;所述立板的顶部与所述连接架底部垂直相连,所述第二竖向气缸安装于所述立板上,所述顶料气缸的中部与所述第二竖向气缸底部的输出轴相连。

[0083] 在本实施例中,由于胶带凸出产品只有3cm-5cm,凸出长度较短,因此,在夹爪夹住胶带端部之后,由于胶带凸出长度较短,直接旋转的话,第一撑爪可能会碰触到产品侧壁,影响正常的旋转。因此,需要夹爪朝外移动,远离产品表面一段距离,这样其转动的话,能够正常的进行旋转。但是,如果说夹爪夹住胶带端部,直接朝外拉动胶带端部的话,由于胶带和产品侧部连接处太多,直接外拉的话,胶带端部容易拉断(以顶料机构与夹胶带组件之间距离为8-10cm为例,产品宽度总长(胶带需要撕除的长度)150cm为例,如果说不设置顶料机构,则胶带端部端先朝外拉动脱离产品的时候,胶带为一体结构,这样胶带由端部到产品表面的粘接处起码有30~50cm黏连在一起,呈一体结构,撕除的话,需要费特别大的力,有可能将胶带拉断),因此,通过顶料机构的设置,夹爪夹住胶带端部之后,顶料气缸输出轴伸出,顶料板抵在产品侧部的胶带表面上,且处在胶带端部的旁侧,同时夹爪远离产品侧部,在这个过程中,胶带的端部撕除产品侧部,同时撕除的地方,受到顶料板限位,这样胶带与产品需要被撕除的地方,只有一点点距离,便于撕除,撕除之后,顶料气缸带动顶料板回缩,同时第二竖向气缸输出轴回缩,远离产品,不影响产品后续的移动输送。这样撕胶带机构移动以及旋转的时候,不会与产品碰触,而且也防止胶带的端部被拉断,保证正常的撕胶带工作。

[0084] 参见图6~9所示,所述安装架上面设有第一滑轨75及第一驱动机构,所述第一滑轨75及第一驱动机构77垂直于所述滑轨设置,所述连接架包括第一连接架78及第二连接架79;

[0085] 所述第一连接架的上方滑动设置于所述第一滑轨上,所述第一驱动机构驱动所述连接架在所述第一滑轨上面移动,使所述第一连接架靠近或远离所述输送机构设置;其中,第一驱动机构为气缸,或者第一驱动机构为电机及滚珠丝杆,优选电机及滚珠丝杆,电机驱动滚珠丝杆转动,滚珠丝杆驱动第一连接架在第一滑轨上面移动。

[0086] 所述第一连接架上设有第一竖向滑轨80及第三竖向气缸81,所述第二连接架滑动设置于所述第一竖向滑轨上,所述第三竖向气缸的输出轴与所述第二连接架相连,所述第三竖向气缸带动所述第二连接架在所述第一竖向滑轨上面上下移动;

[0087] 所述旋转驱动机构安装于所述第二连接架上,所述立架顶部与所述第二连接架转动相连,所述旋转驱动机构驱动所述立架顶部在所述第二连接架上面转动。其中,旋转驱动机构为竖向电机,其底部具有传动齿轮,支架上方外表面会具有齿盘,传动齿轮和齿盘啮合,这样竖向电机带动支架旋转,从而实现撕胶带以及胶带旋转缠绕收取的工作,使得胶带缠绕在一起,不会粘在其他地方。其中,在本实施例中,会具有一个旋转气接头,用于给予撕胶带机构上面三个气缸供气,又不影响其正常的旋转,也不影响其正常的工作。

[0088] 连接架包括第一连接架及第二连接架,通过第一连接架带动撕胶带机构在安装架上面移动,使得撕胶带机构靠近或者远离输送机构,也就是靠近或者远离产品,对产品胶带

进行撕除。第二连接架则用于带动撕胶带机构上下移动,实现远离产品或者处在产品的侧部,既不影响产品的输送,也能够对胶带进行撕除。

[0089] 参见图2~5所示,所述产品对位机构为四组,分别均布于所述输送机构的四周,且每组所述产品对位机构正对所述输送机构设置;

[0090] 所述产品对位机构包括第二滑轨40、第二驱动机构41、第二支架42及间隔安装于所述第二支架内端的至少两组竖向推辊43,所述第二支架滑动安装于所述第二滑轨上,所述第二驱动机构驱动所述第二支架在所述第二滑轨上面移动,使所述第二支架及竖向推辊靠近或远离所述输送机构设置。

[0091] 所述每组所述竖向推辊的底部转动安装于一推板44上,所述第二支架的内端间隔设有第二竖向滑轨45,每组所述第二竖向滑轨上滑动设有第二滑块46,每组所述第二竖向滑轨的旁侧平行设有第四竖向气缸47,所述第四竖向气缸顶部的输出轴与所述第二滑块相连,所述第二滑块顶部安装有推料气缸48,所述推料气缸平行于所述第二滑轨设置;所述推板的外端与所述推料气缸内端的输出轴相连。

