



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212606172 U

(45) 授权公告日 2021.02.26

(21) 申请号 202021208938.X

B65B 51/14 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.25

B65B 51/32 (2006.01)

(73) 专利权人 至上重工有限公司

B65B 31/04 (2006.01)

地址 325600 浙江省温州市乐清市雁荡镇
上林村新星路8弄17号

B65B 57/02 (2006.01)

B65B 57/18 (2006.01)

B65B 57/20 (2006.01)

(72) 发明人 王坤 黄兴隆

B65B 31/00 (2006.01)

(74) 专利代理机构 杭州永曙知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 33280

B65G 47/90 (2006.01)

B26D 1/08 (2006.01)

代理人 鲁明明

B26D 7/06 (2006.01)

(51) Int. Cl.

B65B 43/18 (2006.01)

B65B 43/30 (2006.01)

B65B 43/46 (2006.01)

B65B 35/40 (2006.01)

B65B 5/10 (2006.01)

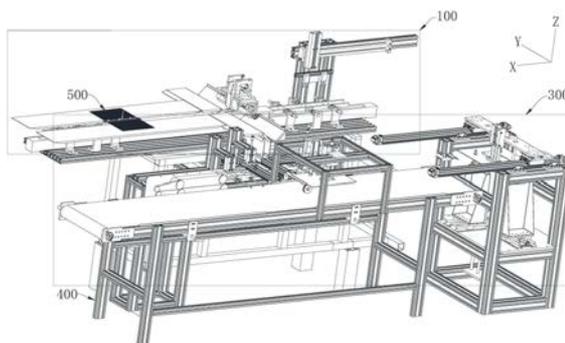
权利要求书2页 说明书14页 附图20页

(54) 实用新型名称

一种扎带自动切割装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种扎带自动切割装置,包括:送料机构,包括设置在X轴方向上的滑轨,在滑轨上设有可带动半成品沿其往复滑行的滑行件;切料机构,用以切割半成品以得到成品,包括切刀、置于切刀下方的支撑架,当切刀切割半成品时,半成品置于切刀与支撑架之间且由支撑架予以支撑;控制系统,用以控制整个装置运行;机架,配置为整个装置的支撑主体;所述滑轨延伸并贯穿切料机构,滑行件带动半成品沿滑轨滑行至切料机构处,由切料机构切割半成品以得到成品。与现有技术相比,本实用新型能够有效实现半成品的传送、半成品的切割、成品转移等高效稳定的装置,可以有效提高成品的质量,各工位之间衔接的流畅性,生产效率大幅提高,成本大幅降低。



1. 一种扎带自动切割装置,其特征在于:包括:

送料机构,包括设置在X轴方向上的滑轨,在滑轨上设有可带动半成品沿其往复滑行的滑行件;

切料机构,用以切割半成品以得到成品,包括切刀、置于切刀下方的支撑架,当切刀切割半成品时,半成品置于切刀与支撑架之间且由支撑架予以支撑;

控制系统,用以控制整个装置运行;

机架,配置为整个装置的支撑主体;

所述滑轨延伸并贯穿切料机构,滑行件带动半成品沿滑轨滑行至切料机构处,由切料机构切割半成品以得到成品。

2. 根据权利要求1所述的一种扎带自动切割装置,其特征在于:所述切刀配置有驱动其转动的切刀驱动件,切刀为正多边形的轮刀结构。

3. 根据权利要求1所述的一种扎带自动切割装置,其特征在于:所述支撑架包括支撑面、开设在支撑面上的与切刀上下对应的切槽。

4. 根据权利要求1所述的一种扎带自动切割装置,其特征在于:所述滑轨在X轴方向的两侧上方设有用以支承位于连接条两侧成品扎带的支承板。

5. 根据权利要求1或4所述的一种扎带自动切割装置,其特征在于:所述切料机构包括设置在Y轴方向上的两个,两个切料机构位于滑轨上方两侧。

6. 根据权利要求1所述的一种扎带自动切割装置,其特征在于:所述滑行件连接有用以夹取半成品连接条的夹爪;夹爪至少包括两个,多个夹爪沿X轴方向排列且相邻夹爪之间反向设置;所述夹爪包括夹爪本体,在夹爪本体内穿设一L型夹持件,L型夹持件由夹杆和连接于夹杆下端的抵杆组成,其中夹杆的上部开有用以夹持连接条的夹持开口,抵杆的一端凸出于夹爪本体外表面、另一端则与夹爪本体内壁通过弹性件相抵,当通过外力推动抵杆的外端时,抵杆带动夹杆在夹爪本体内位移,外力消失后,L型夹持件复位。

7. 根据权利要求1所述的一种扎带自动切割装置,其特征在于:所述控制系统包括备料子控制系统,其包括:

备料控制模块,与送料机构、切料机构连接,所述滑轨分为与送料机构对应的送料段、与切料机构对应的切料段;

在初始状态时,半成品与切料段之间的距离为送料行程,半成品在X轴方向上的长度与切料段的长度之和为切割行程;

当滑行件带动半成品完成送料行程开始切割行程时,备料控制模块控制切料机构开始切割,当滑行件带动半成品完成切割行程时,备料控制模块控制切料机构停止切割。

8. 根据权利要求7所述的一种扎带自动切割装置,其特征在于:所述备料子控制系统包括:

半成品数据录入模块,与备料控制模块连接,用以录入半成品中位于连接条单侧的单体扎带个数数据,备料控制模块将接收到的个数数据进行分析处理得到半成品在X轴方向上的长度数据,或直接录入长度数据;根据长度数据来调整切割行程。

9. 根据权利要求7或8所述的一种扎带自动切割装置,其特征在于:所述送料行程或为恒定值或为可变值;其中恒定值是指,送料行程保持不变;其中可变值是指,当半成品在X轴方向上长度的增加与送料行程减少的数值对应一致、半成品在X轴方向上长度的减少与送

料行程增加的数值对应一致时,此时送料行程也可根据半成品在X轴方向上的长度来调整。

10.根据权利要求7所述的一种扎带自动切割装置,其特征在于:在送料行程与切割行程的交接处,设有与备料控制模块连接的用以采集切前信号的切前传感器;当滑行件带动半成品在送料行程移动并靠近切前传感器时,切前传感器采集到切前信号并发送至备料控制模块,备料控制模块接收到切前信号并控制切料机构开始切割,当滑行件带动半成品完成切割行程时,备料控制模块控制切料机构停止切割。

11.根据权利要求1所述的一种扎带自动切割装置,其特征在于:所述控制系统包括备料子控制系统,其包括:

备料控制模块,与送料机构、切料机构连接,所述滑轨分为与送料机构对应的送料段、与切料机构对应的切料段;

切前传感器,与备料控制模块连接,置于切料段的前端,用以采集切前信号;

切后传感器,与备料控制模块连接,置于切料段的后端,用以采集切后信号;

当滑行件带动半成品在送料段移动并靠近切前传感器时,切前传感器采集到切前信号并发送至备料控制模块,备料控制模块接收到切前信号并控制切料机构开始切割;

当滑行件带动连接条全部移出切料段后,切后传感器采集到切后信号并发送至备料控制模块,备料控制模块接收到切后信号并控制切料机构停止切割。

12.根据权利要求1所述的一种扎带自动切割装置,其特征在于:包括用以接收废料的废料接收机构,送料机构、切料机构与废料接收机构之间依次设置且贯穿所述滑轨;其包括:

夹取件,置于滑轨上方,配置有驱动其夹取连接条的夹取驱动件;

夹取件XZ轴驱动件,与夹取件连接,用以驱动其在XZ轴两个方向上的位移。

一种扎带自动切割装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及产品自动切割技术领域,特别涉及一种扎带自动切割装置。

背景技术

[0002] 目前生产制作尼龙扎带的过程一般都是先通过模具注塑形成半成品扎带,然后对成型的半成品扎带进行切割以得到成品扎带(其中半成品扎带的结构基本为:包括一连接条,连接条的一侧边或两侧边上连接有与其相垂直的多条成品扎带(其中两侧边上的成品扎带之间以连接条为对称轴对称设置),因此需要将成品扎带从连接条上切割下来),再对成品扎带进行包装,而该过程基本都是通过人工操作。

[0003] 具体而言,其中关于半成品扎带的切割,目前普遍采用人工切割、冲压切割的方式,但是这些方式容易出现切割不精准、废边多的现象,需要二次切割或者重新注塑,存在返工率高、合格率低、效率低等诸多缺陷。

[0004] 现设想一种运行高效流畅的自动化装置,能够实现关于半成品的传送、半成品的切割、成品转移等。

[0005] 为了克服现有技术存在的缺陷,本实用新型提出一种扎带自动切割装置,特别是一种能够有效实现半成品的传送、半成品的切割、成品转移等高效稳定的装置,可以有效提高成品的质量,各工位之间衔接的流畅性,生产效率大幅提高,成本大幅降低。

实用新型内容

[0006] 本实用新型克服了上述现有技术中存在的不足,提供了一种扎带自动切割装置,特别是一种能够有效实现半成品的传送、半成品的切割、成品转移等高效稳定的装置,可以有效提高成品的质量,各工位之间衔接的流畅性,生产效率大幅提高,成本大幅降低。

[0007] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0008] 一种扎带自动切割装置,包括:

[0009] 送料机构,包括设置在X轴方向上的滑轨,在滑轨上设有可带动半成品沿其往复滑行的滑行件;

[0010] 切料机构,用以切割半成品以得到成品,包括切刀、置于切刀下方的支撑架,当切刀切割半成品时,半成品置于切刀与支撑架之间且由支撑架予以支撑;

[0011] 控制系统,用以控制整个装置运行;

[0012] 机架,配置为整个装置的支撑主体;

