



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111717459 A

(43) 申请公布日 2020.09.29

(21) 申请号 202010506323.3

(22) 申请日 2020.06.05

(71) 申请人 天津津亚电子有限公司

地址 300000 天津市滨海新区天津开发区
南海路95号

(72) 发明人 郑伟 杨海亮

(74) 专利代理机构 天津创智天诚知识产权代理
事务所(普通合伙) 12214

代理人 孙秋媛

(51) Int.Cl.

B65B 35/58 (2006.01)

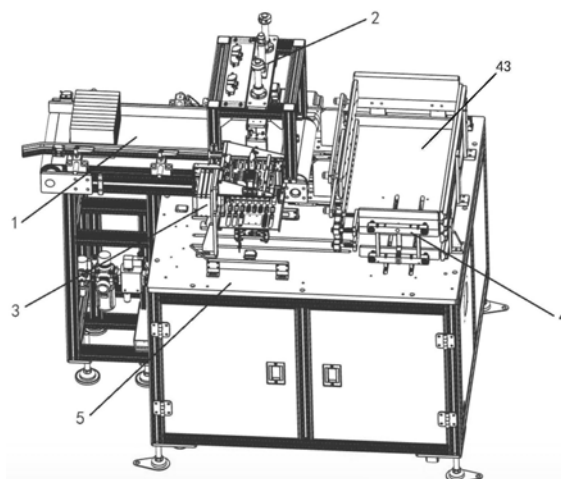
权利要求书2页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

一种包装盒翻转规正设备及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种包装盒翻转规正设备及其使用方法,包括机架、安装在机架上的工作台,用于传送并导正生产前线包装盒的导料机构、用于接收导正的包装盒并输送包装盒的送料机构、用于对包装盒翻转90°的翻转机构,用于推送翻转后的包装盒进入工作台上的规正区域的推料机构和用于在规正区域内规正包装盒的规正机构。包装盒经由导料机构传送至送料机构,在压紧推料至翻转盒中,将竖直放置的包装盒翻转90°变为水平放置状态,在推料机构的作用下推送至规正区域内,而后在规正机构的作用下将规正区域内的所有包装盒进行规正处理,便于后续的机械手抓取装箱的工序,提高装箱效率,通过规正机构能够对包装盒进行规正排列便于配合机器人实现自动装箱。



1. 一种包装盒翻转规正设备,其特征在于:包括机架、安装在机架上的工作台,用于传送并导正生产前线包装盒的导料机构、用于接收导正的包装盒并输送包装盒的送料机构、用于对包装盒翻转 90° 的翻转机构,用于推送翻转后的包装盒进入工作台上的规正区域的推料机构和用于在规正区域内规正包装盒的规正机构;

所述导料机构包括传送带和安装在传送带上的导向条,所述导向条的进料端用于承接并导向生产前线传送的包装盒,导向条的出料端与所述送料机构的进料端连接以用于将包装盒传送至送料机构;

所述送料机构包括下压气缸、压板和推动板,所述下压气缸通过支撑架设置在所述传送带的出料端,所述下压气缸的输出轴与压板连接,所述推动板滑动安装在压板的下方以用于推动包装盒移动至翻转机构上;

所述翻转机构包括旋转电机、受驱动的用于盛装包装盒的翻转盒和用于在翻转盒内上下运行的压紧板,所述旋转电机的输出轴与翻转盒的一侧连接,所述压紧板设置在所述翻转盒的内部以用于压紧或松开翻转盒内盛装的包装盒;

所述推料机构设置有所述翻转机构的下方,所述推料机构包括推料电机、推料轨道和受驱动的推料板,所述推料板滑动安装在推料轨道上以用于在所述推料电机的驱动下沿推料轨道滑动,以推动包装盒进入工作台的规正区域内;

所述规正机构包括设置在所述规正区域边缘的第一规正组件和第二规正组件,所述第一规正组件和第二规正组件的位置相互垂直,用于分别从规正区域的相互垂直的方向来推动规正包装盒。

2. 根据权利要求1所述的包装盒翻转规正设备,其特征在于:所述送料机构的支撑架安装在所述传送带的出料端上方,所述支撑架的一侧内壁上设有挡料板以用于阻挡所述导料机构传送的包装盒,所述下压气缸安装在所述支撑架的顶部,所述压板的底部安装有直线导轨,所述直线导轨上滑动安装一滑块,所述滑块的底部与所述推动板连接,所述直线滑轨的一端安装有直线电机以用于驱动所述滑块带动推动板沿直线导轨滑动,而推动位于支撑架内的包装盒移动至翻转机构的翻转盒上。

3. 根据权利要求1所述的包装盒翻转规正设备,其特征在于:所述翻转盒为长方体形,其包括作为长方体形底面的承载板、作为长方体形顶面的顶板、作为长方体形前侧面的第一侧板和作为长方体形后侧面的第二侧板,长方体形的左侧面和右侧面为敞口,所述第一侧板与旋转电机的输出轴连接以用于带动所述翻转盒旋转,所述顶板上设有安装架,所述压紧气缸安装在所述安装架上,所述压紧气缸的输出轴与压紧板连接,且该压紧板位于所述顶板的下方,用于在压紧气缸的作用下驱动压紧板运行以使在翻转盒旋转 90° 的过程中始终压紧翻转盒内的包装盒。

4. 根据权利要求1所述的包装盒翻转规正设备,其特征在于:所述第一侧板远离旋转电机的一侧上设有翻转挡料板,用于限位所述压紧板的下压行程。

5. 根据权利要求1所述的包装盒翻转规正设备,所述推料轨道的下方设有同步带轮组,所述同步带轮组包括主动带轮、从动带轮和安装在主动带轮及从动带轮之间的同步带,所述主动带轮通过推料支撑架设置在推料轨道的一端,所述从动带轮通过带轮支撑板设置在推料轨道的另一端,所述推料电机安装在所述推料支撑架的底部,所述推料电机的输出轴与主动带轮连接以用于带动从动带轮转动而使同步带运行。

6. 根据权利要求5所述的包装盒翻转规正设备,其特征在于:所述推料轨道上滑动安装有推料滑板,所述推料板安装在所述推料滑板上,所述推料滑板的底部设有与同步带相配合的啮合块,以使推料滑板在同步带的作用下沿推料轨道滑动,当推料电机运行,同步带轮组传动以带动推料滑板沿推料轨道滑动。

7. 根据权利要求6所述的包装盒翻转规正设备,其特征在于:所述工作台上开设有与推料轨道相配合的推料槽,所述推料板位于所述工作台上方,所述推料轨道安装在所述工作台的下方。

8. 根据权利要求1所述的包装盒翻转规正设备,其特征在于:所述第一规正组件包括第一规正滑轨、同步带轮组、第一规正电机、第一规正滑板和第一规正推板,所述第一规正滑轨的下方设有同步带轮组,所述同步带轮组的主动带轮设置在第一规正滑轨的一端,同步带轮组的从动带轮设置在第一规正滑轨的另一端,所述第一规正电机设置在主动带轮的下方,且该第一规正电机的输出轴与主动带轮连接;

其中,所述第一规正滑板滑动安装在第一规正滑轨上,且该第一规正滑板的底部设有与同步带轮组的同步带相配合的啮合块,所述第一规正滑板上固装有第一规正推板,以使第一规正电机运行时,在同步带轮组的作用下使得第一规正滑板沿第一规正滑轨滑动,以使第一规正推板推动规正区域内的包装盒移动。

9. 根据权利要求1所述的包装盒翻转规正设备,其特征在于:所述第二规正组件设置在所述送料机构的下方,所述第二规正组件包括第二规正气缸、第二规正滑板架、第二规正滑轨和第二规正推板,所述第二规正气缸、第二规正滑轨安装在工作台上,所述第二规正滑板架滑动安装在第二规正滑轨上,所述第二规正滑板架上设有第二规正连接板,所述第二规正推板安装第二规正连接板的前端,所述第二规正气缸的输出轴与第二规正连接板连接以用于驱动第二规正滑板架沿第二规正滑轨移动。

10. 一种基于权利要求1-9中任意一项所述的包装盒翻转规正设备的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 生产前线传送来的包装盒传送至导料机构的传送带上,在第一导向条的作用下导正中包的位置,并通过传送带将中包输送至送料机构;

(2) 所述送料机构的下压气缸运行,带动压板向下而压住传送来的包装盒,而后在直线电机的作用下驱动推动板将包装盒推送至翻转机构的翻转盒中;

(3) 包装盒进入翻转盒内,压紧板压紧包装盒,而后旋转电机带动翻转盒翻转 90° ,压紧板松开包装盒,在重力作用下包装盒落至工作台,且位于所述推料机构处;

(4) 启动推料电机,带动推料板沿推料轨道滑动推动包装盒移动进入规正区域内;

(5) 启动第一规正电机带动第一规正推板沿第一规正滑轨移动,推动规正区域内的包装盒朝向规正区域的内侧移动;

(6) 重复上述步骤(1)-(5)直至规正区域内填充满包装盒,启动第一规正组件和第二规正组件,使得第一规正推板及第二规正推板从相互垂直的两个方向对规正区域内的包装盒进行位置的规正。

一种包装盒翻转规正设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于包装设备技术领域,尤其是涉及一种包装盒翻转规正设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 药品外包装以纸盒形式为主,其外形基本都是长方体,方便装箱。目前药厂中,药品在生产后先装入药盒(多个药盒组成中包药盒),中包药盒后处于竖直状态,需要人工手动将搬运、翻转、放置在包装箱内,进行后续封箱等工序操作;目前,智能依靠人工将药盒装入包装箱内,将多个药盒手动放入纸箱并排列好,人工劳动强度大,装箱效率低下。

[0003] 现有技术存在的缺陷:

[0004] 1.人工翻转药盒岗位的劳动强度大、人工成本投入高;