[0092] 在本实施例中,在产品移动到输送机构上面,经过输送机构输送之后,产品的位置不会在正确的位置,不会处在四组撕胶带装置的正中心,因此,通过四组产品对位机构的设置,每组产品对位机构设置于一组撕胶带装置的下方,在输送机构下降,产品抵在吸盘上面之后(吸盘暂未吸附),或者说输送机构暂未下降,但是输送机构暂停将产品进行输送,每组第二滑轨垂直于上方撕胶带装置的滑轨设置,其中,第二驱动机构为电机及滚珠丝杆,电机驱动滚珠丝杆转动,从而通过滚珠丝杆驱动第二支架在第二滑轨上面移动,靠近或远离输送机构(产品)。或者说第四竖向气缸输出轴先伸出,使得竖向推辊朝上移动,这样能够正对产品,然后在推动第二支架朝向产品方向移动,四组产品对位机构的竖向推辊与产品的四个面接触,从而将产品对中。对中完成之后,输送机构下降,吸盘将产品吸附(如果输送机构先下降之后,吸盘直接将产品吸附),实现对产品定位之后(同时,产品对位机构复位,竖向推辊下降,不影响后续产品脱离输送机构),然后撕胶带装置对产品进行撕胶带工作。撕胶带完成之后,产品送走,等待下一组产品送入进行撕胶带工作。