[0013] 所述滑轨延伸并贯穿切料机构,滑行件带动半成品沿滑轨滑行至切料机构处,由切料机构切割半成品以得到成品。

[0014] 本实用新型结合了送料机构、切料机构以及控制它们运行的控制系统,实现了半成品传送、切割的自动化过程;其中滑行件带动半成品扎带在滑轨上滑行并送至切料机构由切料机构切割,完成切割后复位,循环往复,无需人工送料、切料,工位之间衔接顺畅,提高生产效率;当在切料机构切割时,半成品置于切刀与支撑架之间,支撑架支撑和定位半成

品,可以避免切割时出现变形、形成废边等,提高切割的稳定性、精准性。

[0015] 作为优选,所述切刀配置有驱动其转动的切刀驱动件,切刀为正多边形的轮刀结构。

[0016] 由于轮刀在切割时存在下压力,可以有效避免打滑,提高切割稳定性、精准性、切割效率。

[0017] 作为优选,所述支撑架包括支撑面、开设在支撑面上的与切刀上下对应的切槽。

[0018] 切刀与切槽在Z轴方向上下对应,当半成品置于切料机构处时,半成品上所要切割的地方位于切刀、切槽之间,支撑面用以支撑和定位半成品上所要切割地方的两侧,可以避免切割时出现变形、废边,提高切割时的稳定性、精准性。

[0019] 作为优选,所述滑轨在X轴方向的两侧上方设有用以支承位于连接条两侧成品扎带的支承板。

[0020] 由于连接条两侧的成品扎带是细长的条状结构,在没有支承的情况,就会容易向下弯曲、与其他部件卡住,影响后续切割的精准性、稳定性。

[0021] 作为优选,所述切料机构包括设置在Y轴方向上的两个,两个切料机构位于滑轨上方两侧。

[0022] 目前半成品扎带的结构基本都是在连接条两侧连接成品扎带的结构,半成品扎带在滑轨上滑行,滑轨上方对向设置的切料机构可以同时切割连接条两侧的成品扎带,切割和生产效率高。

[0023] 作为优选,所述滑行件连接有用以夹取半成品连接条的夹爪;夹爪至少包括两个,多个夹爪沿X轴方向排列且相邻夹爪之间反向设置;所述夹爪包括夹爪本体,在夹爪本体内穿设一L型夹持件,L型夹持件由夹杆和连接于夹杆下端的抵杆组成,其中夹杆的上部开有用以夹持连接条的夹持开口,抵杆的一端凸出于夹爪本体外表面、另一端则与夹爪本体内壁通过弹性件相抵,当通过外力推动抵杆的外端时,抵杆带动夹杆在夹爪本体内位移,外力消失后,L型夹持件复位。

[0024] 进一步地说,所述外力可以为夹爪驱动件(具体可为线性气缸或电缸);过程是,在送料机构处,通过对应的夹爪驱动件推动L型夹持件位移,相邻夹爪上的L型夹持件相对靠近,将连接条上的定位口套设在夹持开口处,然后L型夹持件在弹性件的作用下复位,反向位移的L型夹持件抵紧定位口,实现对连接条的定位,便于后续稳定送料、切割。

[0025] 作为优选,所述控制系统包括备料子控制系统,其包括:

[0026] 备料控制模块,与送料机构、切料机构连接,所述滑轨分为与送料机构对应的送料段、与切料机构对应的切料段;

[0027] 在初始状态时,半成品与切料段之间的距离为送料行程,半成品在X轴方向上的长度与切料段的长度之和为切割行程;

[0028] 当滑行件带动半成品完成送料行程开始切割行程时,备料控制模块控制切料机构开始切割,当滑行件带动半成品完成切割行程时,备料控制模块控制切料机构停止切割。

[0029] 这样设置可以有效精准地控制切料机构的启停,高效节能、寿命延长、产能提高;结合公式 $S=vt$,比如确定了送料行程 s_1 、滑行件在送料行程 s_1 上的送料速度 v_1 (一般预设送料速度 v_1 而不预设送料时间 t_1),就可以得到滑行件在送料行程 s_1 上的送料时间 t_1 ,当经过 t_1 ,切料机构开始切割动作;确定了切割行程 s_2 、滑行件在切割行程 s_2 上的切割速度 v_2 (一

般预设切割速度 v_2 而不预设切割时间 t_2),可以得到滑行件在切割行程 s_2 上的切割时间 t_2 ,当经过 t_2 ,切料机构停止切割动作;其中送料速度 v_1 较快、切割速度 v_2 较慢,其中“较快”可以提高生产效率、“较慢”可以保证切割的精准性、稳定性,“较快”、“较慢”是两者相比较而言。

[0030] 作为优选,所述备料子控制系统包括:

[0031] 半成品数据录入模块,与备料控制模块连接,用以录入半成品中位于连接条单侧的单体扎带个数数据,备料控制模块将接收到的个数数据进行分析处理得到半成品在X轴方向上的长度数据,或直接录入长度数据;根据长度数据来调整切割行程。

[0032] 可以根据不同规格半成品的不同长度来调整切割行程,进而灵活控制切料机构的启停;能耗低、应用范围更广、操作更加灵活。

[0033] 作为优选,所述送料行程或为恒定值或为可变值;其中恒定值是指,送料行程保持不变;其中可变值是指,当半成品在X轴方向上长度的增加与送料行程减少的数值对应一致、半成品在X轴方向上长度的减少与送料行程增加的数值对应一致时,此时送料行程也可根据半成品在X轴方向上的长度来调整。

[0034] 当送料行程保持不变,只需预设一个恒定值即可,十分便利,适用于比如半成品在X轴方向上长度不变、或者适用于半成品在X轴方向上增加的长度部分位于送料段的前端处;其中关于可变值的设计,可以灵活计算送料行程的长度,结合公式 $S=vt$,比如确定了送料行程 s_1 、滑行件在送料行程 s_1 上的送料速度 v_1 (一般预设送料速度 v_1 而不预设送料时间 t_1),就可以得到滑行件在送料行程 s_1 上的送料时间 t_1 ,当经过 t_1 ,切料机构开始切割动作,应用范围更广、操作更加灵活。

[0035] 作为优选,在送料行程与切割行程的交接处,设有与备料控制模块连接的用以采集切前信号的切前传感器;当滑行件带动半成品在送料行程移动并靠近切前传感器时,切前传感器采集到切前信号并发送至备料控制模块,备料控制模块接收到切前信号并控制切料机构开始切割,当滑行件带动半成品完成切割行程时,备料控制模块控制切料机构停止切割。

[0036] 当切前传感器采集到切前信号时,既表示送料行程的结束、也表示切割行程的开始。

[0037] 作为优选,所述控制系统包括备料子控制系统,其包括:

[0038] 备料控制模块,与送料机构、切料机构连接,所述滑轨分为与送料机构对应的送料段、与切料机构对应的切料段;

[0039] 切前传感器,与备料控制模块连接,置于切料段的前端,用以采集切前信号;

[0040] 切后传感器,与备料控制模块连接,置于切料段的后端,用以采集切后信号;

[0041] 当滑行件带动半成品在送料段移动并靠近切前传感器时,切前传感器采集到切前信号并发送至备料控制模块,备料控制模块接收到切前信号并控制切料机构开始切割;

[0042] 当滑行件带动连接条全部移出切料段后,切后传感器采集到切后信号并发送至备料控制模块,备料控制模块接收到切后信号并控制切料机构停止切割。

[0043] 这样设置可以有效精准地控制切料机构的启停,高效节能、寿命延长、产能提高。通过切前传感器感应半成品开始进入切料段(相当于“从无到有”的感应方式),通过切后传感器感应连接条是否完全移出切料段(相当于“从有到无”的感应方式),备料控制模块根据

接收到的切前信号、切后信号来控制切料机构的启停。

[0044] 作为优选,包括用以接收废料的废料接收机构,送料机构、切料机构与废料接收机构之间依次设置且贯穿所述滑轨;其包括:

[0045] 夹取件,置于滑轨上方,配置有驱动其夹取连接条的夹取驱动件;

[0046] 夹取件XZ轴驱动件,与夹取件连接,用以驱动其在XZ轴两个方向上的位移。

[0047] 目前都是通过人工收取,效率低,成本高;通过滑行件带动切割后的连接带移动至废料接收机构,然后待废料接收机构收取即可;大幅提高效率,降低成本,保持车间整洁。初始状态下,当夹取件需要夹取切割后剩下的连接条时,夹取件XZ轴驱动件带动夹取件在Z轴方向向下位移,夹取驱动件驱动夹取件夹取连接条,然后夹取件XZ轴驱动件带动夹取件在Z轴方向向上位移并至一定高度时,夹取件XZ轴驱动件带动夹取件在X轴方向位移并至一定位置时,夹取驱动件驱动夹取件放松连接条,使连接条落入废料容纳桶。

[0048] 本实用新型采用了上述技术方案的有益效果是:

[0049] 本实用新型提供了一种扎带自动切割装置,特别是一种能够有效实现半成品的传送、半成品的切割等高效稳定的装置,可以有效提高成品的质量、各工位之间衔接的流畅性,生产效率大幅提高,成本大幅降低。本实用新型结合了送料机构、切料机构以及控制它们运行的控制系统,实现了半成品传送、切割的自动化过程;所述夹爪通过夹取半成品扎带上的连接条,带动半成品扎带在滑轨上滑行并送至切料机构由切料机构切割,完成切割后复位,循环往复,这样设置无需人工送料,工位之间衔接顺畅,提高生产效率;在切料机构切割时,半成品置于切刀与支撑架之间,支撑架支撑和定位半成品,可以避免切割时出现变形,提高切割时的稳定性、精准性。

附图说明

[0050] 图1为本实施例1设备整体的结构示意图;

[0051] 图2为本实施例1各料装置和移料装置配合的结构示意图;

[0052] 图3为图2中A部的放大结构示意图;

[0053] 图4为图2中B部的放大结构示意图;

[0054] 图5为本实施例1各料装置和移料装置配合的结构示意图;

[0055] 图6为本实施例1夹爪、定位座、半成品配合连接的结构示意图;

[0056] 图7为本实施例1多个夹爪、定位座排列分布的结构示意图;

[0057] 图8为图7的另一角度结构示意图;