[0005] 2.人工翻转药盒非标准化作业,在翻转后的药盒外形不规整,装箱效率差,容易造成药盒的破损问题;

[0006] 3.影响生产线后工序效率,生产效率低下。

[0007] 因此,为了解决上述技术问题,需要设计一种能够翻转并规正包装盒装箱的装置。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种结构简单、操作简单、省去了大量人工操作、有效规正包装盒的、生产效率高的包装盒翻转规正设备。

[0009] 本发明的技术方案如下:

[0010] 一种包装盒翻转规正设备,包括机架、安装在机架上的工作台,用于传送并导正生产前线包装盒的导料机构、用于接收导正的包装盒并输送包装盒的送料机构、用于对包装盒翻转90°的翻转机构,用于推送翻转后的包装盒进入工作台上的规正区域的推料机构和用于在规正区域内规正包装盒的规正机构;

[0011] 所述导料机构包括传送带和安装在传送带上的导向条,所述导向条的进料端用于导向生产前线传送的包装盒,导向条的出料端与所述送料机构的进料端连接以用于将包装盒传送至送料机构;

[0012] 所述送料机构包括下压气缸、压板和推动板,所述下压气缸通过支撑架设置在所述传送带的出料端,所述下压气缸的输出轴与压板连接,所述推动板滑动安装在压板的下方以用于推动包装盒移动至翻转机构上;

[0013] 所述翻转机构包括旋转电机、受驱动的用于盛装包装盒的翻转盒和用于在翻转盒内上下运行的压紧板,所述旋转电机的输出轴与所述翻转盒连接,所述压紧板设置在所述翻转盒的内部以用于压紧或松开翻转盒内盛装的包装盒;

[0014] 所述推料机构设置有所述翻转机构的下方,所述推料机构包括推料电机、推料轨道和受驱动的推料板,所述推料板滑动安装在推料轨道上以用于在推料电机的驱动下沿推料轨道滑动以推动包装盒至工作台上的规正区域;

[0015] 所述规正机构包括设置在所述规正区域边缘的第一规正组件和第二规正组件,所述第一规正组件与第二规正组件的位置相互垂直,用于分别从相互垂直的方向来推动规正包装盒。

[0016] 在上述技术方案中,所述送料机构的支撑架安装在所述传送带的出料端上方,所述支撑架的一侧内壁上设有挡料板以用于阻挡所述导料机构传送的包装盒,所述下压气缸安装在所述支撑架的顶部,所述压板的底部安装有直线导轨,所述直线导轨上滑动安装一滑块,所述滑块的底部与所述推动板连接,所述直线导轨的一端安装有直线电机以用于驱动滑块带动推动板沿直线导轨滑动而推动位于支撑架内的包装盒移动至翻转机构的翻转盒上。

[0017] 在上述技术方案中,所述支撑架的内侧设有第一传感器以用于检测包装盒是否运动到位,所述第一传感器为电容型传感器以用于检测非金属材料,其检测范围为2mm-4mm。

[0018] 在上述技术方案中,所述传送带的出料端靠近翻转机构的一侧形成有导料爪。

[0019] 在上述技术方案中,所述翻转盒为长方体形,其包括作为长方体形底面的承载板、作为长方体形顶面的顶板、作为长方体形前侧面的第一侧板和作为长方体形后侧面的第二侧板,长方体形的左侧面和右侧面为敞口,所述第一侧板与旋转电机的输出轴连接以用于带动所述翻转盒旋转,所述顶板上设有安装架,所述压紧气缸安装在所述安装架上,所述压紧气缸的输出轴与压紧板连接,且该压紧板位于所述顶板的下方,用于在压紧气缸的作用下驱动压紧板运行以使在翻转盒旋转90°的过程中始终压紧翻转盒内的包装盒。

[0020] 在上述技术方案中,所述第一侧板远离旋转电机的一侧上设有翻转挡料板以用于限位所述压紧板的下压行程。

[0021] 在上述技术方案中,所述承载板的进料端上形成有与所述导料爪相配合的传送齿。

[0022] 在上述技术方案中,所述推料轨道的下方设有同步带轮组,所述同步带轮组包括主动带轮、从动带轮和安装在主动带轮及从动带轮之间的同步带,所述主动带轮通过推料支撑架设置在推料轨道的一端,所述从动带轮通过带轮支撑板设置在推料轨道的另一端,所述推料电机安装在所述推料支撑架的底部,所述推料电机的输出轴与主动带轮连接以用于带动从动带轮转动以使同步带运行。

[0023] 在上述技术方案中,所述推料轨道上滑动安装有推料滑板,所述推料板安装在所述推料滑板上,所述推料滑板的底部设有与同步带相配合的啮合块,以使推料滑板在同步带的作用下沿推料轨道滑动,当推料电机运行,同步带轮组传动以带动推料滑板沿推料轨道滑动。

[0024] 在上述技术方案中,所述工作台上开设有与推料轨道相配合的推料槽,所述推料板位于所述工作台的上方,所述推料轨道安装在所述工作台的下方。

[0025] 在上述技术方案中,所述规正区域为长方形,其长方形的一侧长边处固装在工作台上的第二规正挡板,长方形的另一侧长边处设置所述第二规正组件,长方形的一侧短边处固装在工作台上的第一规正挡板,长方形的另一侧短边处设有第一规正组件,用于通过第一规正组件及第二规正组件分别从相互垂直的两个方向推动包装盒,并与第一规正挡板及第二规正挡板相配合来规正包装盒。

[0026] 在上述技术方案中,所述第一规正组件包括第一规正滑轨、同步带轮组、第一规正

电机、第一规正滑板和第一规正推板,所述第一规正滑轨的下方设有同步带轮组,所述同步带轮组的主动带轮设置在第一规正滑轨的一端,同步带轮组的从动带轮设置在第一规正滑轨的另一端,所述第一规正电机设置在主动带轮的下方,且该第一规正电机的输出轴与主动带轮连接;

[0027] 其中,所述第一规正滑板滑动安装在第一规正滑轨上,且该第一规正滑板的底部设有与同步带轮组的同步带相配合的啮合块,所述第一规正滑板上固装有第一规正推板,以使第一规正电机运行时,在同步带轮组的作用下使得第一规正滑板沿第一规正滑轨滑动,以使第一规正推板推动规正区域内的包装盒移动;

[0028] 所述第一规正滑板的一端安装有拖链,所述工作台上开设有与第一规正滑轨相配合的第一规正槽,且该第一规正槽位于所述规正区域内,所述第一规正推板位于所述工作台上,所述第一规正滑轨安装在所述工作台的下方。

[0029] 在上述技术方案中,所述第二规正组件设置在所述送料机构的下方,所述第二规正组件包括第二规正气缸、第二规正滑板架、第二规正滑轨和第二规正推板,所述第二规正气缸、第二规正滑轨安装在工作台上,所述第二规正滑板架滑动安装在第二规正滑轨上,所述第二规正滑板架上设有第二规正连接板,所述第二规正推板安装第二规正连接板的前端,所述第二规正气缸的输出轴与第二规正连接板连接以用于驱动第二规正滑板架沿第二规正滑轨移动。

[0030] 在上述技术方案中,所述规正区域的尺寸适应于生产后线机械手的抓取尺寸,通过机械手抓取已规正好好的包装盒,以便于大量包装盒的批量转运。

[0031] 本发明的另一个目的是提供一种基于所述包装盒翻转规正设备的使用方法,包括以下步骤:

[0032] (1) 生产前线传送来的包装盒(以下简称为中包)传送至导料机构的传送带上,在第一导向条的作用下导正中包的位置,并通过传送带将中包输送至送料机构;

[0033] (2) 所述送料机构的下压气缸运行,带动压板向下而压住传送来的中包,而后在直线电机的作用下驱动推动板将中包推送至翻转机构的翻转盒中;

[0034] (3) 中包进入翻转盒内,压紧板压紧中包,而后旋转电机带动翻转盒翻转 90° ,压紧板松开中包,在重力作用下中包落至工作台,且位于所述推料机构处;

[0035] (4) 启动推料电机,带动推料板沿推料轨道滑动推动中包移动进入规正区域内;

[0036] (5) 启动第一规正电机带动第一规正推板沿第一规正滑轨移动,推动规正区域内的中包朝向规正区域的内侧移动;

[0037] (6) 重复上述步骤(1)-(5)直至规正区域内填充满中包,启动第一规正组件和第二规正组件,使得第一规正推板及第二规正推板从相互垂直的两个方向对规正区域内的中包进行位置的规正。

[0038] 本发明具有的优点和积极效果是:

[0039] 1. 包装盒经由导料机构传送至送料机构,在压紧推料至翻转盒中,将竖直放置的包装盒翻转 90° 变为水平放置状态,在推料机构的作用下推送至规正区域内,而后在规正机构的作用下将规正区域内的所有包装盒进行规正处理,便于后续的机械手抓取装箱的工序,与传统的手工方式相比,解决了人工装箱慢、劳动强度大的问题,有效提高装箱效率,并且通过规正机构能够对包装盒进行规正排列,便于后续配合机器人实现自动装箱。

[0040] 2. 导料机构、送料机构、翻转机构、推料机构和规正机构集成在工作台上, 各个机构之间的动作紧密配合, 且机械动作的节拍短, 各个机构可以同时运动, 有效提高生产效率, 节省生产时间。

[0041] 3. 本发明的翻转规正装置通过PLC控制器编码控制, 能够兼容多种类型的包装盒, 程序控制装置动作精准, 其适用范围广, 机械化程度高。

附图说明

[0042] 图1是本发明的包装盒翻转规正设备的结构示意图;

[0043] 图2是本发明的包装盒翻转规正设备的使用状态图;

[0044] 图3是本发明的包装盒翻转规正设备的俯视图;