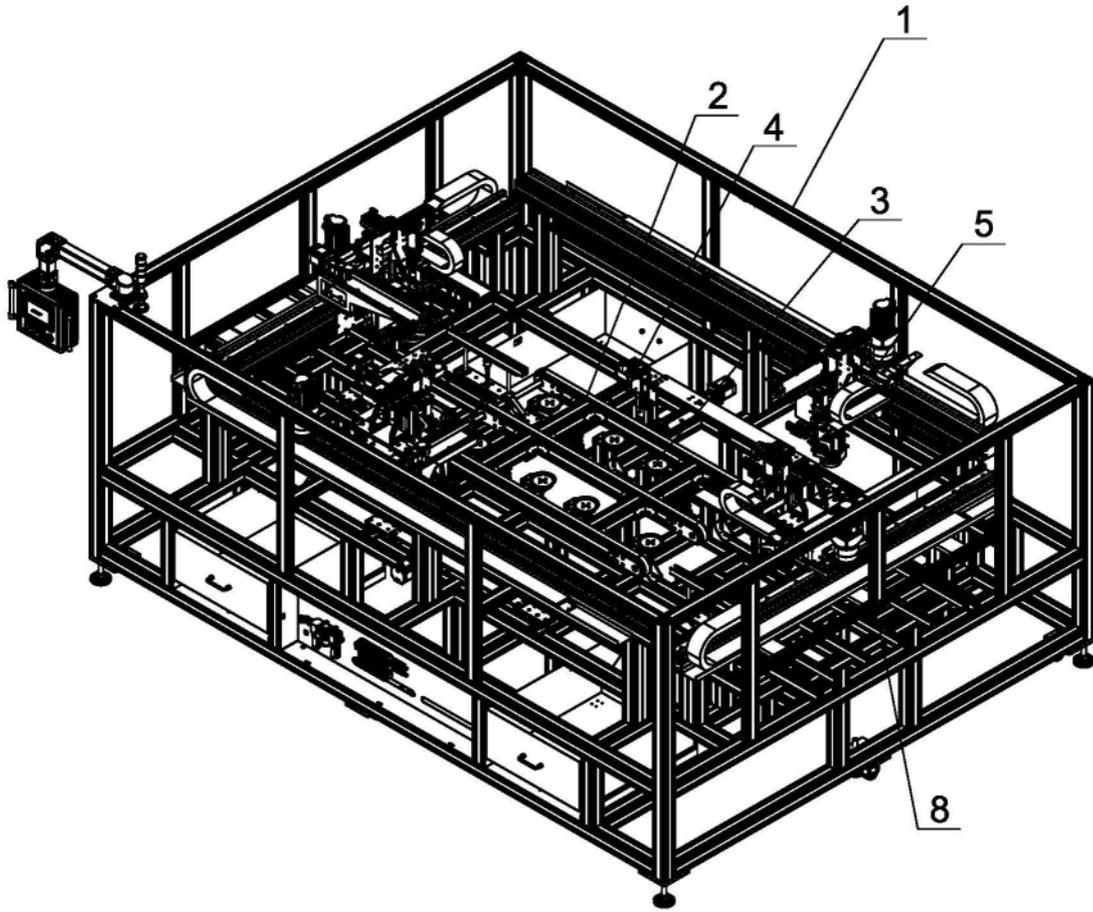


图1

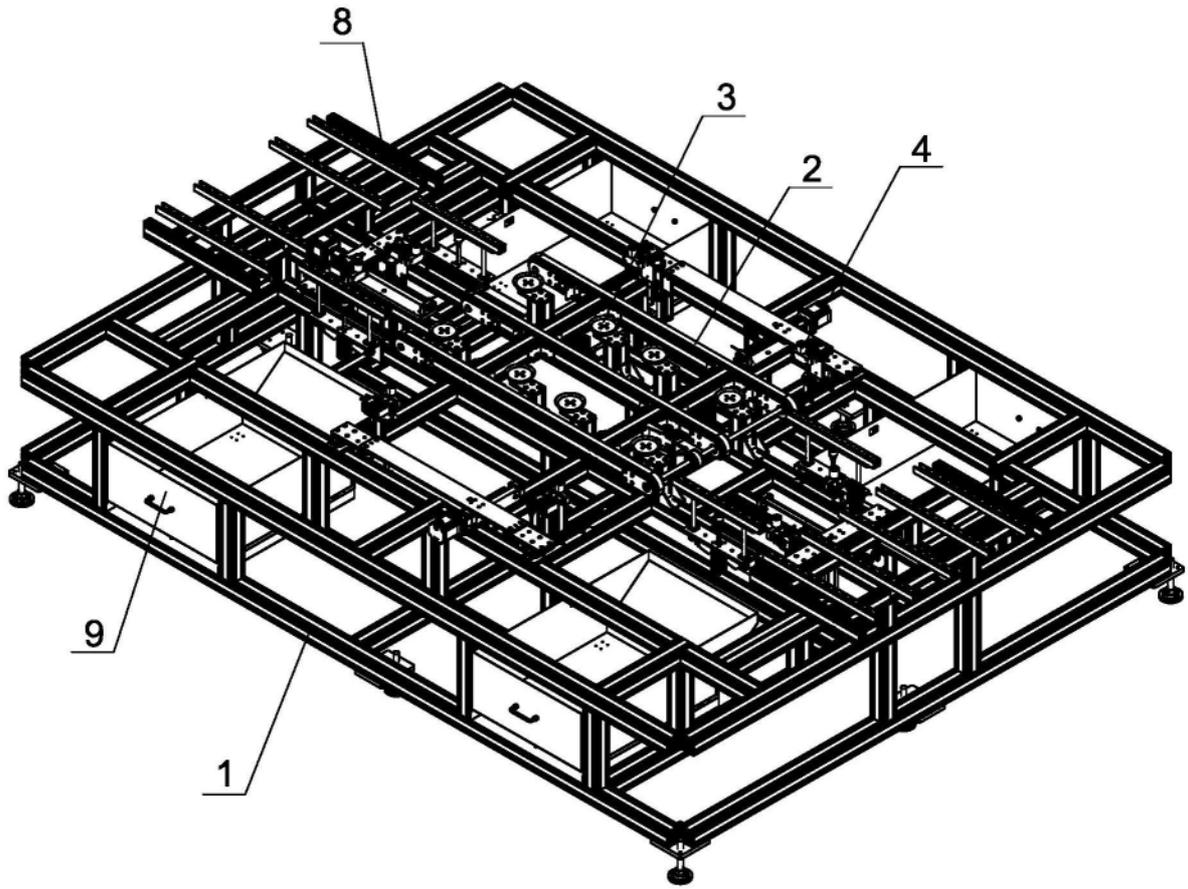