[0058] 图9为本实施例1夹爪本体和弹性件配合的结构示意图;

[0059] 图10为本实施例1中L型夹持件和弹性件配合的结构示意图;

[0060] 图11为图5中C部的放大结构示意图;

[0061] 图12为本实施例1切料机构的结构示意图;

[0062] 图13为图12中D部的放大结构示意图;

[0063] 图14为本实施例1切刀的结构示意图;

[0064] 图15为本实施例1送料段、送料行程、切料段之间的结构示意图;

[0065] 图16为本实施例1接料机构和推料机构配合的结构示意图;

[0066] 图17为本实施例1接料机构和推料机构配合的另一结构示意图;

- [0067] 图18为本实施例1包装装置的结构示意图；
- [0068] 图19为本实施例1取袋机构的结构示意图；
- [0069] 图20为本实施例1取袋机构另一角度的结构示意图；
- [0070] 图21为图20中E部的放大机构示意图；
- [0071] 图22为本实施例1开袋机构的结构示意图；
- [0072] 图23为本实施例1撑袋件的结构示意图；
- [0073] 图24为本实施例1中压袋板、压袋板Z轴驱动件、拍打件之间的结构示意图；
- [0074] 图25为图18中F部的放大结构示意图；
- [0075] 图26为本实施例2送料段、切料段、切前传感器之间的结构示意图；
- [0076] 图27为本实施例3送料段、切料段、切前传感器、切后传感器之间的结构示意图；
- [0077] 附图说明：
- [0078] 备料装置100、送料机构110、滑轨111、滑行件111a、支承板112、夹爪113、夹爪本体1131、连接口1131a、L型夹持件1132、夹杆1132a、夹持开口1132a1、弧形倒角1132a11、抵杆1132b、弹性件1133、夹爪驱动件1134、定位座114、定位孔1141、定位槽1142、切料机构120、切刀121、切刀驱动件121a、支撑架122、支撑面1221、切槽1222、内支撑件122a、弯折122a1、外支撑件122b、防护板123、切前传感器124、切后传感器125、成品接收机构130、接料槽131、斜挡板131a、承托板131a1、接料底挡板131b、接料底挡板驱动件132、废料接收机构140、夹取件141、夹取件XZ轴驱动件142、废料容纳桶143；移料装置200、接料机构210、移料槽211、转动驱动件2111、移料槽X轴驱动件212a、移料槽Y轴驱动件212b、过渡槽213、过渡底挡板213a、过渡底挡板驱动件214、推料机构220、推板221、推板X轴驱动件222a、推板Y轴驱动件222b；包装装置300、取袋机构310、置袋台311、置袋台Z轴驱动件3111、丝杆3111a、丝母3111b、丝杆丝母电机3111c、同步带3111d、导向杆3111e、取袋吸盘312、取袋XZ轴驱动件313、定位挡件314、定位挡件驱动件3141、送袋机构320、传送带321、转动辊322、承托辊323、定位轮324、开袋机构330、第一开袋吸盘331、第一开袋吸盘Z轴驱动件332、撑袋件333、撑袋件XY轴驱动件3331、撑袋件X轴驱动件3331a、旋转轴3331a1、转送带3331a2、撑袋用电动机3331a3、撑袋件Y轴驱动件3331b、撑袋块3332、端面3332a、撑袋杆3333、压匀板334、压匀板Z轴驱动件3341、压袋板335、压袋板Z轴驱动件3351、拍打件336、吸气注水机构340、第二开袋吸盘341、第二开袋吸盘Z轴驱动件342、吸气管343、注水管344、下压件345、下压件Z轴驱动件3451、封袋机构350、高温位351、加热传送带3511、加热传送缝3511a、冷却位352、冷却传送带3521、冷却传送缝3521a、上转动辊353、下转动辊354、机架400、取袋置物板410、半成品500、连接条510、定位口511、连接齿512、成品520。

具体实施方式

- [0079] 本实用新型的具体实施方式如下：
- [0080] 需要说明的是，参照图1所示，本实用新型所涉及到的“X”轴方向指的是左右方向，“Y”轴方向指的是前后方向，“Z”轴方向指的是上下竖直方向。
- [0081] 其中“基本水平”是指略微倾斜，倾斜角度范围可以为在15°以内，此外包装容器也是水平或基本水平地放置于传送带上。
- [0082] 现有半成品的结构基本为：半成品500包括一连接条510，连接条510的两侧边上连

接有与其相垂直的多条扎带成品520,在连接条510上开有定位口511,连接510两端设有连接齿512。

[0083] 实施例1:

[0084] 一种扎带自动包装设备,包含自动切割装置的结构,如图1~25所示,包括:

[0085] 备料装置100,包括送料机构110、用以切割半成品500以得到成品520的切料机构120、用以接收成品的成品接收机构130、用以接收切割后连接条的废料接收机构140;

[0086] 移料装置200,包括用以接收成品接收机构130内成品的接料机构210、用以移动接料机构210内成品的推料机构220;切料机构120、成品接收机构130、接料机构210由上至下依次设置;

[0087] 包装装置300,本实施例采用包装袋来进行包装,具体包括取袋机构310、送袋机构320、开袋机构330、吸气注水机构340、封袋机构350,所述取袋机构310置于送袋机构320的一端,开袋机构330、吸气注水机构340、封袋机构350依次沿着送袋机构320设置且相对位于送袋机构320的旁侧;其中取袋机构310可以自动拿取并传送包装袋至送袋机构320处,送袋机构320则可以将包装袋依次传送至开袋机构330、吸气注水机构340、封袋机构350处;所述送袋机构320包括用以放置包装袋的传送带321,包装袋水平或基本水平地放置于传送带321(即包装台)上;所述移料装置200置于开袋机构330旁侧,接料机构210的一部分可伸入包装袋开口内,便于推料机构220将成品水平或基本水平推入包装袋内。

[0088] 控制系统,与备料装置100、移料装置200、包装装置300连接,用以控制设备运行;控制系统具体包括相连的主控制系统和子控制系统,子控制系统包括用以控制备料装置100的备料子控制系统、用以控制移料装置200的移料子控制系统、用以控制包装装置300的包装子控制系统;通过主控制系统与各子控制系统之间的信息交换并进行控制,可以实现对整个设备运行更好的控制。

[0089] 机架400,配置为备料装置100、移料装置200、包装装置300的支撑主体;

[0090] 电源,为设备供电;

[0091] 送料机构110将半成品传送至切料机构120处,切料机构120切割半成品后得到成品,接料机构210通过成品接收机构130接收所得成品,然后接料机构210朝向传送带321处的开袋机构330位移,推料机构220将接料机构210内的成品水平或基本水平地推入已位于开袋机构330处的包装袋内,然后再进行吸气注水机构340的吸气注水工作、封袋机构350的封袋工作。

[0092] 具体而言,所述送料机构110包括设置在X轴方向上的贯穿切料机构120、废料接收机构140的滑轨111,在滑轨111X轴方向的两侧上方设有用以支承位于连接条两侧细长的成品扎带的支承板112;在滑轨111上设有可沿其往复滑行的滑行件111a,在滑行件111a连接有用以夹取连接条的夹爪113,滑行件111a带动半成品在滑轨111上滑行并送至切料机构120由切料机构120切割,完成切割后送入废料接收机构140由其拿取夹爪113上的连接条,然后复位,循环往复。

[0093] 其中夹爪113至少包括两个,多个夹爪113沿X轴方向排列,且相邻夹爪113之间反向设置;所述夹爪113底部开有用以与滑行件111a连接的连接口1131a;在成排的多个夹爪113的两端处分别设有一定位座114,定位座114底部开有用以与滑行件111a连接的定位孔1141,定位座114上部开有用以卡接连接齿512的定位槽1142。

[0094] 具体地说, 夹爪113包括夹爪本体1131, 在夹爪本体1131内穿设一L型夹持件1132, L型夹持件1132具体由夹杆1132a和连接于夹杆1132a下端的抵杆1132b组成, 其中夹杆1132a的上部开有夹持开口1132a1, 抵杆1132b的一端凸出于夹爪本体1131外表面、另一端则与夹爪本体1131内壁通过弹性件1133相抵(具体可以为弹簧), 当通过外力推动抵杆1132b的外端时, 抵杆1132b带动夹杆1132a在夹爪本体1131内位移, 外力消失后, L型夹持件1132复位; 进一步地说, 所述外力可以为夹爪驱动件1134(包括位于送料机构110、废料接收机构140两处滑轨111的两侧), 具体为线性气缸或电缸; 具体过程是, 在送料机构110处, 通过对应的夹爪驱动件1134推动L型夹持件1132位移, 相邻夹爪113上的L型夹持件1132相对靠近, 将连接条510上的定位口511套设在夹持开口1132a1处(相邻夹爪113的夹持开口1132a1之间反向设置, 此外为了便于定位口511顺利卡入夹持开口1132a1处, 在夹持开口1132a1处设有弧形倒角1132a11), 然后L型夹持件1132在弹性件1133的作用下复位, 反向位移的L型夹持件1132抵紧定位口511, 实现对连接条的定位, 便于后续稳定送料、切割; 当到达废料接收机构140处时, 对应的夹爪驱动件1134推动L型夹持件1132位移, 相邻夹爪113上的L型夹持件1132相对靠近而放松了定位口511, 废料接收机构140拿取夹爪113上的连接条, 而后此处的夹爪驱动件1134复位、夹爪113复位。

[0095] 所述切料机构120包括在Y轴方向上对向设置的两个, 两个切料机构120置于滑轨111上方, 每个切料机构120配置有可驱动其沿Y轴方向位移的切料机构驱动件(未图示)用以调节两个切料机构120之间的距离, 切料机构驱动件具体为线性气缸或电缸。

[0096] 切料机构120具体包括:

[0097] 切刀121, 为正多边形的轮刀结构, 配置有驱动其转动的切刀驱动件121a, 切刀驱动件121a具体为电机;