[0045] 图4是本发明中导料机构的结构示意图;

[0046] 图5是本发明中送料机构的结构示意图;

[0047] 图6是本发明中送料机构的结构示意图(另一视角);

[0048] 图7是本发明中翻转机构的结构示意图;

[0049] 图8是本发明中翻转机构的结构示意图(另一视角);

[0050] 图9是本发明中推料机构的结构示意图;

[0051] 图10是本发明中推料机构的结构示意图(另一视角);

[0052] 图11是本发明中规正机构的结构示意图;

[0053] 图12是本发明中第一规正组件的结构示意图;

[0054] 图13是本发明中第一规正组件的结构示意图(另一视角);

[0055] 图14是本发明中第二规正组件的结构示意图;

[0056] 图15是本发明中推料滑板的结构示意图;

[0057] 图16是本发明中第一规正推板的结构示意图;

[0058] 图17是本发明中第一导向条的结构示意图;

[0059] 图18是本实施例6中第二规正推板的结构示意图。

[0060] 图中:

[0061] 1、导料机构	2、送料机构	3、翻转机构
[0062] 4、规正机构	5、工作台	6、机架
[0063] 59、调节件	8、推料机构	9、第一规正组件
[0064] 10、第二规正组件	11、传送带	12、导向条
[0065] 13、传动电机	14、导料爪	15、下压气缸
[0066] 16、送料支撑架	17、挡料板	18、压板
[0067] 19、推动板	20、第一传感器	21、直线导轨
[0068] 22、滑块	23、翻转盒	24、传送齿
[0069] 25、承载板	26、压紧板	27、安装架
[0070] 28、压紧气缸	29、第二传感器	30、旋转电机
[0071] 31、翻转挡料板	32、推料槽	33、第一规正推板
[0072] 34、第一规正电机	35、第一规正槽	36、第二规正挡板
[0073] 37、第一规正挡板	38、第二规正推板	39、第二规正连接板

[0074]	40、第二规正气缸	41、第二规正滑板架	42、第二规正滑轨
[0075]	43、规正区域	44、推料板	45、推料电机
[0076]	46、推料轨道	47、推料支撑架	48、拖链
[0077]	49、从动带轮	50、同步带	51、推料滑板
[0078]	52、第二侧板	53、带轮支撑板	54、第一规正滑轨
[0079]	55、第一规正滑轨	56、啮合块	57、第一导向条
[0080]	58、第二导向条		

具体实施方式

[0081] 以下结合具体实施例对本发明作进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,并不用于限定本发明,决不限本发明的保护范围。

[0082] 实施例1

[0083] 如图所示,本发明的包装盒翻转规正设备,包括机架6、安装在机架6上的工作台5,用于传送并导正生产前线包装盒的导料机构1、用于接收导正的包装盒并输送包装盒的送料机构2、用于对包装盒翻转90°的翻转机构3,用于推送翻转后的包装盒推入工作台5上的规正区域43的推料机构8和用于在规正区域43内规正包装盒的规正机构4;

[0084] 所述导料机构1包括传送带11和安装在传送带11上的导向条,所述导向条的进料端用于导向生产前线传送的包装盒,导向条的出料端与所述送料机构2的进料端连接以用于将包装盒传送至送料机构2;

[0085] 所述送料机构2包括下压气缸15、压板18和推动板19,所述下压气缸15通过设置在所述传送带11的出料端,所述下压气缸15的输出轴与压板18连接,所述推动板19滑动安装在压板18的下方以用于推动包装盒移动至翻转机构3上;

[0086] 所述翻转机构3包括旋转电机30、受驱动的用于盛装包装盒的翻转盒23和用于在翻转盒23内上下运行的压紧板26,所述旋转电机30的输出轴与所述翻转盒23连接,所述压紧板26设置在所述翻转盒23的内部以用于压紧或松开翻转盒23盛装的包装盒;

[0087] 所述推料机构8设置在所述翻转机构3的下方,所述推料机构8包括推料电机45、推料轨道46和受驱动的推料板44,所述推料板44滑动安装在推料轨道46上以用于在推料电机45的驱动下沿推料轨道46滑动以推动包装盒至工作台5的规正区域43;

[0088] 所述规正机构4包括设置在所述规正区域43边缘的第一规正组件9和第二规正组件,所述第一规正组件9与第二规正组件相互垂直设置以用于分别从相互垂直的方向来推动规正包装盒。

[0089] 进一步地说,所述传送带11的一侧设有传动电机13,所述传动电机13通过传动齿轮带动传送带11运行,所述传送带11上设有张紧组件,且该张紧机构设置在所述传送带的从动端。

[0090] 进一步地说,所述送料机构2的送料支撑架16安装在所述传送带11的出料端的上方,所述送料支撑架16的一侧内壁上设有挡料板17以用于阻挡所述导料机构1传送的包装盒,所述下压气缸15安装在所述送料支撑架16的顶部,所述压板18的底部安装有直线导轨21,所述直线导轨21上滑动安装一滑块22,所述滑块22的底部与所述推动板19连接,所述直线导轨21的一端安装有直线电机以用于驱动滑块22带动推动板19沿直线导轨21滑动而推

动位于送料支撑架16内的包装盒运行至翻转机构3的翻转盒23上。

[0091] 进一步地说,所述送料支撑架16的内侧设有第一传感器20(型号为E2K-X8MY1-2M)以用于检测包装盒是否运动到位,所述第一传感器为电容型传感器以用于检测非金属材料,其检测范围为2mm-4mm。

[0092] 进一步地说,所述传送带11的出料端靠近翻转机构3的一侧形成有导料爪14。

[0093] 进一步地说,所述翻转盒23为长方体形,其包括作为长方体形底面的承载板25、作为长方体形顶面的顶板、作为长方体形前侧面的第一侧板和作为长方体形后侧面的第二侧板52,长方体形的左侧面和右侧面为敞口,所述第一侧板与旋转电机30的输出轴连接以用于带动所述翻转盒23旋转,所述安装架27安装在所述顶板上,所述压紧气缸28安装在所述安装架27上,所述压紧气缸28的输出轴与压紧板26连接,且该压紧板26位于所述顶板的下方,用于在压紧气缸28的作用下驱动压紧板26运行以使在旋转90°的过程中始终压紧翻转盒23内的包装盒。

[0094] 进一步地说,所述第一侧板远离旋转电机30的一侧上设有翻转挡料板31以用于限位所述压紧板26的下压行程。

[0095] 进一步地说,所述承载板25的进料端上形成有与所述导料爪14相配合的传送齿24。

[0096] 进一步地说,所述推料轨道46的下方设有同步带50轮49组,所述同步带50轮49组包括主动带轮、从动带轮和安装在主动带轮及从动带轮之间的同步带50,所述主动带轮通过推料支撑架47设置在推料轨道46的一端,所述从动带轮通过带轮支撑板53设置在推料轨道46的另一端,所述推料电机45安装在所述推料支撑架47的底部,所述推料电机45的输出轴与主动带轮连接以用于带动从动带轮转动以使同步带50运行。

[0097] 进一步地说,所述安装架上设有第二传感器29,以用于检测翻转盒上的包装盒是否到位。

[0098] 进一步地说,所述推料轨道46上滑动安装有推料滑板51,所述推料板44安装在所述推料滑板51上,所述推料滑板51的底部设有与同步带50相配合的啮合块56,以使推料滑板51在同步带50的作用下沿推料轨道46滑动,当推料电机45运行,同步带50轮49组传动以带动推料滑板51沿推料轨道46滑动。

[0099] 进一步地说,所述推料滑板51的一侧设有拖链48以用于内部的电路走线。

[0100] 进一步地说,所述工作台5上开设有与推料轨道46相配合的推料槽32,所述推料板44位于所述工作台5上,所述推料轨道46安装在所述工作台5的下方。

[0101] 进一步地说,所述规正区域43为长方形,其长方形的一侧长边处固装在工作台5上的第二规正挡板,长方形的另一侧长边处设置所述第二规正组件,长方形的一侧短边处固装在工作台5上的第一规正挡板37,长方形的另一侧短边处设有第一规正组件9,用于通过第一规正组件9及第二规正组件分别从相互垂直的两个方向推动包装盒,并与第一规正挡板37及第二规正挡板相配合来规正包装盒。

[0102] 进一步地说,所述第一规正组件9包括第一规正滑轨55、同步带轮组、第一规正电机34、第一规正滑板54和第一规正推板33,所述第一规正滑轨55的下方设有同步带轮组,所述同步带轮组的主动带轮设置在第一规正滑轨55的一端,同步带轮组的从动带轮49设置在第一规正滑轨55的另一端,所述第一规正电机34设置在主动带轮的下方,且该第一规正电

机34的输出轴与主动带轮连接；

[0103] 其中，所述第一规正滑板54滑动安装在第一规正滑轨55上，且该第一规正滑板54的底部设有与同步带轮组的同步带50相配合的啮合块56，所述第一规正滑板54上固装有第一规正推板33，以使第一规正电机34运行时，在同步带轮组的作用下使得第一规正滑板54沿第一规正滑轨55滑动，以使第一规正推板33推动规正区域43内的包装盒移动；

[0104] 所述第一规正滑板54的一端安装有规正拖链，所述工作台5上开设有与第一规正滑轨55相配合的第一规正槽35，且该第一规正槽35位于所述规正区域43内，所述第一规正推板33位于所述工作台5上，所述第一规正滑轨55安装在所述工作台5的下方。

[0105] 进一步地说，所述第二规正组件设置在所述送料机构2的下方，所述第二规正组件包括第二规正气缸40、第二规正滑板架41、第二规正滑轨42和第二规正推板38，所述第二规正气缸40、第二规正滑轨42安装在工作台5上，所述第二规正滑板架41滑动安装在第二规正滑轨42上，所述第二规正滑板架41上设有第二规正连接板39，所述第二规正推板38安装第二规正连接板39的前端，所述第二规正气缸40的输出轴与第二规正连接板39连接以用于驱动第二规正滑板架41沿第二规正滑轨42移动。