图2

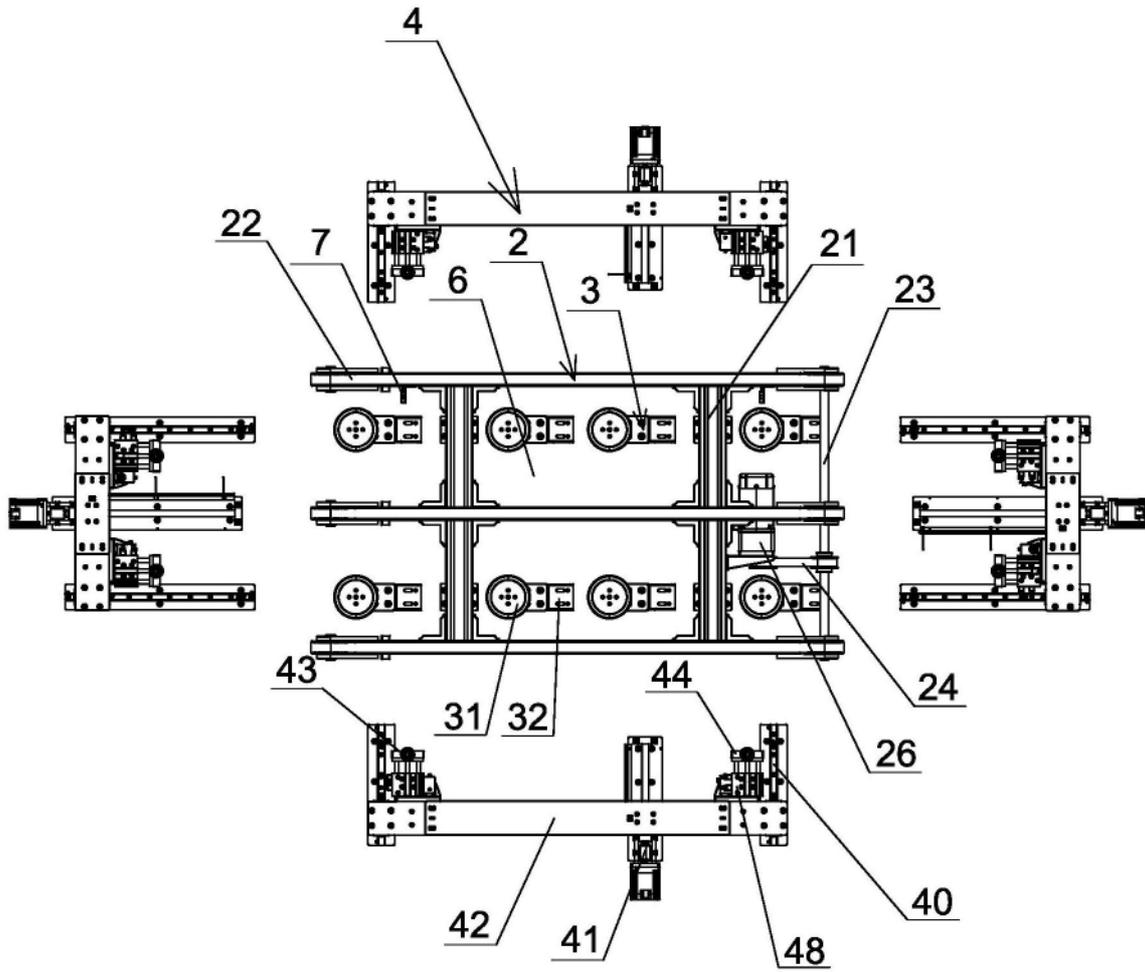


图3