[0098] 支撑架122, 置于切刀121下方, 包括支撑面1221、开设在支撑面1221上的切槽1222, 切刀121与切槽1222在Z轴方向上下对应; 支撑架122具体包括内支撑件122a、外支撑件122b, 内支撑件122a、外支撑件122b之间形成所述切槽1222, 并且对向设置的内支撑件122a的上部之间对向形成弯折122a1; 在切刀121的外侧面还相邻设有一防护板123。

[0099] 当切刀121切割半成品时, 半成品置于支撑面1221上, 半成品上所要切割的地方位于切刀121、切槽1222之间, 支撑面1221用以支撑和定位半成品上所要切割地方的两侧。

[0100] 所述废料接收机构140包括:

[0101] 夹取件141, 置于滑轨111上方, 配置有驱动其夹取废料(切割后剩下的连接条)的夹取驱动件1411;

[0102] 夹取件XZ轴驱动件142, 与夹取件141连接, 用以驱动其在XZ轴两个方向上的位移, 夹取件XZ轴驱动件142具体为XZ两轴结合的线性气缸或电缸;

[0103] 废料容纳桶143, 用以接收连接条。

[0104] 初始状态下, 当夹取件141需要夹取切割后剩下的连接条时, 夹取件XZ轴驱动件142带动夹取件141在Z轴方向向下位移, 夹取驱动件1411驱动夹取件141夹取连接条, 然后夹取件XZ轴驱动件142带动夹取件141在Z轴方向向上位移并至一定高度时, 夹取件XZ轴驱动件142带动夹取件141在X轴方向位移并至一定位置时, 夹取驱动件1411驱动夹取件141放松连接条, 使连接条落入废料容纳桶143内。

[0105] 所述备料子控制系统, 其包括:

[0106] 备料控制模块,与送料机构110、切料机构120连接,所述滑轨111分为与送料机构110对应的送料段、与切料机构120对应的切料段;

[0107] 在初始状态时,半成品与切料段之间的距离为送料行程,半成品在X轴方向上的长度与切料段的长度之和为切割行程,备料控制模块设置有滑行件111a带动半成品在送料行程上的送料速度 v_1 和在切割行程上的切割速度 v_2 ,其中送料速度 v_1 较快、切割速度 v_2 较慢;

[0108] 当滑行件111a带动半成品完成送料行程开始切割行程时,备料控制模块控制切料机构120开始切割,当滑行件111a带动半成品完成切割行程时,备料控制模块控制切料机构120停止切割。

[0109] 还包括:

[0110] 半成品数据录入模块,与备料控制模块连接,用以录入半成品中位于连接条一侧的单体扎带个数数据;

[0111] 备料控制模块将接收到的个数数据进行分析处理得到长度数据,或直接录入半成品在X轴方向上的长度数据(在备料控制模块预设同侧单体扎带间距值、单体扎带在X轴方向上的长度值,结合间距值、长度值与其接收到的个数数据进行分析处理得到长度数据),根据长度数据调整送料行程、切割行程,其中通过长度数据调整送料行程的条件是,半成品在X轴方向上长度的增加与送料行程减少的数值对应一致、半成品在X轴方向上长度的减少与送料行程增加的数值对应一致时,此时送料行程也可根据半成品在X轴方向上的长度来调整。

[0112] 其原理在于:如设定送料段长度为 a 、切料段长度为 b 、半成品长度数据为 x ,则送料行程为 $a-x=s_1$,切料行程为 $b+x=s_2$;确定滑行件111a在送料行程 s_1 上的送料速度 v_1 (一般预设送料速度 v_1 而不预设送料时间 t_1),结合公式 $S=vt$,就可以得到滑行件在送料行程 s_1 上的送料时间 t_1 ,当经过 t_1 ,切料机构开始切割动作;确定滑行件在切割行程 s_2 上的切割速度 v_2 (一般预设切割速度 v_2 而不预设切割时间 t_2),可以得到滑行件在切割行程 s_2 上的切割时间 t_2 ,当经过 t_2 ,切料机构停止切割动作;其中切刀的转速与滑行件在切割行程 s_2 上的切割速度 v_2 对应。

[0113] 所述成品接收机构130包括:

[0114] 接料槽131,为上端开口较下端开口大,包括在X轴方向上对向设置的两块斜挡板131a、置于下端开口处的活动式接料底挡板131b,在斜挡板131a上端向外弯折延伸形成用以承托位于连接条两侧成品扎带的承托板131a1,承托板131a1与前述支承板112对接,保证半成品的齐整;

[0115] 接料底挡板驱动件132,与接料底挡板131b连接,用以驱动接料底挡板131b位移以实现下端开口的开合;所述接料底挡板驱动件132具体为线性气缸或电缸。

[0116] 所述接料机构210包括:

[0117] 移料槽211,用以容纳成品,其在Y轴方向上贯通,其配置有驱动其转动的转动驱动件2111(通过移料槽211的转动可将移料槽211内远离包装台侧的成品靠近包装台)、驱动其可在XY轴两个方向上位移的移料槽XY轴驱动件(即为移料槽Y轴驱动件212b

[0118] 、移料槽X轴驱动件212a的组合,实现移料槽朝向包装台或远离包装台位移);转动驱动件2111、移料槽XY轴驱动件相连,其中转动驱动件2111具体为电机,移料槽XY轴驱动件为XY两轴线性模组。

[0119] 当移料槽Y轴驱动件212b驱动移料槽211在Y轴方向位移时,移料槽211的端部或伸入(比如可伸入包装袋的1/3)或移出包装袋,当移料槽X轴驱动件212a驱动移料槽211在X轴方向位移时,是为移料槽211的转动提供转动空间。切料机构120将连接条两侧的成品扎带切割下来后,对称的两部分成品扎带进入移料槽211内,其中一部分靠近包装装置300、另一部分远离包装装置300,在转动驱动件2111的作用下,可以将远离包装装置300的成品扎带部分跟随移料槽211的转动 180° 而靠近包装装置300,实现推料机构220将两部分成品扎带分批依次推入包装袋内。

[0120] 所述推料机构220包括:

[0121] 推板221,可沿移料槽211内壁水平或基本水平地移动,配置有驱动其可在XY轴两个方向上位移的推板XY轴驱动件(即为推板X轴驱动件222a、推板Y轴驱动件222b的组合),推板XY轴驱动件具体为XY两轴线性模组;

[0122] 推板221与移料槽211内壁之间的缝隙处设有柔性体(可以为海绵、毛刷等),所述柔性体与推板221连接,当推板221沿着移料槽211内壁移动时,柔性体与移料槽211内壁移动接触。

[0123] 当推板Y轴驱动件222b驱动推板221在Y轴方向位移时,推板221或沿移料槽211内壁移动或移出移料槽211,其中推板221可沿着移料槽211内壁移动,保证推板221可以将成品推入包装袋内;当推板X轴驱动件222a驱动推板在X轴方向位移时,是为移料槽211的转动提供转动空间;其中,当移料槽211伸入包装袋的1/3时,推板221开始将成品推入包装袋内。

[0124] 所述接料槽131、移料槽211上下设置,且在接料槽131与移料槽211之间设有过渡槽213;过渡槽213可以将成品扎带更加规整稳定地传送至移料槽211。

[0125] 进一步地说,所述过渡槽213的上端开口与接料槽131的下端开口大小匹配,便于接料槽131的成品有效落入过渡槽213,过渡槽213的下端开口小于移料槽211的上端开口,避免跳料;所述过渡槽213的下端开口处设有活动式过渡底挡板213a,过渡底挡板213a配置有过渡底挡板驱动件214(具体为线性气缸或电缸)用以实现过渡槽213下端开口的开合;具体过程是,接料槽131将接收到的成品通过接料底挡板131b的打开而落入过渡槽213内,而后接料底挡板131b复位、接料槽131继续接收成品,同时过渡槽213将接收的成品通过过渡底挡板213a的打开而落入移料槽211内,而后过渡底挡板213a复位,如此循环,可以避免一些工序的空闲浪费,提高了生产效率。

[0126] 所述控制系统包括备料子控制系统,其包括:

[0127] 包装数量录入模块,用以录入包装规格所需的单体扎带数量A;

[0128] 切割数量录入模块,用以录入切料机构120单次切割所得的单体扎带数量B;

[0129] 备料控制模块,连接包装数量录入模块、切割数量录入模块,根据扎带数量A和扎带数量B控制接料底挡板131b、过渡底挡板213a打开的频率,以保证每次从过渡槽213落入移料槽211的扎带数量与扎带数量A一致;可以根据录入的扎带数量A、扎带数量B,调整接料底挡板131b打开的频率、过渡底挡板213a打开的频率,以应用于不同包装规格。

[0130] 所述取袋机构310包括:

[0131] 置袋台311,用以叠放包装袋,配置有驱动其在Z轴方向上位移的置袋台Z轴驱动件3111;

[0132] 取袋吸盘312,置于置袋台311上方,配置有实现取袋吸盘312吸住包装袋的取袋驱

驱动件(未图示,具体为真空发生器,取袋吸盘312与取袋驱动件之间通过真空管连接)、驱动取袋吸盘312在XZ轴两个方向上位移的取袋XZ轴驱动件313,取袋XZ轴驱动件313具体为Z轴线性气缸或电缸、X轴线性模组的结合。

[0133] 所述取袋XZ轴驱动件313驱动取袋吸盘312在Z轴方向上位移用以取袋吸盘312向下吸取和向上传送包装袋,在X轴方向上的位移用以取袋吸盘312将包装袋送至送袋机构320和复位。

[0134] 其中置袋台311呈矩形状,置袋台311的四周分别设有有一定位挡件314,有相邻两个定位挡件314配置有使其远离置袋台311并可复位的定位挡件驱动件3141(具体为线性气缸或电缸),定位挡件驱动件3141、定位挡件314置于机架400中的取袋置物板410上,定位挡件314具体为挡板结构;在挡板内壁设有取袋用毛刷(未图示),取袋用毛刷至少与置袋台311最上端的包装袋接触,以保证取袋吸盘312每次只吸取最上面的一个包装袋,而不与下面的包装袋之间产生粘连。