[0106] 进一步地说，所述规正区域43的尺寸适应于生产后线机械手的抓取尺寸，通过机械手抓取已规正好的包装盒，以便于大量包装盒的批量转运。

[0107] 本发明的翻转规正装置，将竖直放置的包装盒进行翻转90°后变为水平放置的状态，再通过规正区域43的规正机构4从相互垂直的两个方向分别对规正区域43内的多个包装盒进行统一的规正处理，与传统的人工翻转药盒方式来说，翻转机构3翻转90°的工作效率高，在翻转后的包装盒外形规正，有效避免包装盒破损问题，并配合规正机构4批量规正包装盒的位置，生产效率高。

[0108] 实施例2

[0109] 在实施例1的基础上，所述机架6包括导料机架和主体机架，所述导料机架安装在所述导料机构1的下方，所述送料机构2、翻转机构3、推料机构8及规正机构4均安装在主体机架上。

[0110] 进一步地说，所述主体机架的顶部安装所述工作台5，所述主体机架内设有控制器(PLC控制器)。

[0111] 进一步地说，所述PLC控制器可以编程多种程序，以便于所述翻转规正设备加工处理多种包装盒，通过PLC控制器切换工作模式。

[0112] 进一步地说，所述机架6的底部设有多个支撑腿，以用于提高本发明的包装盒翻转规正设备的稳定性。

[0113] 进一步地说，所述导料机构1的进料端与生产前线的出料端连接，所述送料机构2的进料端与导料机构1的出料端相对应设置，所述送料机构2的出料端与翻转机构3的进料端相对应，所述推料机构8(初始状态)的进料端位于所述翻转机构3的出料端，所述推料机构8的出料端(推动后的状态)与规正区域43内的进料口相对应设置，所述规正区域43位于所述工作台5的最末端，规正区域43内盛放多组中包，便于一次完成多组中包的规正。

[0114] 实施例3

[0115] 在实施例1的基础上，所述导向条包括第一导向条57和第二导向条58，所述第一导向条57与第二导向条58分别位于所述传送带11的左右两侧，所述第一导向条57的进料端形

成一倾斜段以用于导正生产前线传送的包装盒。

[0116] 进一步地说,所述第一导向条57的长度小于第二导向条58的长度,所述第二导向条58的长度与传送带11的长度相等。

[0117] 进一步地说,所述第一导向条57的外侧设有调节件59,所述调节件59用于调节导向条的位置,在使用中产品不会出现卡死、偏转的问题。

[0118] 实施例4

[0119] 在实施例1的基础上,长方体形的翻转盒23,在上料状态下,长方体的左侧面和右侧面为敞口,所述第一侧板的长度小于第二侧板52的长度,以用于降低翻转盒23的整体重量。

[0120] 进一步地说,所述第一侧板及第二侧板52的上料端一侧上形成有导料斜面,当送料机构2传送来的包装盒能够准确快速地输送至翻转盒23的承载板25上。

[0121] 实施例5

[0122] 在实施例1的基础上,采用实施例1的包装盒翻转规正设备的使用方法,包括以下步骤:

[0123] (1) 生产前线传送来的包装盒(以下简称为中包)传送至导料机构1的传送带11上,在第一导向条57的作用下导正中包的位置,并通过传送带11将中包输送至送料机构2;

[0124] (2) 所述送料机构2的下压气缸15运行,带动压板18向下而压住传送来的中包,而后在直线电机的作用下驱动推动板19将中包推送至翻转机构3的翻转盒23中;

[0125] (3) 中包进入翻转盒23内,压紧板26压紧中包,而后旋转电机30带动翻转盒23翻转90°,压紧板26松开中包,在重力作用下中包落至工作台5,且位于所述推料机构8处;

[0126] (4) 启动推料电机45,带动推料板44沿推料轨道46滑动推动中包移动进入规正区域43内;

[0127] (5) 启动第一规正电机34带动第一规正推板33沿第一规正滑轨55移动,推动规正区域43内的中包朝向规正区域43的内侧移动;

[0128] (6) 重复上述步骤(1)-(5)直至规正区域43内填满中包,启动第一规正组件9和第二规正组件,使得第一规正推板33及第二规正推板38从相互垂直的两个方向对规正区域43内的中包进行位置的规正。

[0129] 进一步地说,在对规正区域43内的中包完成规正后,生产后线的机械手抓取规正区域43内的尺寸,批量转运已规正好好的包装盒,提高转运效率。

[0130] 实施例6

[0131] 如图18所示,在实施例1的基础上,与其不同之处在于:所述第二规正气缸40包括主动规正气缸和从动规正气缸,所述主动规正气缸固装在工作台5上,且该主动规正气缸的输出轴与从动气缸连接,所述从动规正气缸的输出端与第二规正连接板39连接,且该从动规正气缸的底部不与工作台5连接,从动规正气缸悬空设置在工作台5上方。

[0132] 第二规正气缸40采用两个气缸,通过主动规正气缸及从动规正气缸的配合共同对第二规正连接板作用,以用于增大第二规正推板38的移动行程。

[0133] 为了易于说明,实施例中使用了诸如“上”、“下”、“左”、“右”等空间相对术语,用于说明图中示出的一个元件或特征相对于另一个元件或特征的关系。应该理解的是,除了图中示出的方位之外,空间术语意在于包括装置在使用或操作中的不同方位。例如,如果图中

的装置被倒置,被叙述为位于其他元件或特征“下”的元件将定位在其他元件或特征“上”。因此,示例性术语“下”可以包含上和下方位两者。装置可以以其他方式定位(旋转90度或位于其他方位),这里所用的空间相对说明可相应地解释。

[0134] 而且,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个与另一个具有相同名称的部件区分开来,而不一定要求或者暗示这些部件之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0135] 以上对本发明做了示例性的描述,应该说明的是,在不脱离本发明的核心的情况下,任何简单的变形、修改或者其他本领域技术人员能够不花费创造性劳动的等同替换均落入本发明的保护范围。