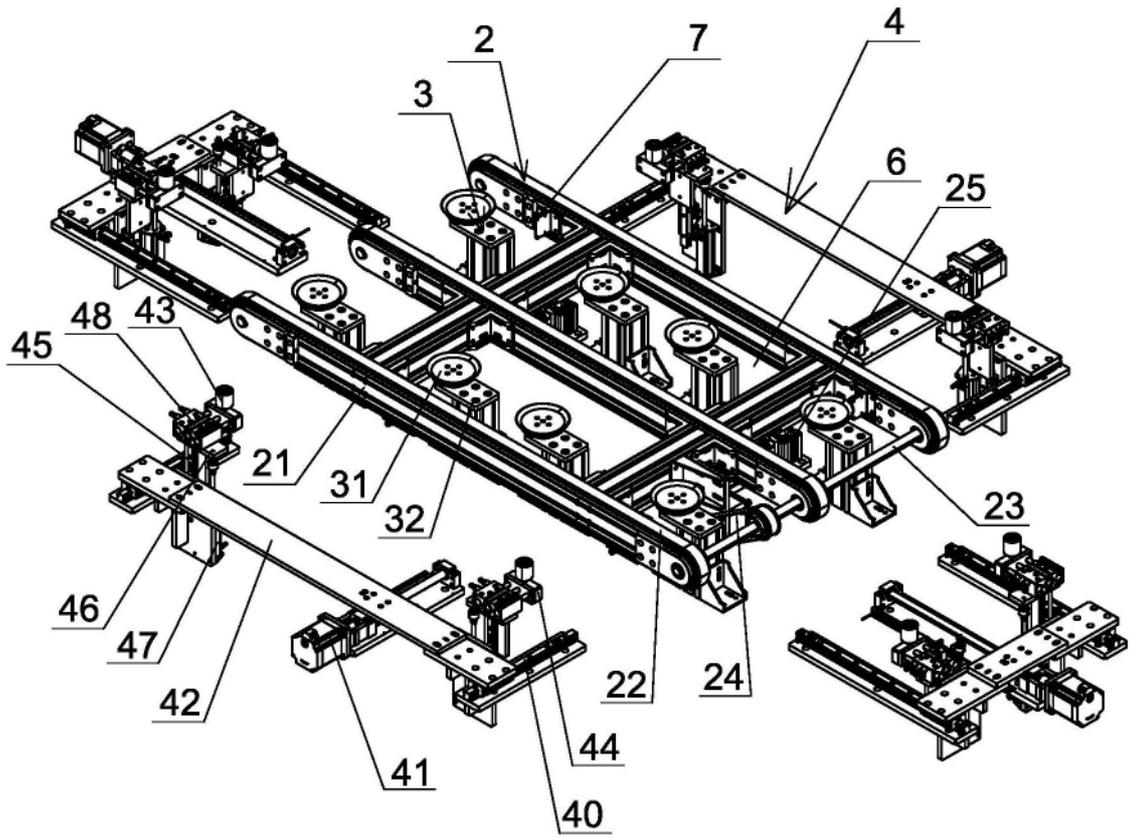


图4

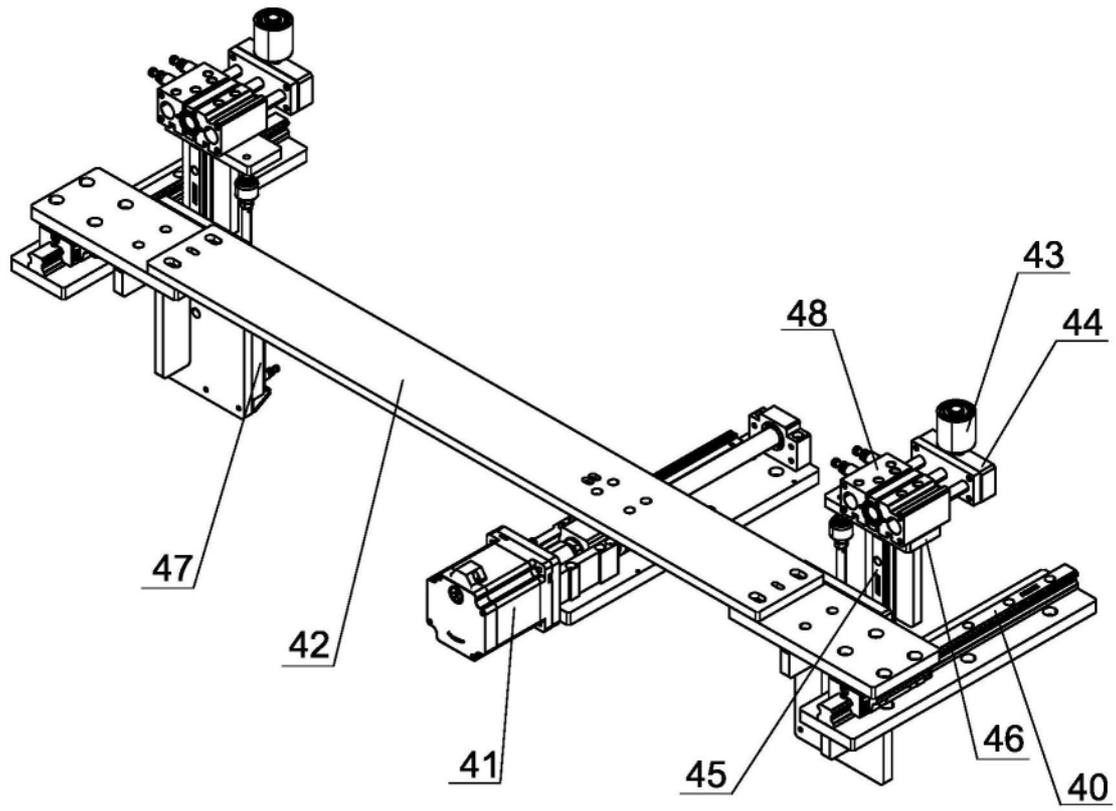


图5