[0135] 所述控制系统包括包装子控制系统,其包括:

[0136] 取袋控制模块,与取袋机构310连接,当取袋控制模块接收到取袋机构310至少完成一次(比如五次)取袋动作信息之后,取袋控制模块控制置袋台Z轴驱动件3111带动置袋台311在Z轴方向向上位移,保证取袋吸盘312能够吸得到包装袋;其中,一次取袋动作可以从取袋XZ轴驱动件313带动取袋吸盘312开始向上位移至取袋XZ轴驱动件313带动取袋吸盘312开始向下位移的取袋过程,也可以是该取袋过程的任意一个动作。

[0137] 进一步地说,所述置袋台Z轴驱动件3111具体为丝杆丝母机构,其包括连接于置袋台311下端的穿设于取袋置物板410的丝杆3111a、套设于丝杆3111a外周的丝母3111b、驱动丝母3111b旋转的丝杆丝母电机3111c;具体点说,所述丝杆丝母电机通过同步带3111d带动丝母3111b旋转,丝杆3111a在丝母3111b的旋转作用下在Z轴方向上做直线运动,当取袋控制模块接收到取袋机构310至少完成一次(比如五次)取袋动作信息之后,取袋控制模块控制丝杆丝母电机3111c运行,使同步带3111d带动丝母3111b转动,实现丝杆3111a带动置袋台311向上位移,保证取袋吸盘312能够吸得到包装袋,同样地,当置袋台311上需要增加包装袋时,实现丝杆3111a带动置袋台311向下位移即可。为了保证丝杆3111a位置的稳定性,在丝杆3111a旁侧设有与其同轴设置的穿设于取袋置物板410的导向杆3111e。

[0138] 取袋控制模块还连接有高度检测传感器、高度警报器,以及位置传感器、位置警报器。

[0139] 其中高度检测传感器,用于检测层叠于置袋台311上的包装袋的高度数据;在取袋控制模块预设有高度预设值;高度检测传感器将检测到的高度数据传送至取袋控制模块,取袋控制模块将高度数据与高度预设值进行比对,判定是否控制高度警报器进行警报。

[0140] 进一步地说,所述高度预设值为区间值,其中一端为最低高度值、另一端为最高高度值,当置袋台311上叠放的包装袋高度不在区间值内时,高度警报器警报,提醒用户加量或减量。

[0141] 其中位置传感器,用于感应置于置袋台311上的包装袋位置信息,感应包装袋的摆放是否规整;在取袋控制模块预设有位置预设值;位置传感器将感应到的包装袋位置信息传送至取袋控制模块,取袋控制模块将位置信息与位置预设值进行比对,判定是否控制位置警报器进行警报。

[0142] 所述送袋机构320包括两个转动辊322,且一个转动辊322配置有辊驱动件(具体为电机),在转动辊322外配置有在X轴方向上的传送带321;辊驱动件带动对应的转动辊322转动,进而带动传送带321转动以实现传送功能;在传送带321外周下端处贴合设有承托辊323。

[0143] 进一步地说,所述送袋机构320包括用以定位包装袋位置的定位轮324,所述定位轮324与传送带321表面滚动接触,定位轮324可压住在包装袋袋口相对方向上的包装袋边缘,更具体点说,该边缘的长度方向与传送带321传送方向一致,以防止包装袋跑偏。

[0144] 所述开袋机构330具体包括:

[0145] 第一开袋吸盘331,具体包括沿Z轴方向上下对向设置的两组,每组包括3个间隔均匀设置的第一开袋吸盘331,配置有第一开袋吸盘驱动件(未图示)用以吸住包装袋袋口的外侧面来实现袋口的打开;其中第一开袋吸盘驱动件具体为真空发生器,真空发生器与第一开袋吸盘331之间通过真空管连接。

[0146] 第一开袋吸盘Z轴驱动件332,至少与位于上方的第一开袋吸盘331连接,用以驱动其在Z轴方向上的位移,第一开袋吸盘Z轴驱动件332具体为线性气缸或电缸;

[0147] 撑袋件333,包括在X轴方向上对向设置的两个,其配置有撑袋件XY轴驱动件3331,用以驱动撑袋件333在XY轴两个方向上的位移,其中在X轴方向上,实现对向设置的撑袋件之间反向或对向位移,在Y轴方向上,实现撑袋件朝向或远离包装袋袋口位移。

[0148] 其中,撑袋件333包括可伸入袋口的撑袋块3332、连接撑袋块3332与撑袋件XY轴驱动件3331连接的撑袋杆3333,撑袋块3332置于撑袋杆3333上端部且靠向包装袋袋口设置;对向设置的支撑块在相对方向上相距最远的两端面3332a呈弧面状,所述弧面状在Z轴方向上;进一步地,撑袋块3332最好是塑胶材料制成,在撑袋块3332外表面还可以设置海绵等柔性材料。所述撑袋块3332的高度大于移料槽211的高度、推板221的高度。

[0149] 其中,撑袋件XY轴驱动件3331中的撑袋件X轴驱动件3331a包括在X轴方向上设置的两个旋转轴3331a1,在两个旋转轴3331a1外套设有转送带3331a2,所述两个撑袋件分别与转送带3331a2的其中一边连接,其中至少一个旋转轴3331a1配置撑袋用电机3331a3,通过撑袋用电机3331a3正向或反向驱动旋转轴3331a1实现了旋转轴3331a正向或反向旋转,进而实现两个撑袋件333相向或反向位移;所述撑袋件XY轴驱动件中的撑袋件Y轴驱动件3331d为线性气缸或电缸。

[0150] 具体地,第一开袋吸盘Z轴驱动件332带动第一开袋吸盘331朝向包装袋袋口外侧面移动,第一开袋吸盘驱动件驱动第一开袋吸盘331使其吸住包装袋袋口外侧面,第一开袋吸盘331在第一开袋吸盘Z轴驱动件332带动下在Z轴方向向上位移,对向设置的第一开袋吸盘331就将包装袋袋口打开,在撑袋件XY轴驱动件3331的作用下,初始状态为并拢的撑袋件333朝向袋口方向移动并伸入袋口、然后两个撑袋件333反向位移将袋口撑开,实现自动开袋功能;此时弧面状的端面3332a与包装袋袋口内侧面贴合接触,便于推料机构220将成品推入包装袋。

[0151] 所述开袋机构330还包括用以预先压匀移料槽内成品的压匀板334,压匀板334配置有驱动其在Z轴方向上位移的压匀板Z轴驱动件3341,压匀板Z轴驱动件3341具体为线性气缸或电缸。

[0152] 还包括用以下压包装袋的压袋板335,压袋板335配置有驱动其在Z轴方向上位移

的压袋板Z轴驱动件3351,压袋板Z轴驱动件3351具体为线性气缸或电缸,在推板221完成推料之后,移料装置200、撑袋件依次复位,第一开袋吸盘331、压袋板335在Z轴方向向下位移进行下压包装袋的动作,实现合袋功能,其中在压袋板335上可设置于包装袋相接触的海绵。此外,在所述压袋板335上设有用以拍打包装袋内成品的拍打件336,拍打件336配置有驱动其在Z轴方向上位移的拍打件Z轴驱动件,拍打件336、拍打件Z轴驱动件配置为小型迷你气缸;并且在拍打件336与包装袋接触的部分上连接有海绵,以避免对包装袋和成品造成损伤。

[0153] 所述吸气注水机构340包括:

[0154] 第二开袋吸盘341,至少包括在Z轴方向上下对向设置的两个,配置有第二开袋吸盘驱动件,用以实现第二开袋吸盘341吸住包装袋的袋口外侧面,其中第二开袋吸盘驱动件具体为真空发生器,开袋用真空发生器与第二开袋吸盘341之间通过真空管连接;

[0155] 第二开袋吸盘Z轴驱动件342,至少与位于上方的第二开袋吸盘341连接,用以实现其在Z轴方向上的位移,具体为线性气缸或电缸;

[0156] 吸气管343,配置有吸气驱动件(未图示),吸气驱动件为真空泵;

[0157] 注水管344,配置有注水驱动件(未图示),注水驱动件为注水泵;

[0158] 吸气管343、注水管344连接有吸气注水Y轴驱动件,用以实现吸气管343、注水管344或伸入或移出包装袋袋口,吸气注水Y轴驱动件具体为线性气缸或电缸;

[0159] 下压件345,配置有下压件Z轴驱动件3451(具体为直线气缸或电缸),用以下压包装袋袋口,下压件345可以为下压用毛刷。

[0160] 通过第二开袋吸盘341吸住包装袋袋口外侧面而将包装袋袋口打开,但不需要打开很大,主要保证吸气管343、注水管344进入即可;其中吸气管343、注水管344为较硬的硬管,便于伸入袋口内;具体过程是,第二开袋吸盘341将袋口打开,吸气管343、注水管344伸入袋口内,后下压件345下压直至压紧,进行吸气注水工作,完成后吸气管343、注水管344、下压件345复位。

[0161] 所述封袋机构350包括:

[0162] 相邻设置的高温位351、冷却位352,高温位351包括在Z轴方向上下设置的封口件,且至少其中一个封口件配置有热源,上下设置的封口件之间形成高温夹缝;包装袋袋口进入高温夹缝,以实现袋口的高温封口,高温封口后的包装袋进入冷却位352,以加快封袋速度和牢固性。

[0163] 在所述高温位351配置有上下设置的加热传送带3511,上下设置的加热传送带3511之间形成与高温夹缝重合的加热传送缝3511a,冷却位352配置有上下设置的冷却传送带3521,上下设置的冷却传送带3521之间形成冷却传送缝3521a;包装袋袋口在高温夹缝内的移动通过在进入加热传送缝3511a后由加热传送带3511传送,包装袋袋口在冷却位352的移动通过在进入冷却传送缝3521a后由冷却传送带3521传送,并通过加热传送带3511、冷却传送带3521实现包装袋袋口由高温位351进入冷却位352,同时袋身由传送带321同步传送,保证包装袋包装的齐整不扭曲。