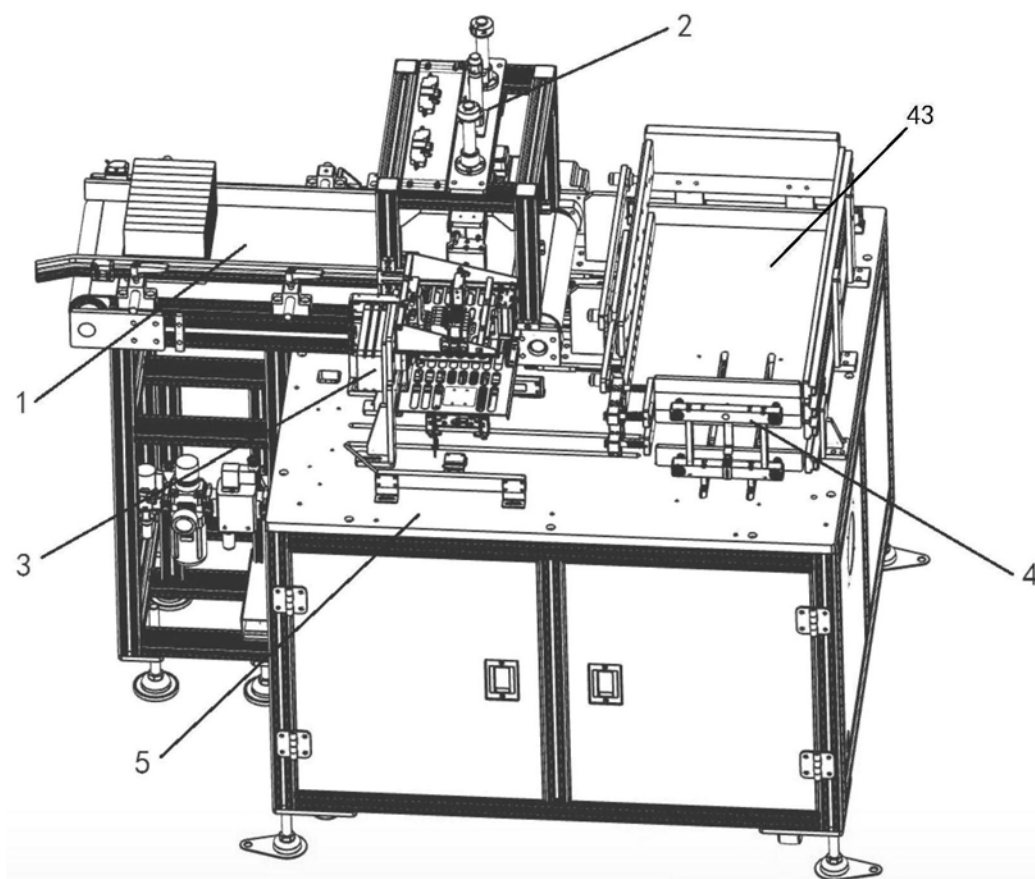


图1

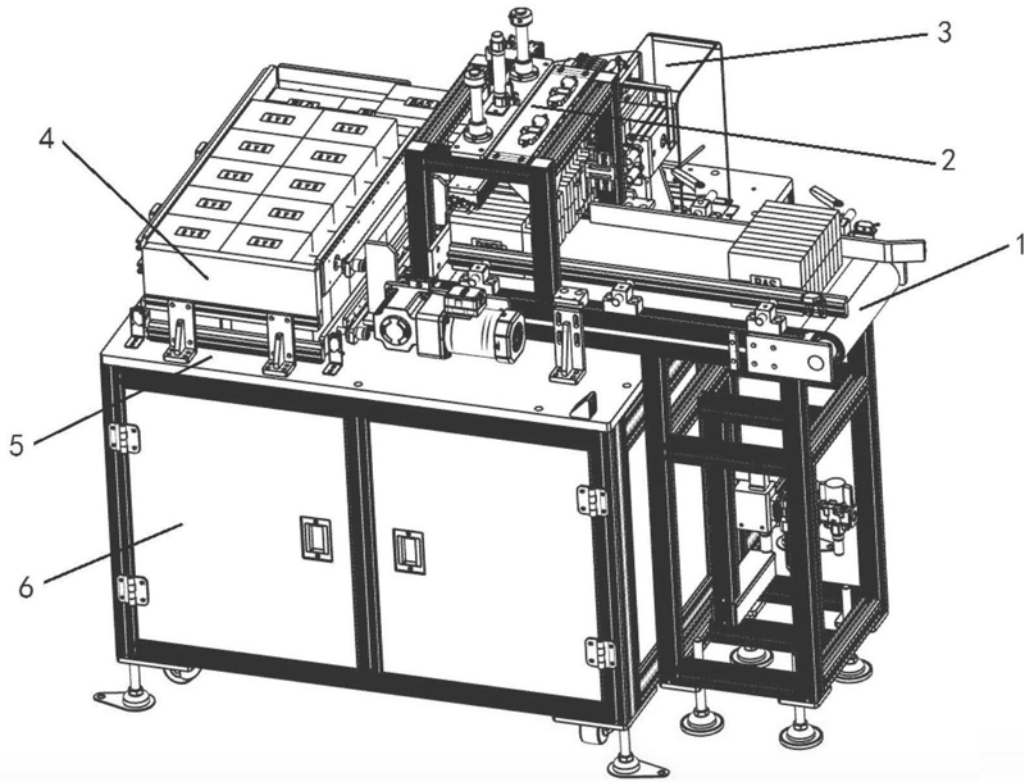


图2

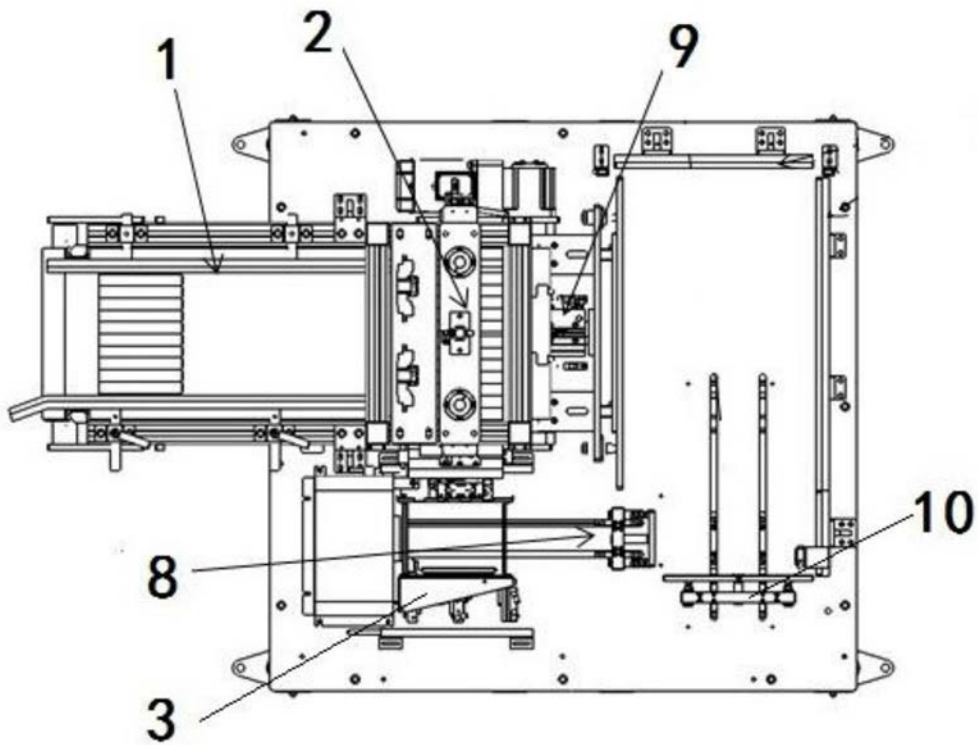


图3

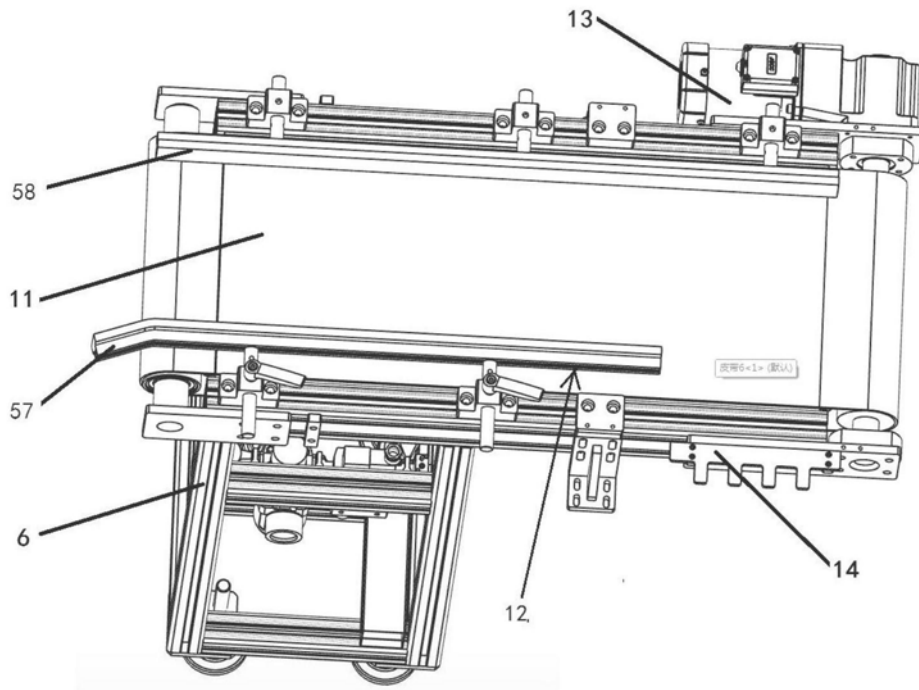


图4

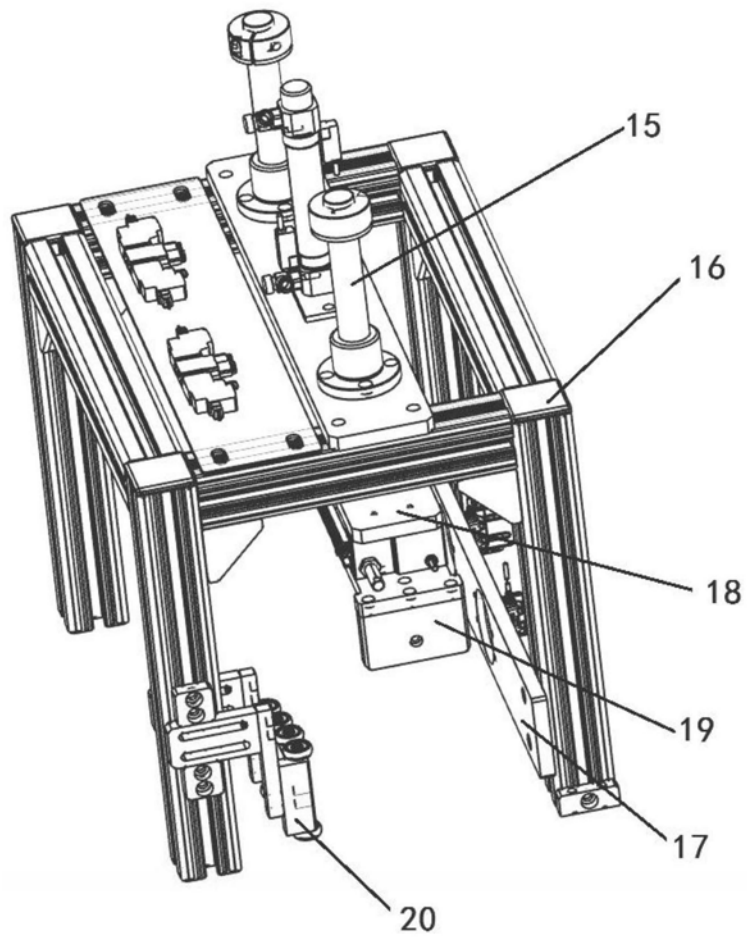