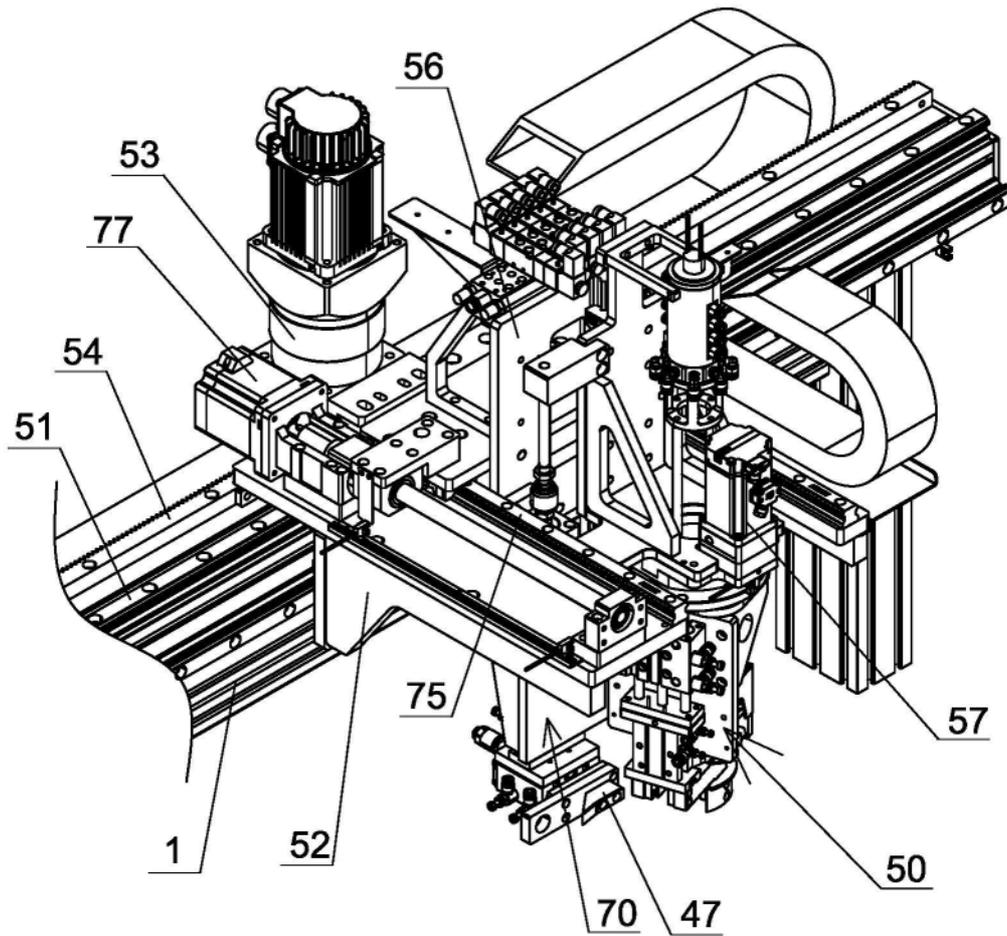


图6

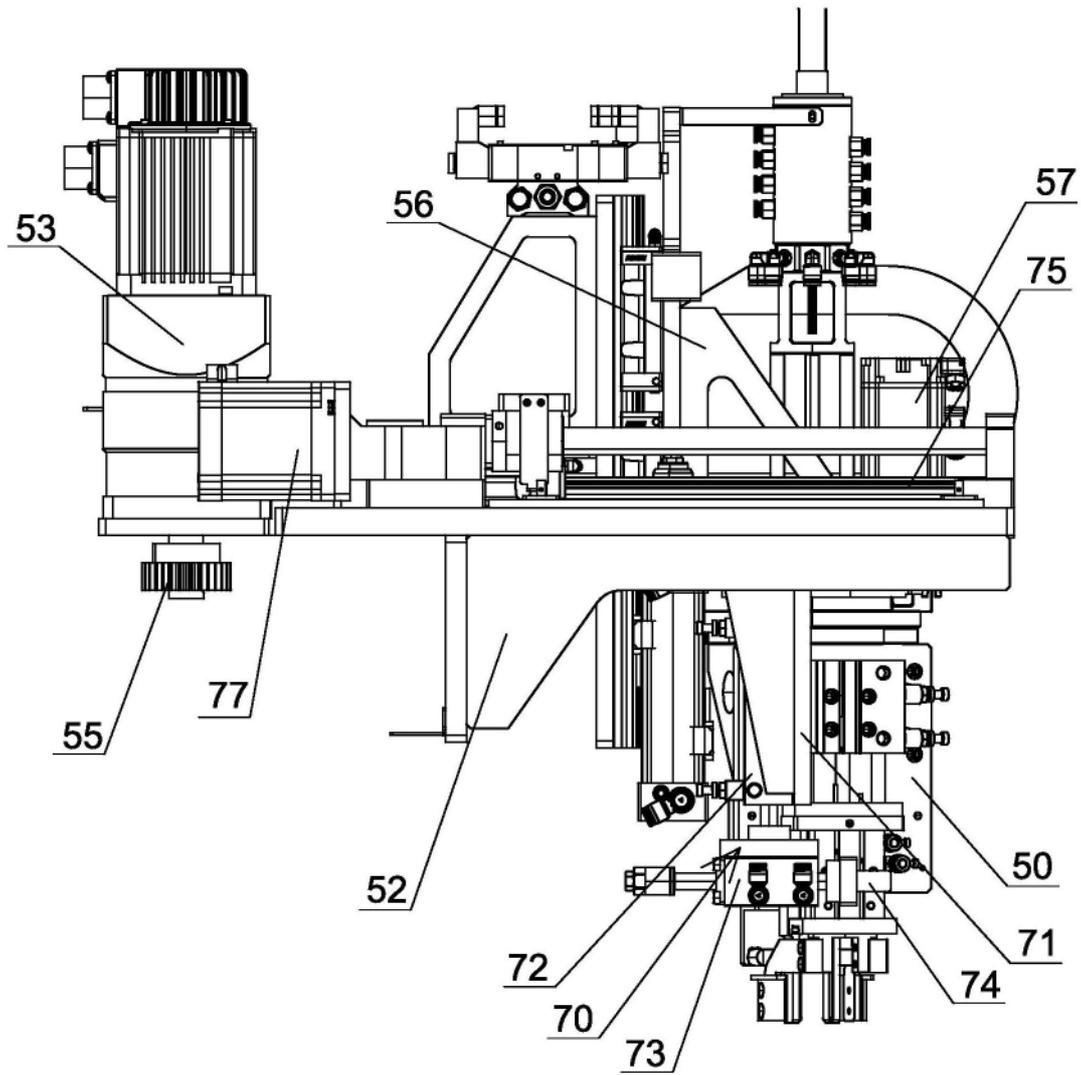