[0164] 为了提高加热传送带3511、冷却传送带3521传送的同步性和简化结构,位于上方的加热传送带3511、冷却传送带3521之间配置同一上转动辊353,位于下方的加热传送带3511、冷却传送带3521之间配置同一下转动辊354。

[0165] 控制系统可控制辊驱动件的启停,实现在传送带321上的包装袋可以定位于开袋机构330、吸气注水机构340、封袋机构350,便于包装步骤的顺利进行。

[0166] 一种扎带自动包装方法,包括如下步骤:

[0167] S1:将半成品置于两个切料机构处,切料机构的切刀切割半成品后得到成品;

[0168] S2:成品落入一接料机构的移料槽内;

[0169] S3:移料槽朝向一开袋机构位移,同时开袋机构将包装袋袋口打开,当移料槽的一部分伸入包装袋内时,移料槽停止位移;

[0170] S4:一推料机构的推板沿着移料槽内壁朝向包装袋袋口位移,将位于推板移动方向这侧的成品水平或基本水平地推入包装袋内;

[0171] S5:当推板将成品完全推入包装袋内时,推料机构、接料机构复位后开袋机构复位,且推板移出移料槽;

[0172] S6:一送袋机构将已包装有成品的包装袋送出,并送入新的包装袋至开袋机构处;

[0173] S7:在S6的同时,移料槽旋转,使其另一侧朝向新的包装袋;循环步骤S3~S6。

[0174] 在进行步骤S3~S7的过程中,可同时进行步骤S1;S1中得到的成品可依次落入一成品接收机构的接料槽、一过渡槽,当接料槽内的成品数量达到包装规格所需的单体扎带数量A时,成品就落入过渡槽,接料槽则继续接收成品;当移料槽内的成品全部被推入包装袋内并复位后,过渡槽内的成品落入移料槽,开始进入S3。

[0175] 在步骤S1中,将半成品置于一送料机构上,由送料机构将半成品送至切料机构处,切料机构切割完成后余下的连接条由送料机构传送至一废料接收机构处,然后送料机构复位,循环往复。

[0176] 其中包装袋由一取袋机构的取袋吸盘送至送袋机构的传送带上,传送带将包装袋送至开袋机构处,由开袋机构开袋以便成品进入。

[0177] 在步骤S6中,传送带将包装袋送出开袋机构后又依次送入可对包装袋内部进行吸气注水的吸气注水机构、用以封住包装袋袋口的封袋机构。

[0178] 实施例2:

[0179] 其与实施例1的区别在于:控制切料机构开始切割的方式存在区别,无需计算送料行程,就能控制切料机构的启动。

[0180] 具体地说,如图26示意,在送料行程与切割行程的交接处,设有与备料控制模块连接的用以采集切前信号的切前传感器124。

[0181] 当滑行件带动半成品500在送料行程移动并靠近切前传感器124时,切前传感器124采集到切前信号并发送至备料控制模块,备料控制模块接收到切前信号并控制切料机构开始切割,当滑行件带动半成品完成切割行程时,备料控制模块控制切料机构停止切割。

[0182] 实施例3:

[0183] 其与实施例1的区别在于:控制切料机构启停的方式存在区别,无需计算送料行程和切割行程,就能控制切料机构的启停。

[0184] 具体地说,如图27示意,所述控制系统包括备料子控制系统,其包括:

[0185] 备料控制模块,与送料机构、切料机构连接,所述滑轨111分为与送料机构对应的送料段、与切料机构对应的切料段;

[0186] 切前传感器124,与备料控制模块连接,置于切料段的前端,用以采集切前信号;

(相当于从无到有)

[0187] 切后传感器125,与备料控制模块连接,置于切料段的后端,用以采集切后信号;
(相对于从有到无)

[0188] 当滑行件带动半成品在送料段移动并靠近切前传感器124时,切前传感器采集到切前信号并发送至备料控制模块,备料控制模块接收到切前信号并控制切料机构开始切割;

[0189] 当滑行件带动连接条全部移出切料段后,切后传感器125采集到切后信号并发送至备料控制模块,备料控制模块接收到切后信号并控制切料机构停止切割。

[0190] 通过切前传感器感应半成品开始进入切料段,通过切后传感器感应连接条是否完全移出切料段,备料控制模块根据接收到的切前信号、切后信号来控制切料机构的启停。

[0191] 进一步地说,所述控制模块设置有夹爪113在送料段上的速度和在切料段上的速度,其中在送料段上的速度较快、在切料段上的速度较慢。

[0192] 同样地,在送料段上“速度较快”可以提高生产效率,在切料段上“速度较慢”可以保证切割的精准性、稳定性;“速度较快”、“速度较慢”是两者相比较而言。

[0193] 本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本实用新型所作的举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本实用新型说明书的内容或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