图5

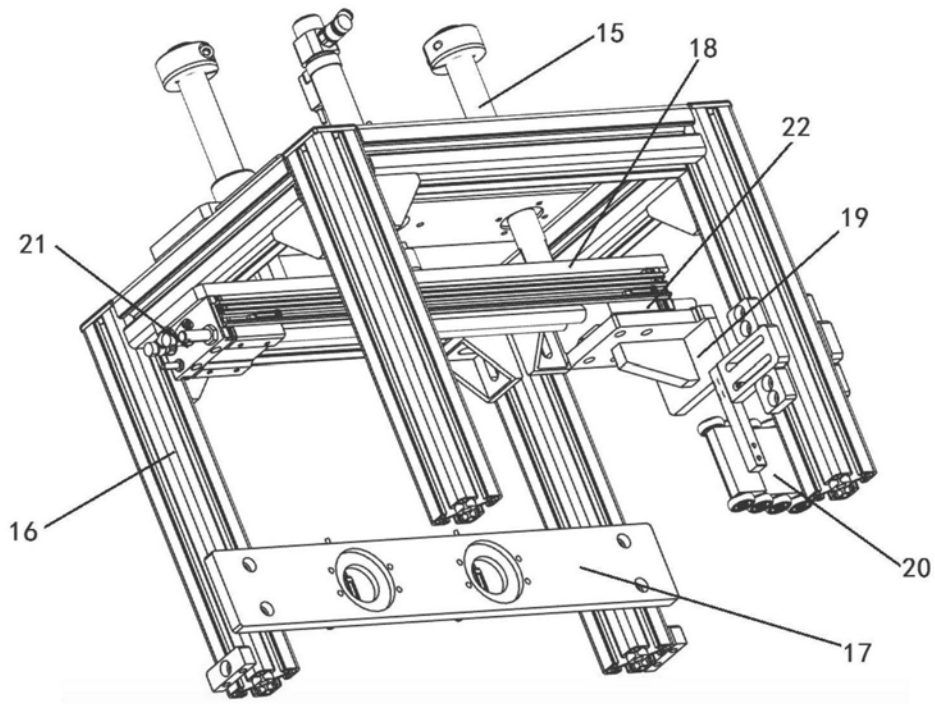


图6

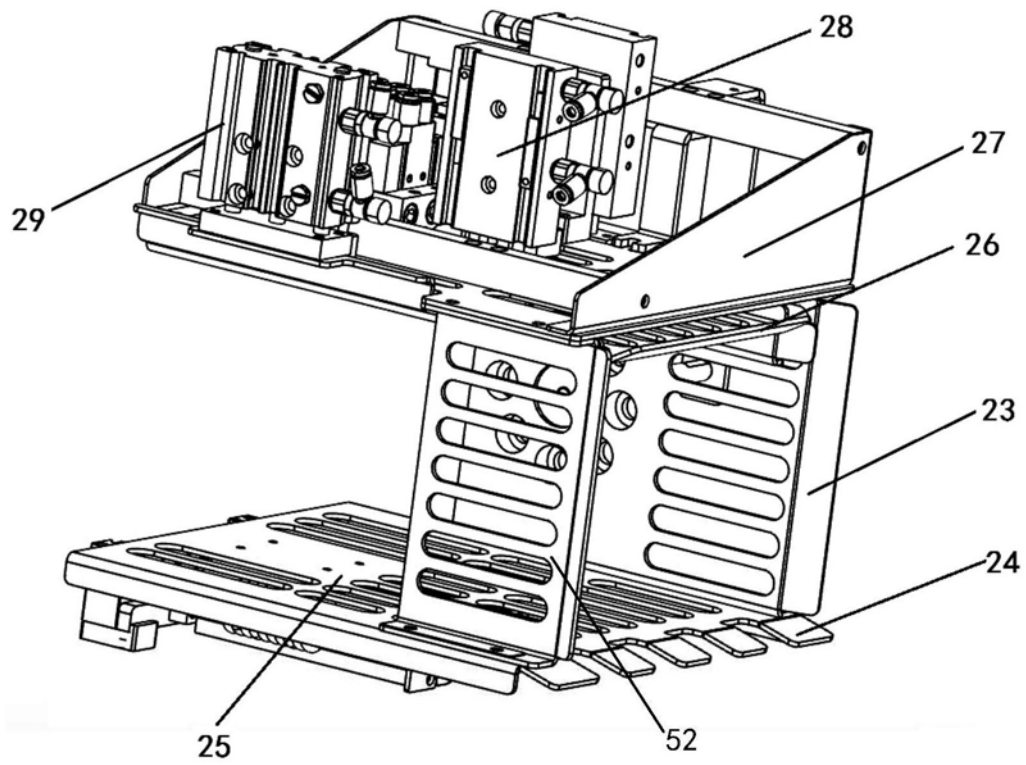


图7

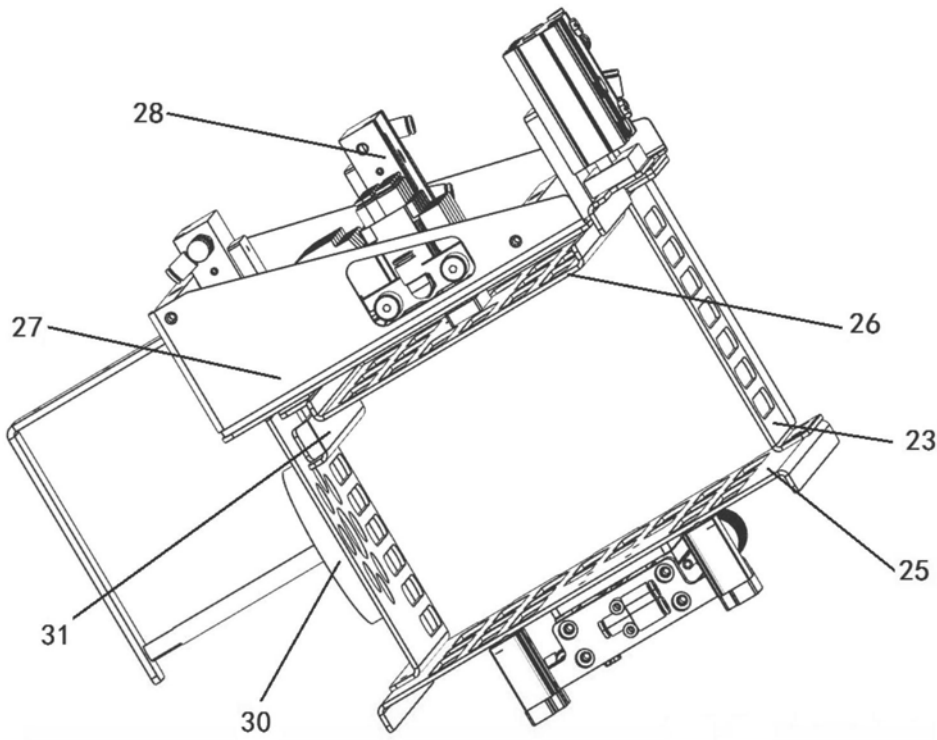


图8

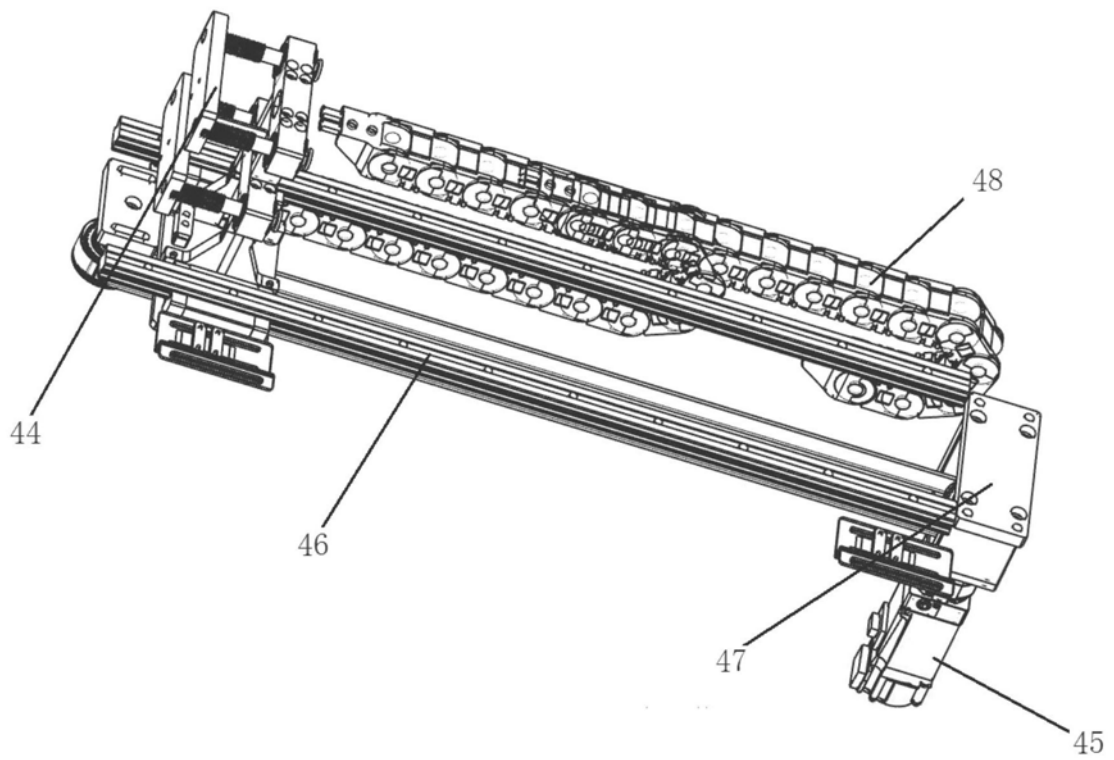


图9