图7

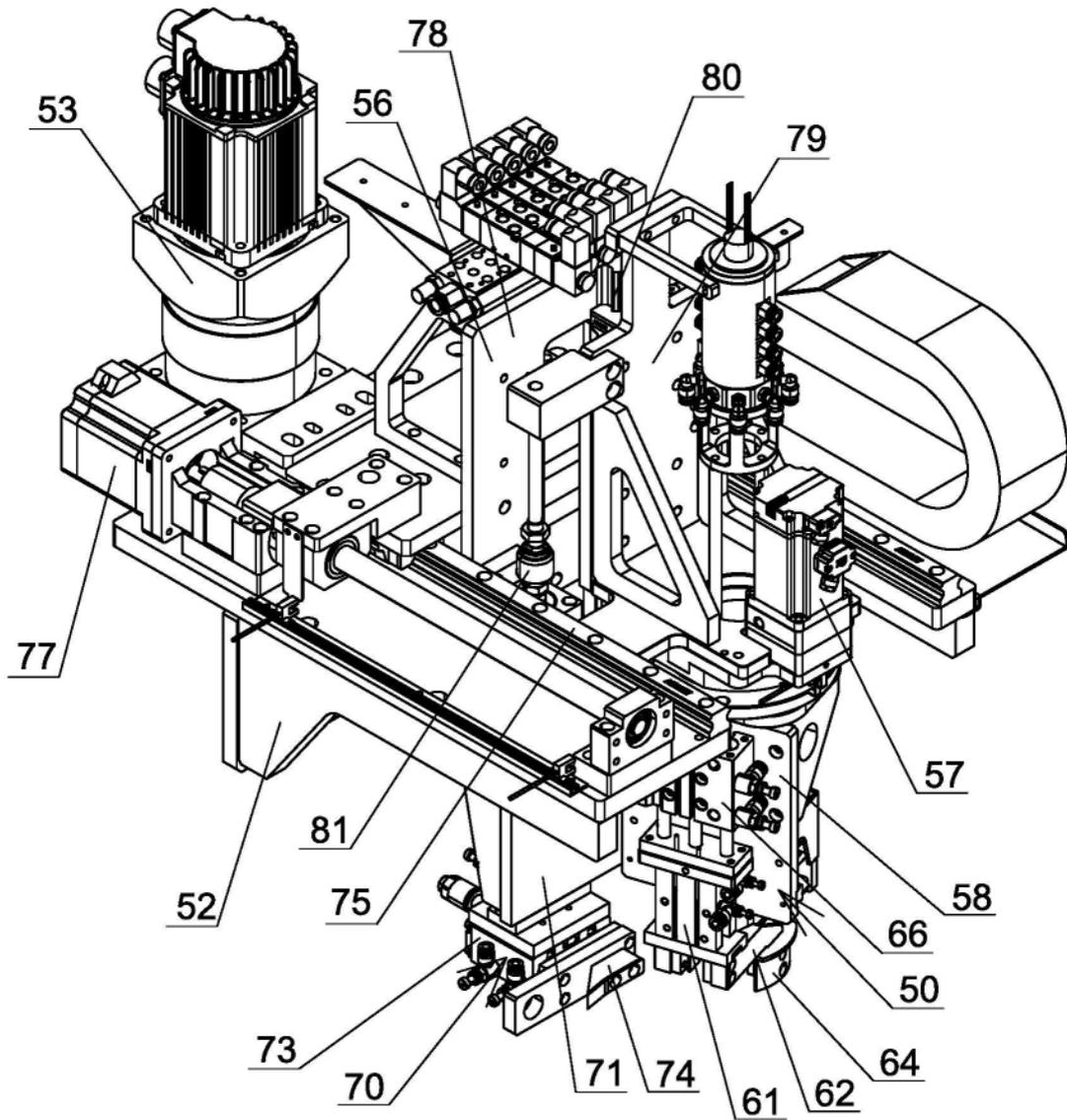


图8