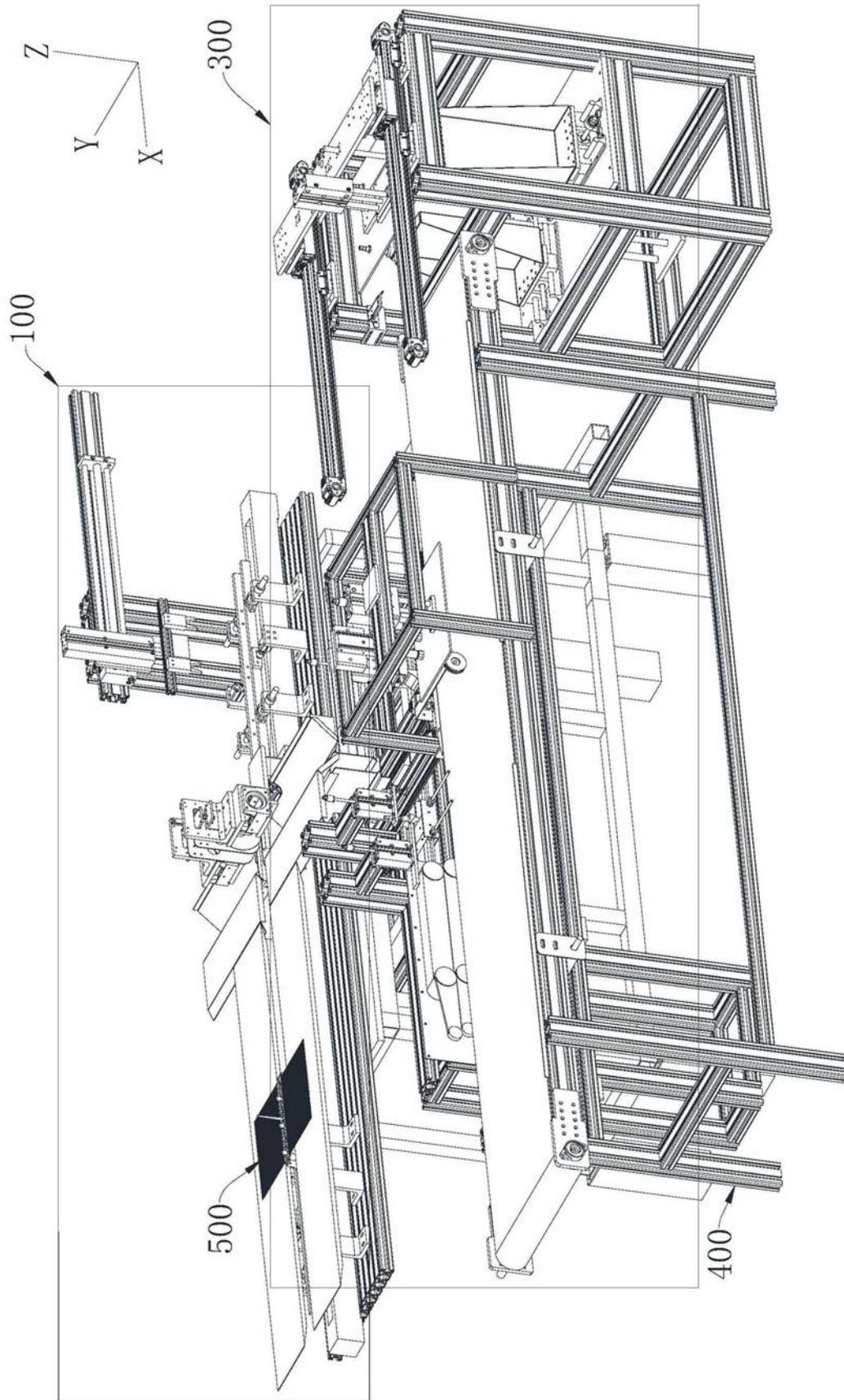


图1

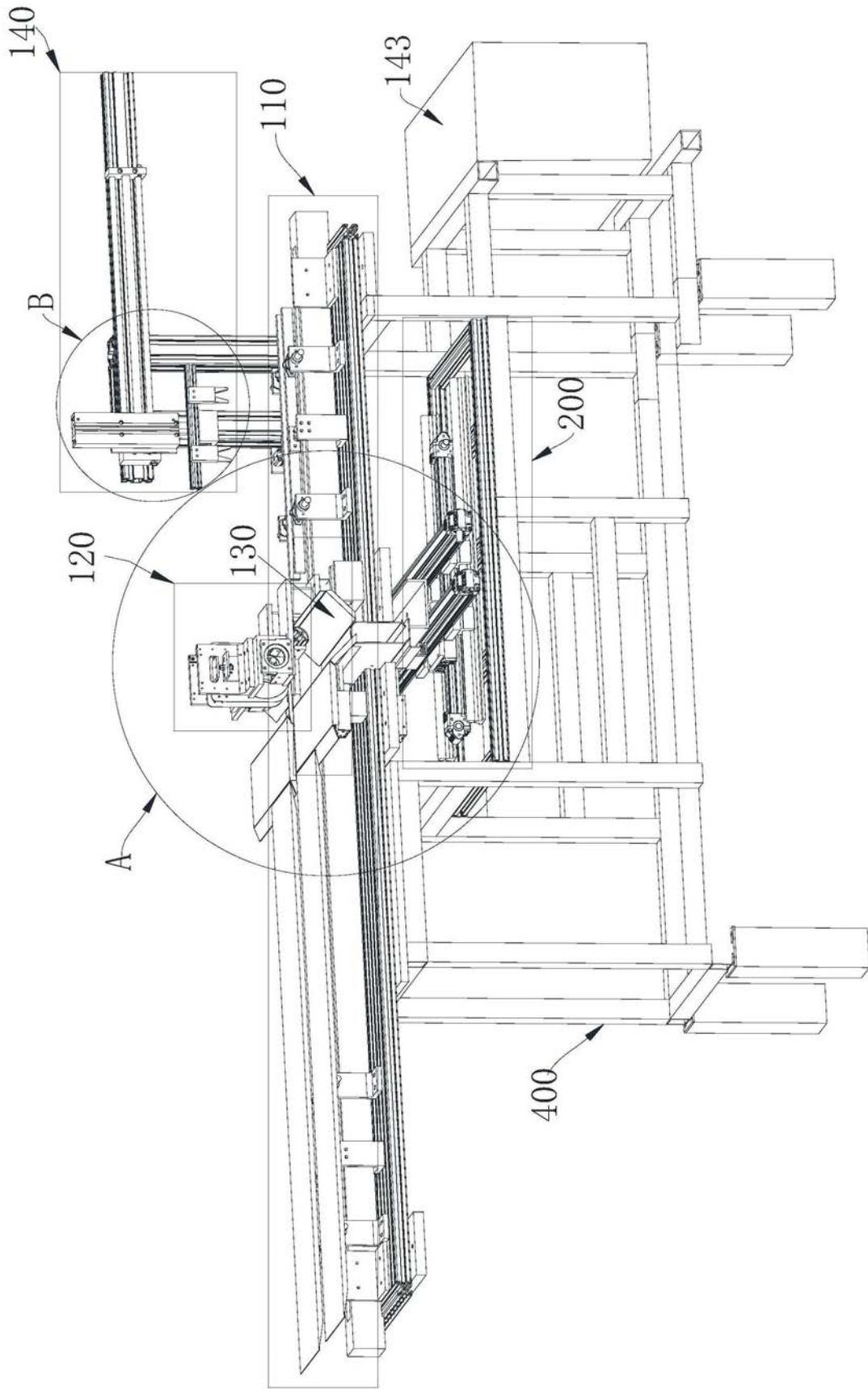


图2

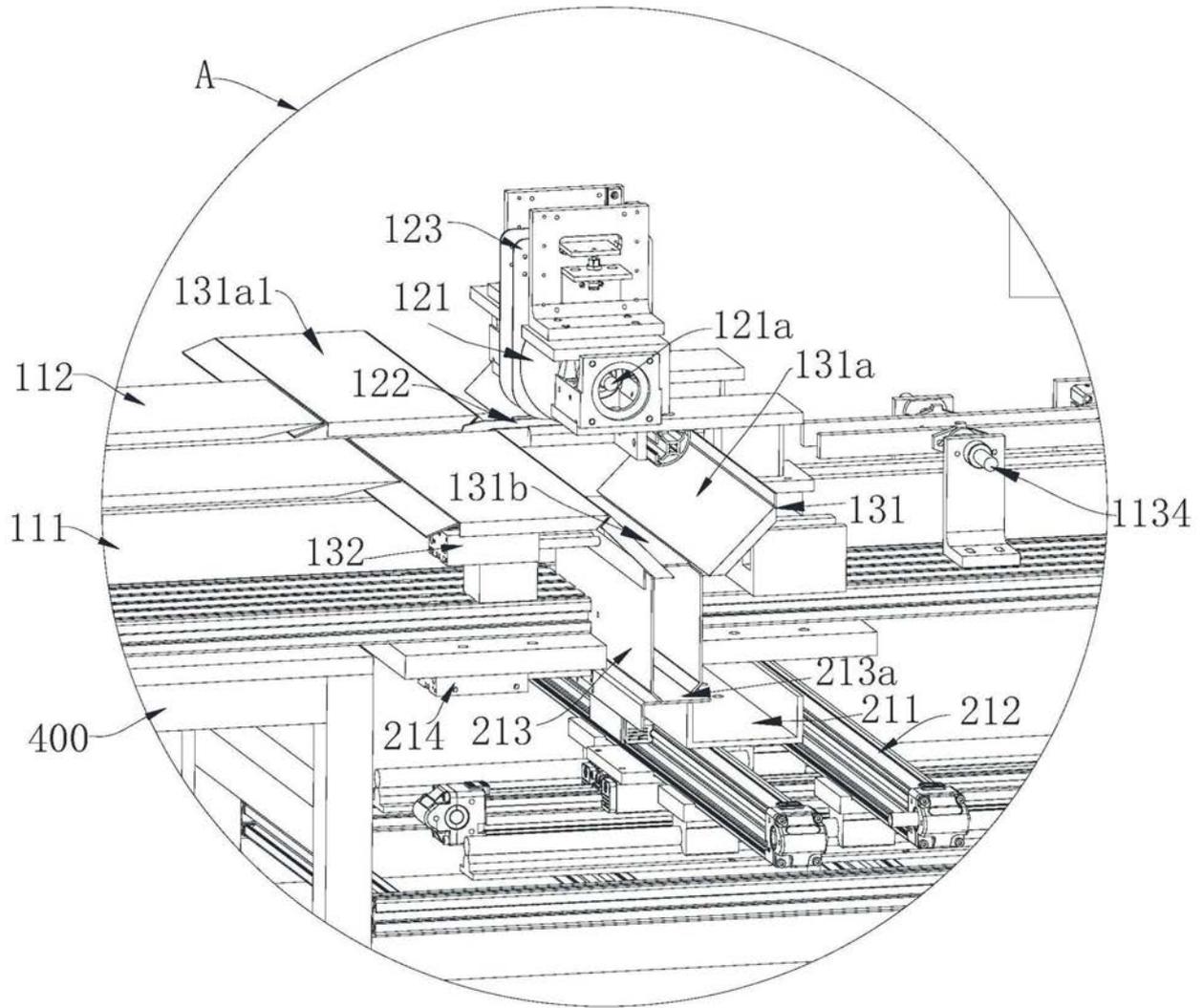


图3

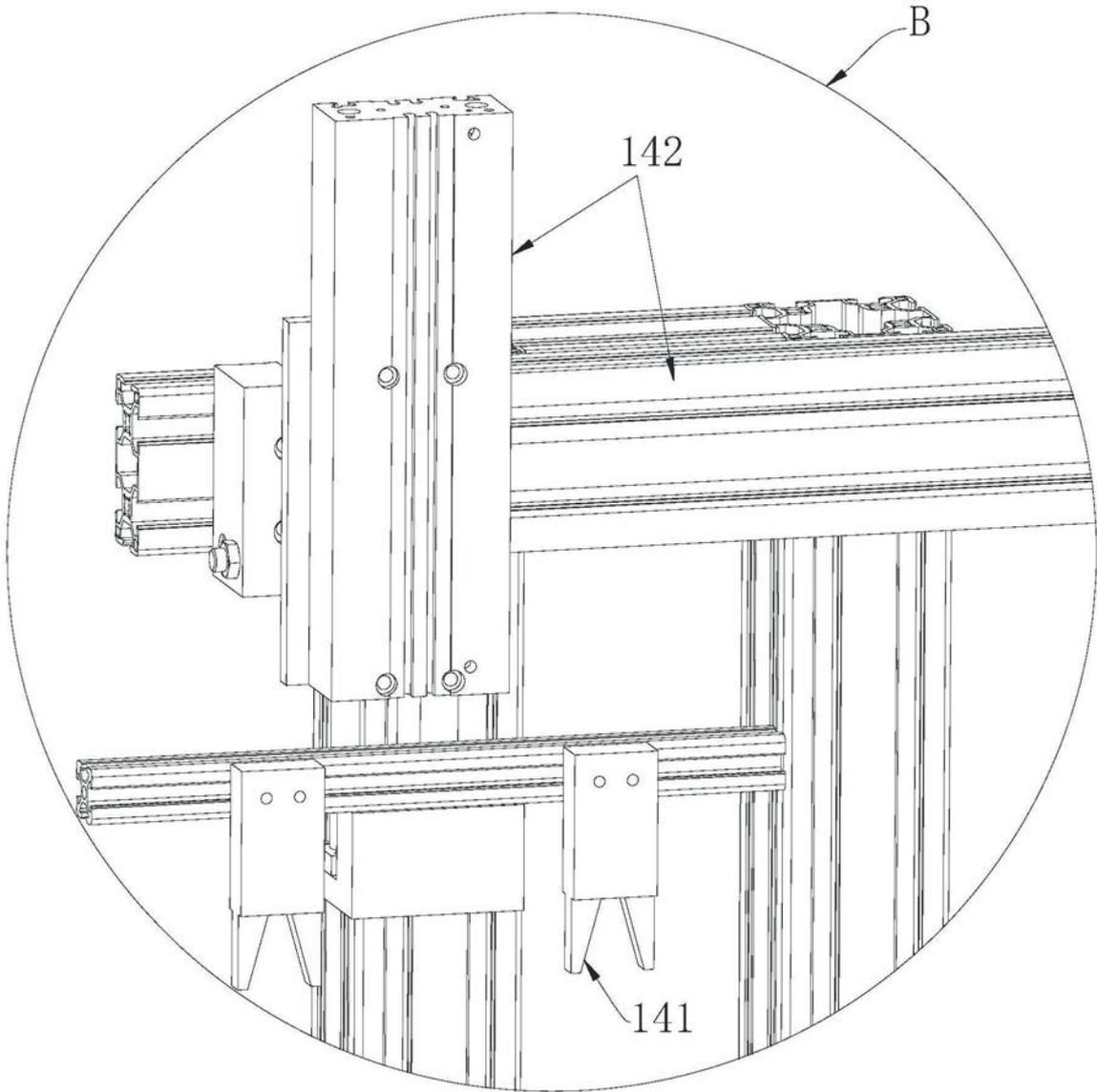