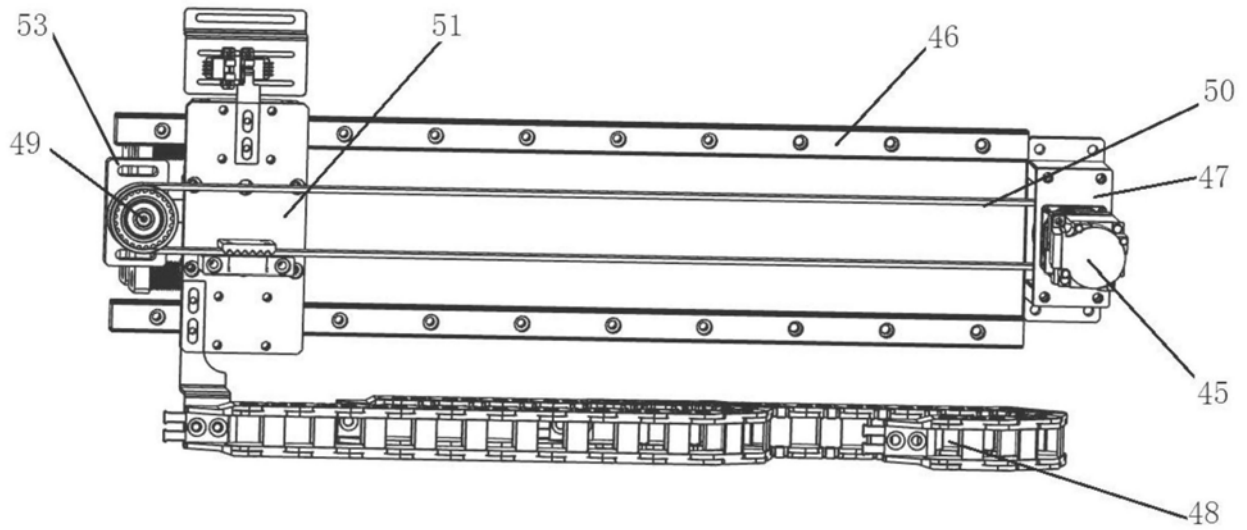


图10

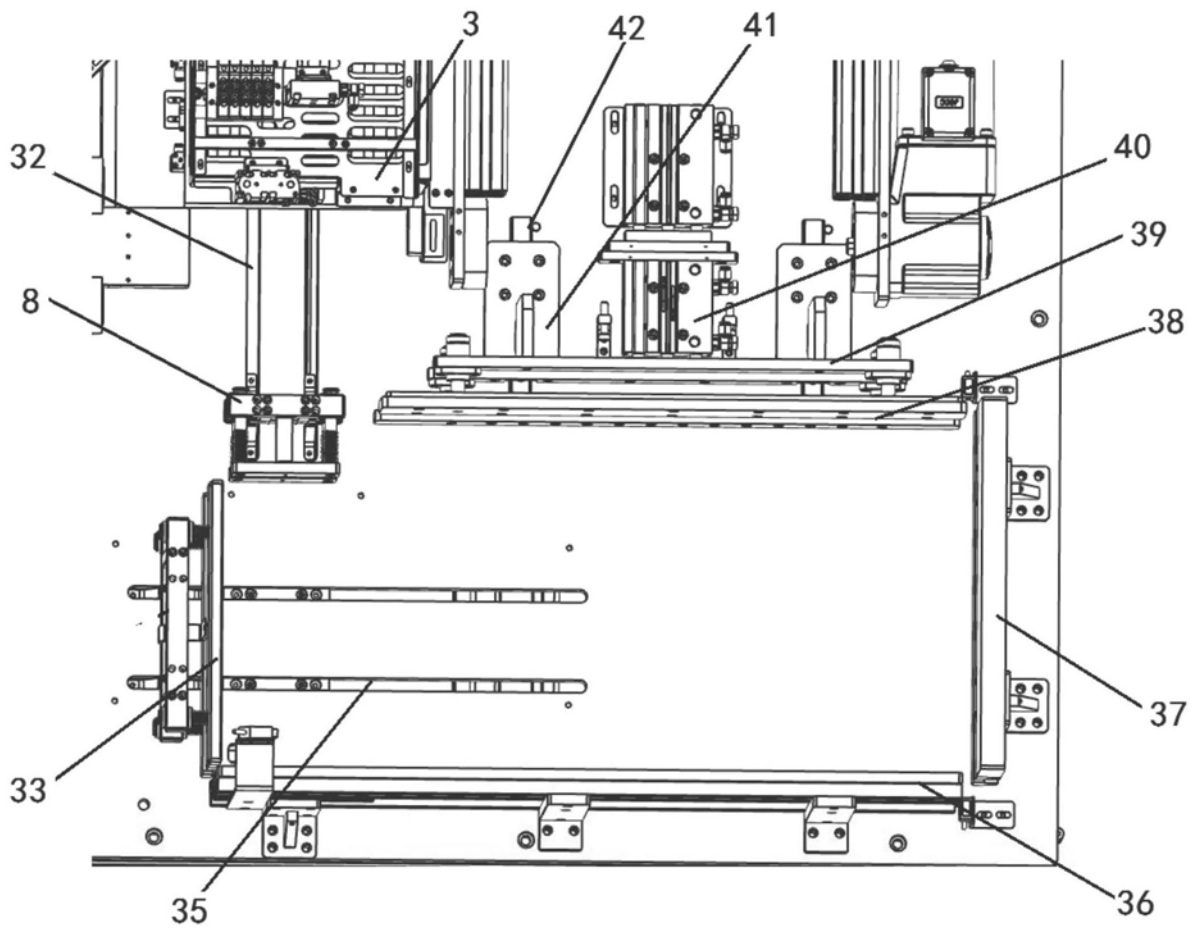


图11

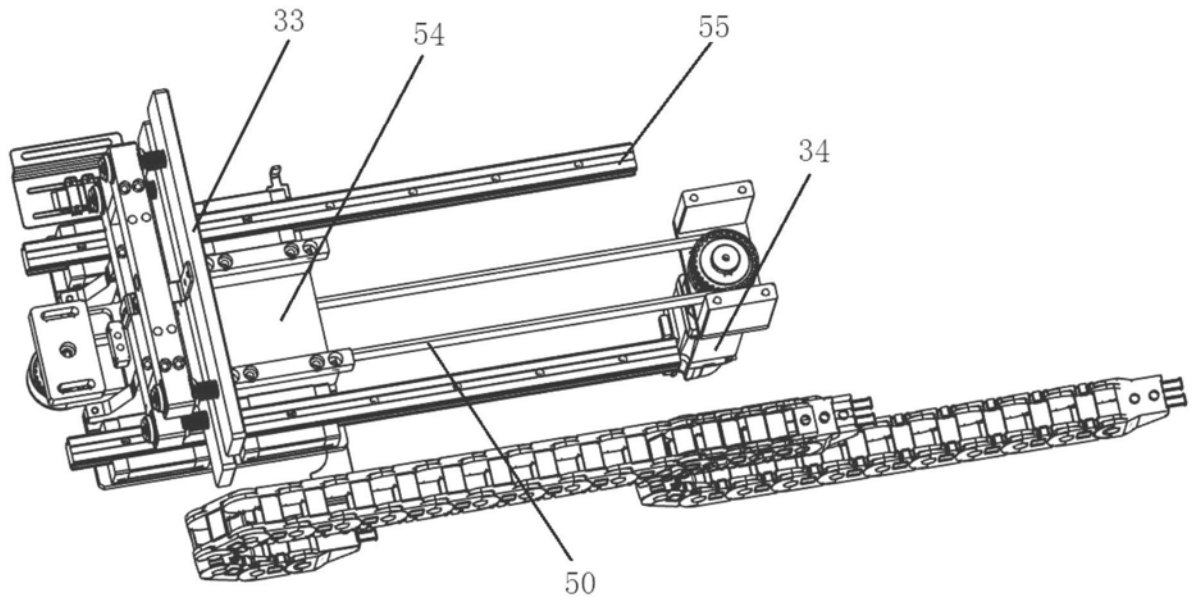


图12

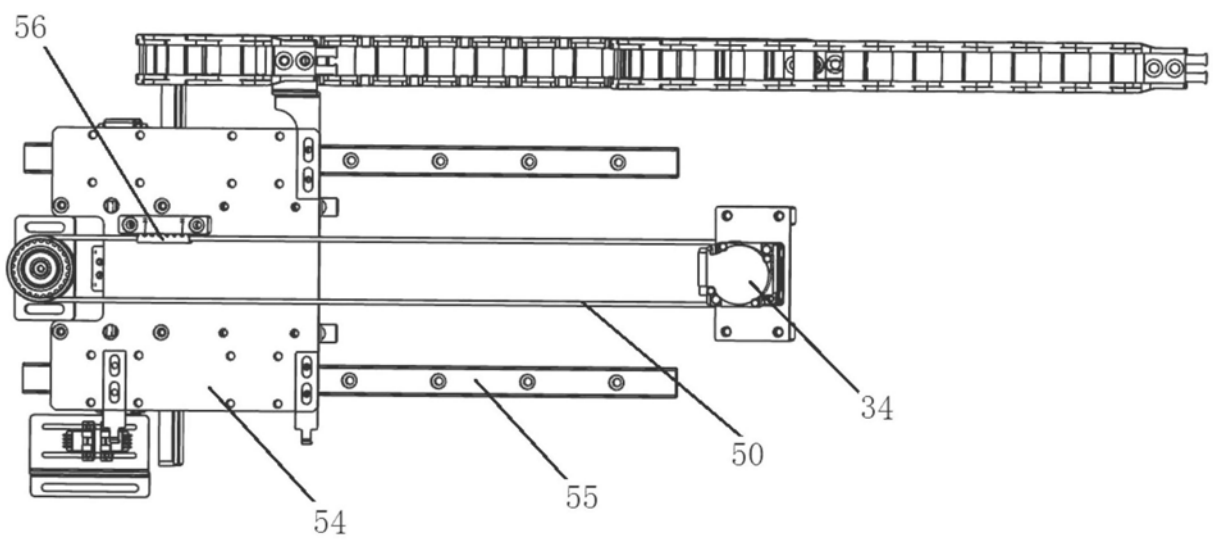


图13

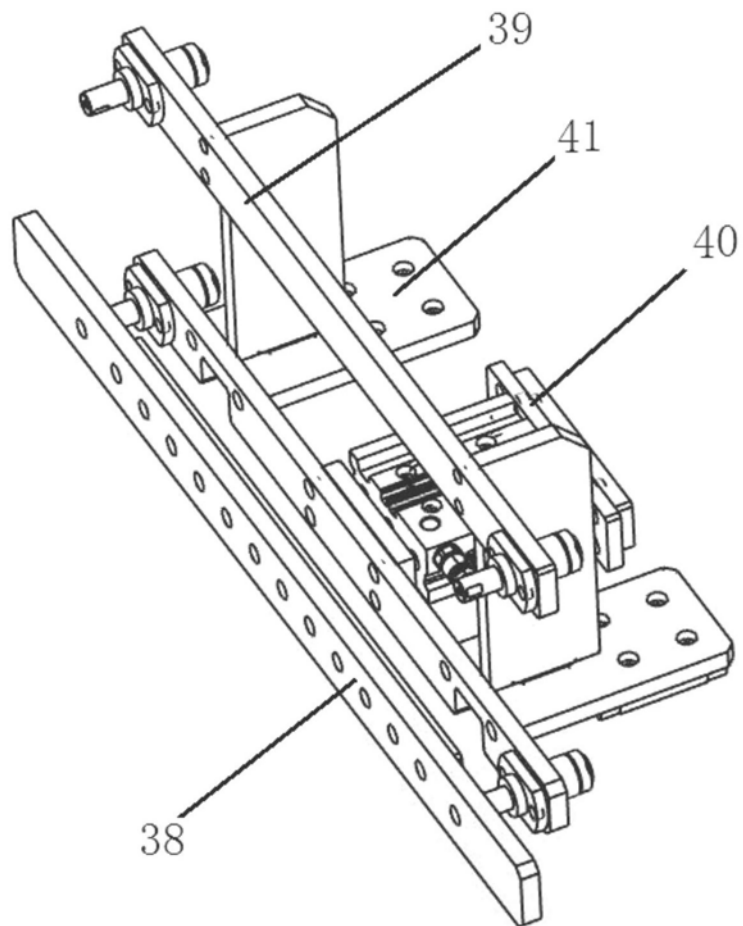