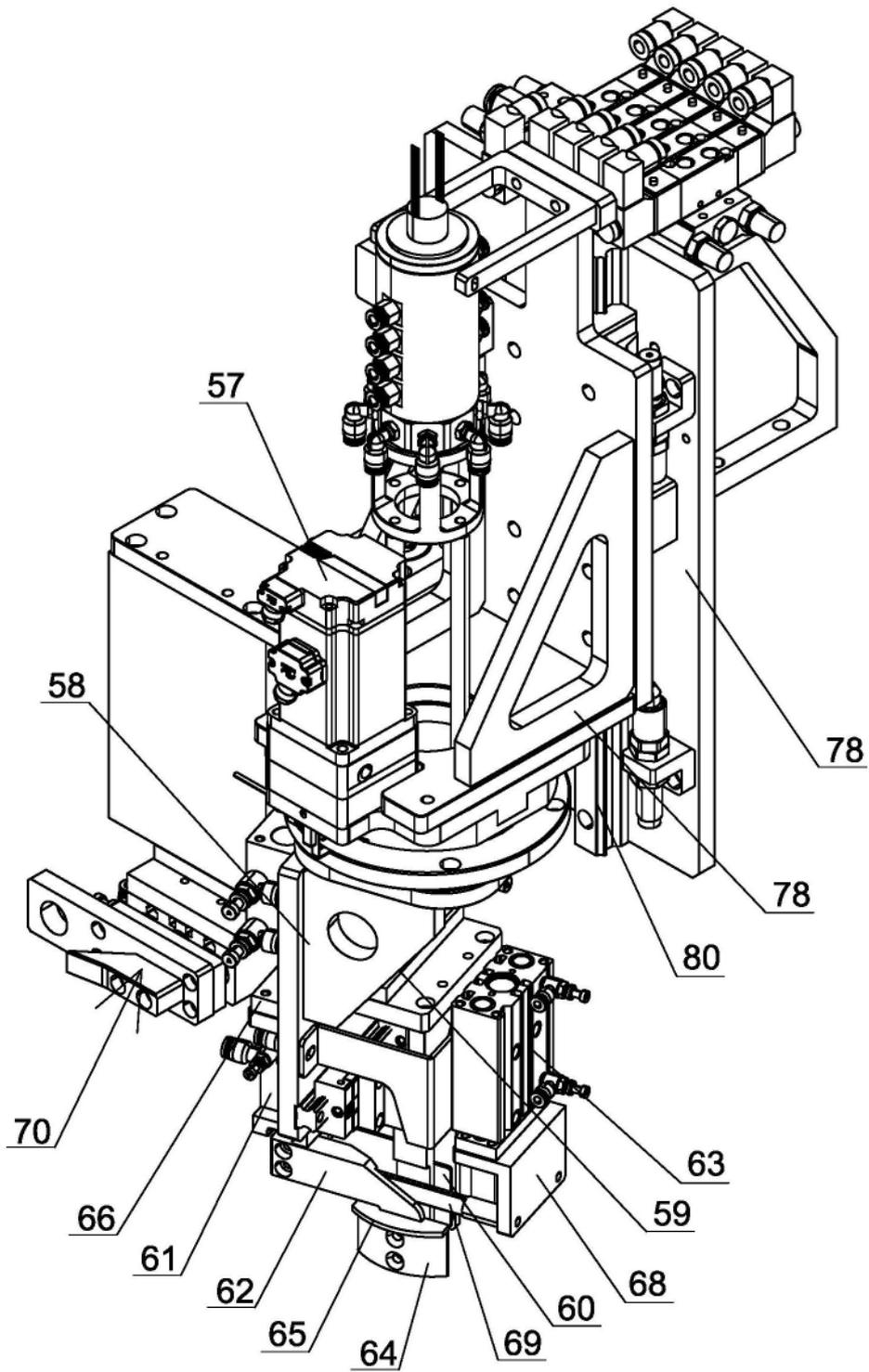


图9

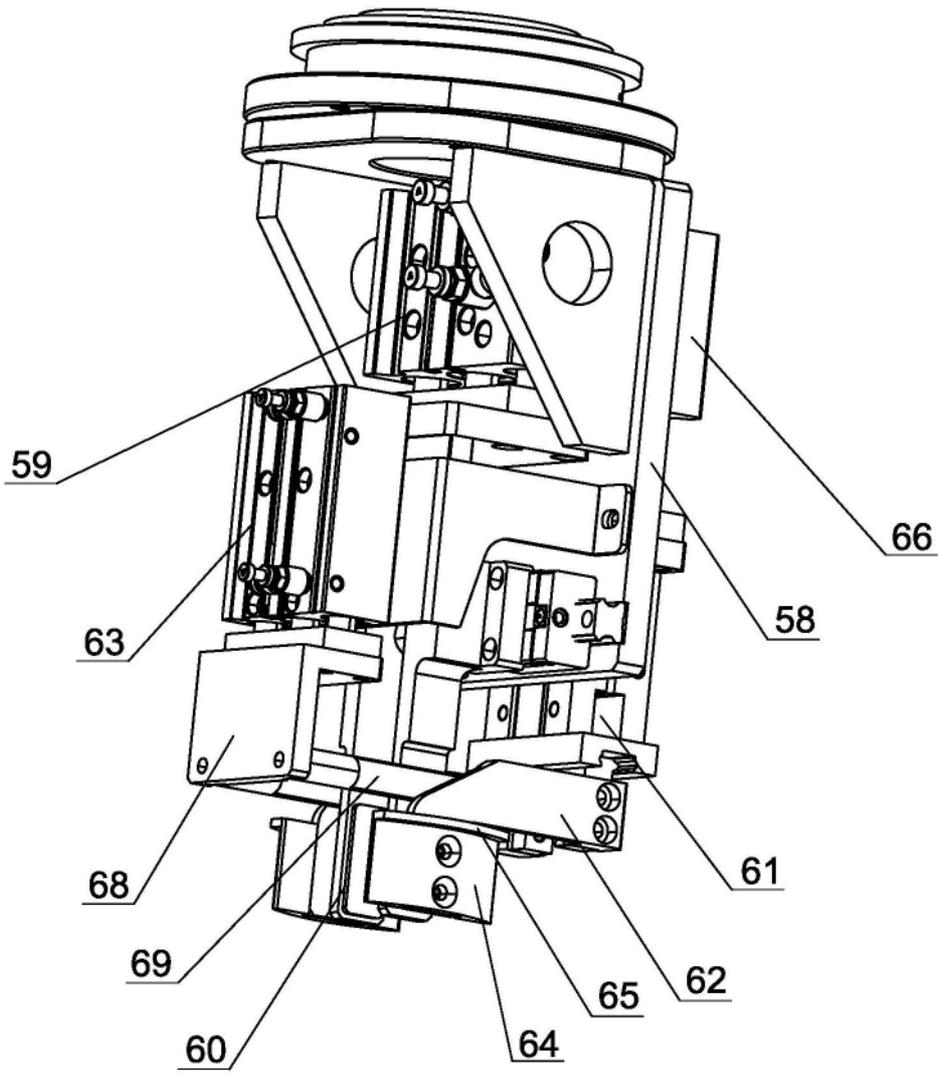


图10