图14

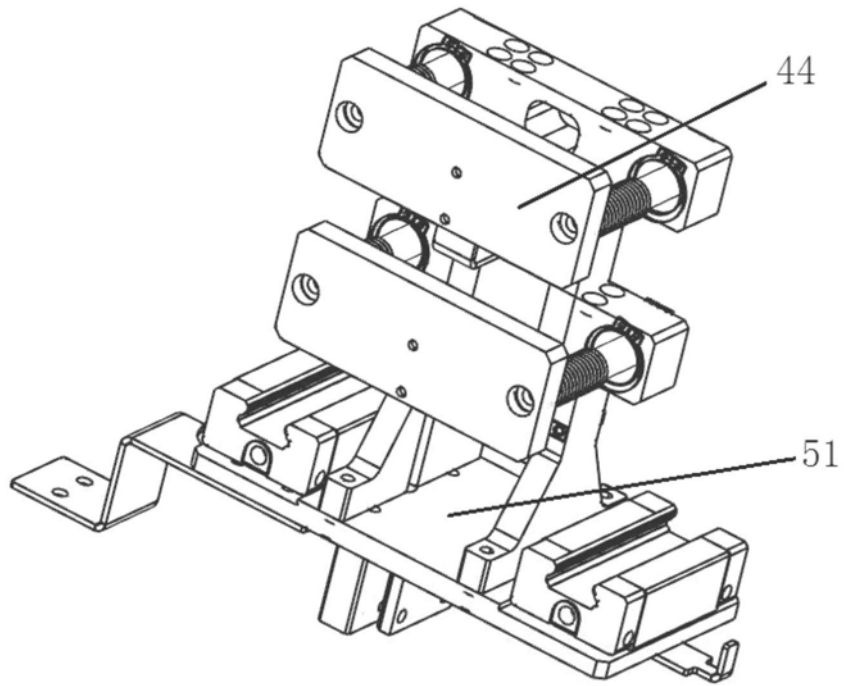


图15

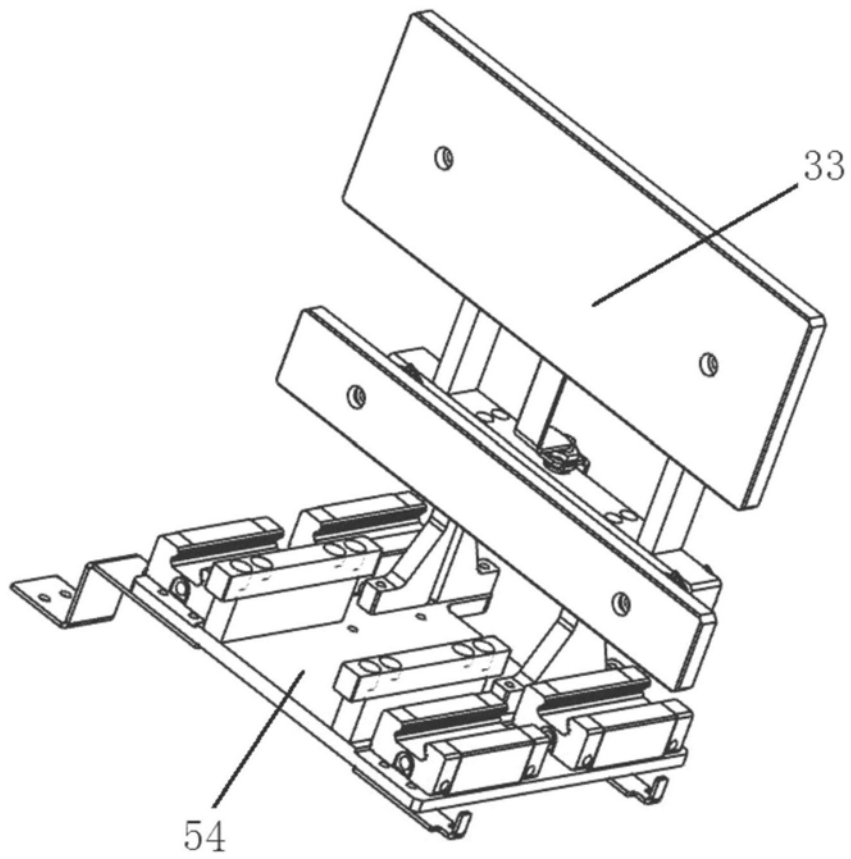


图16

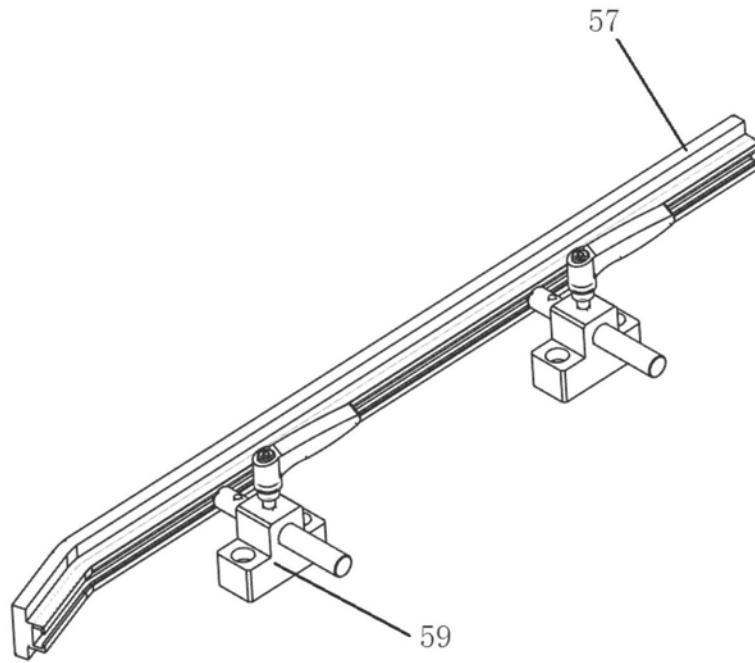


图17

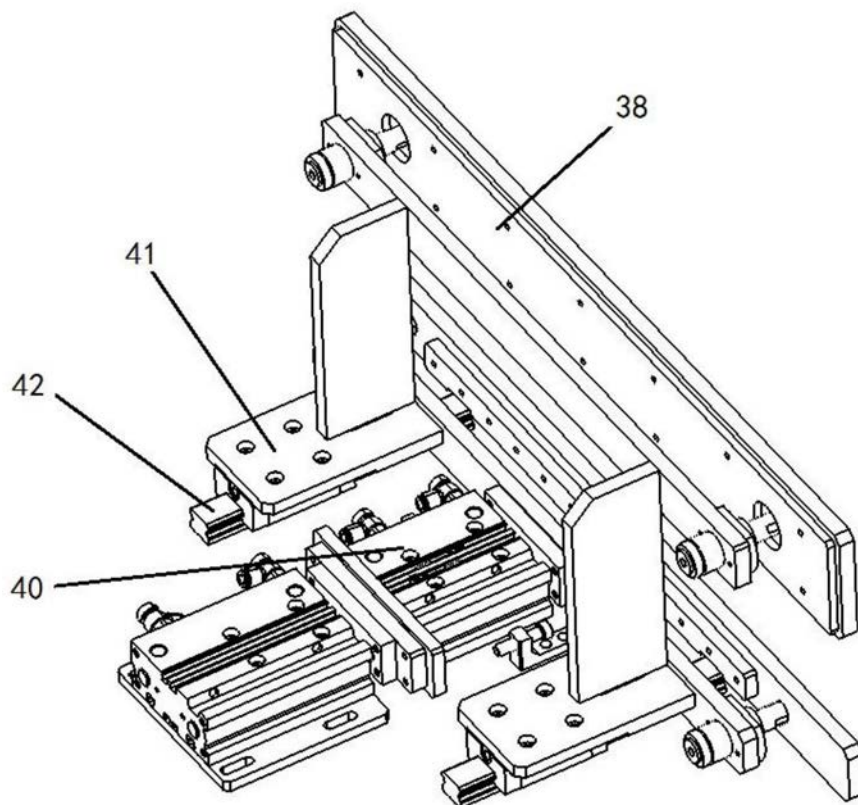


图18