图4

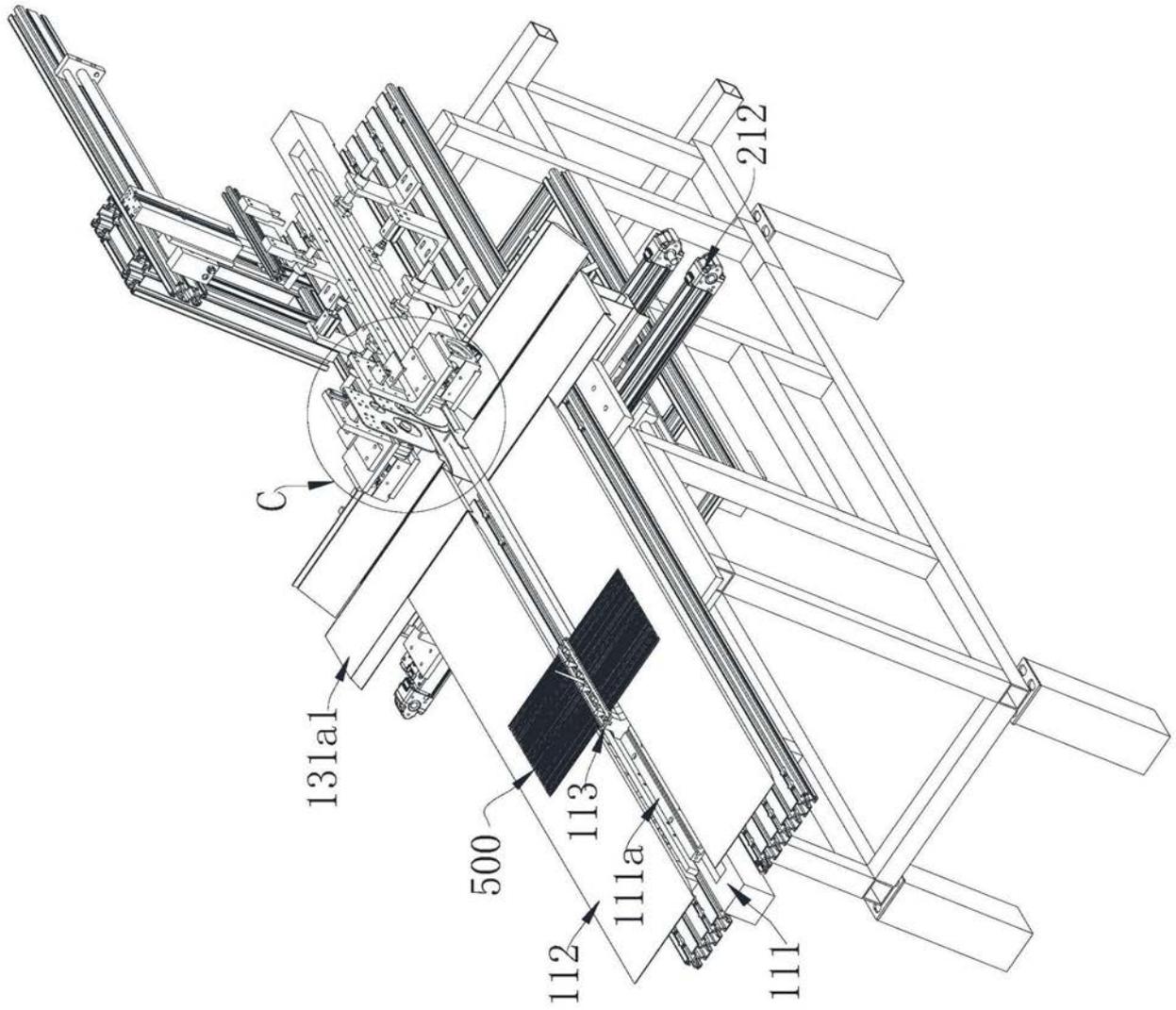


图5

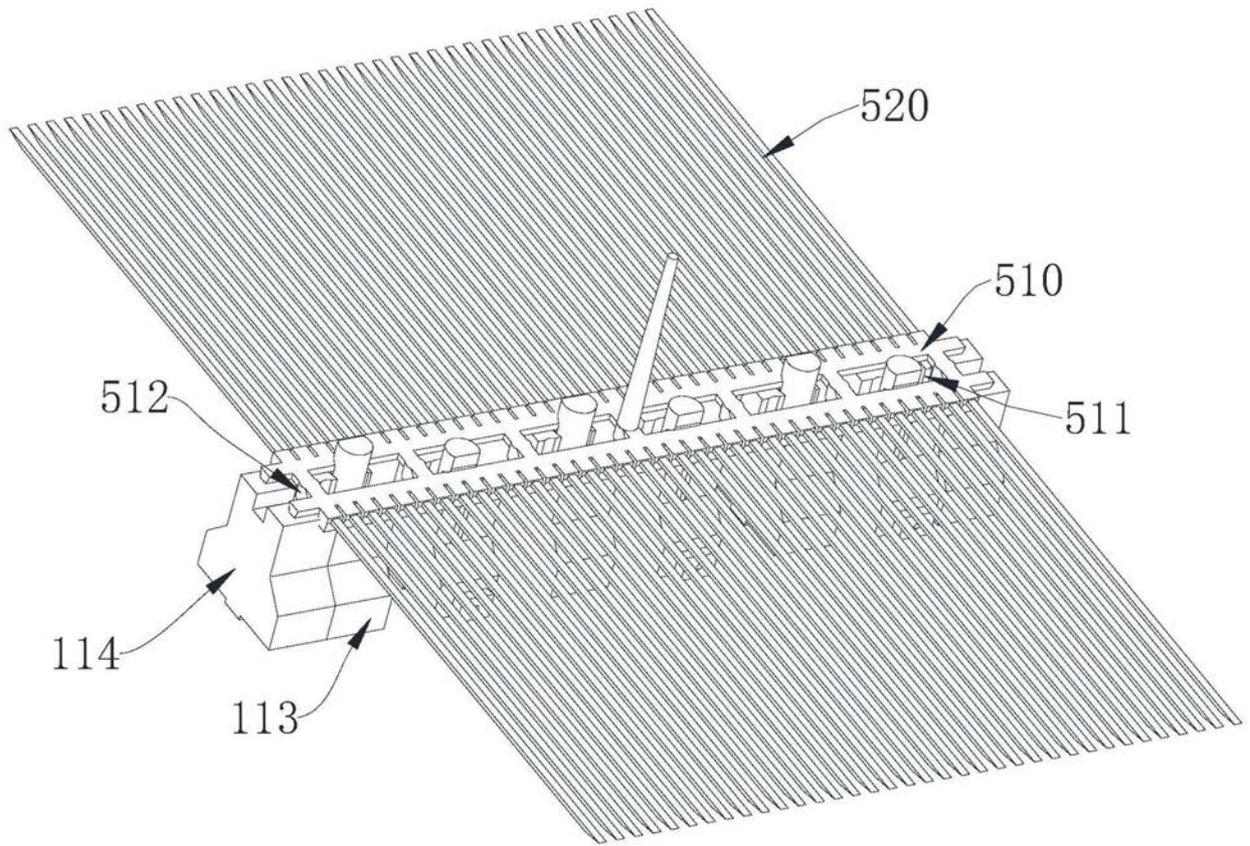


图6

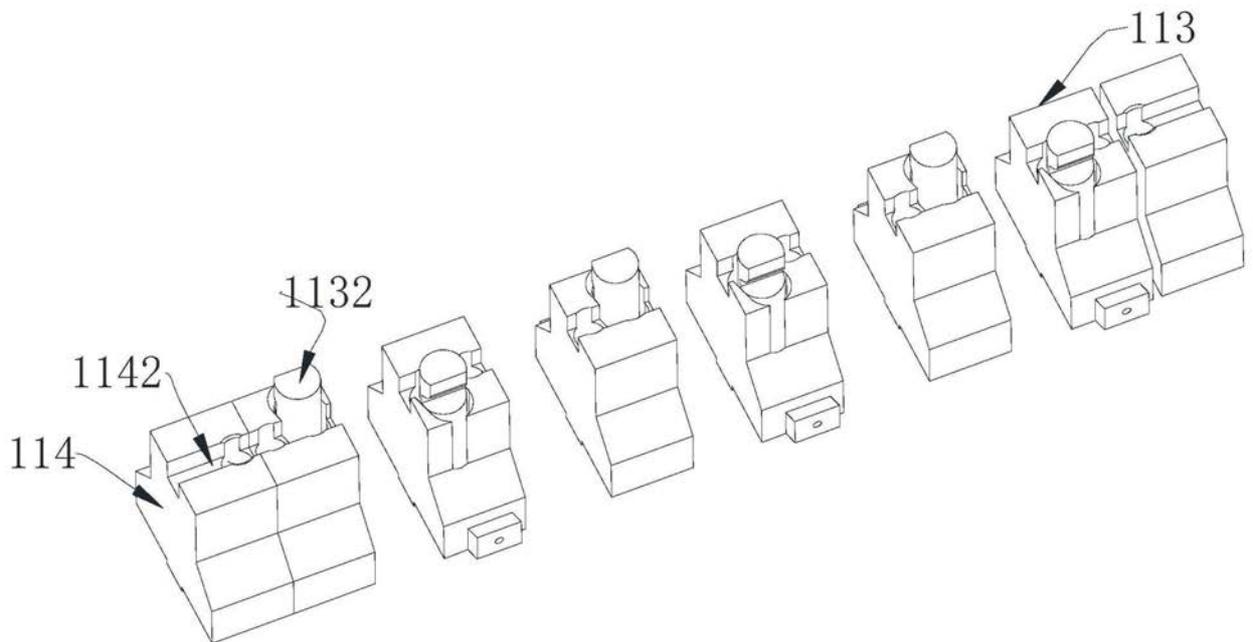


图7

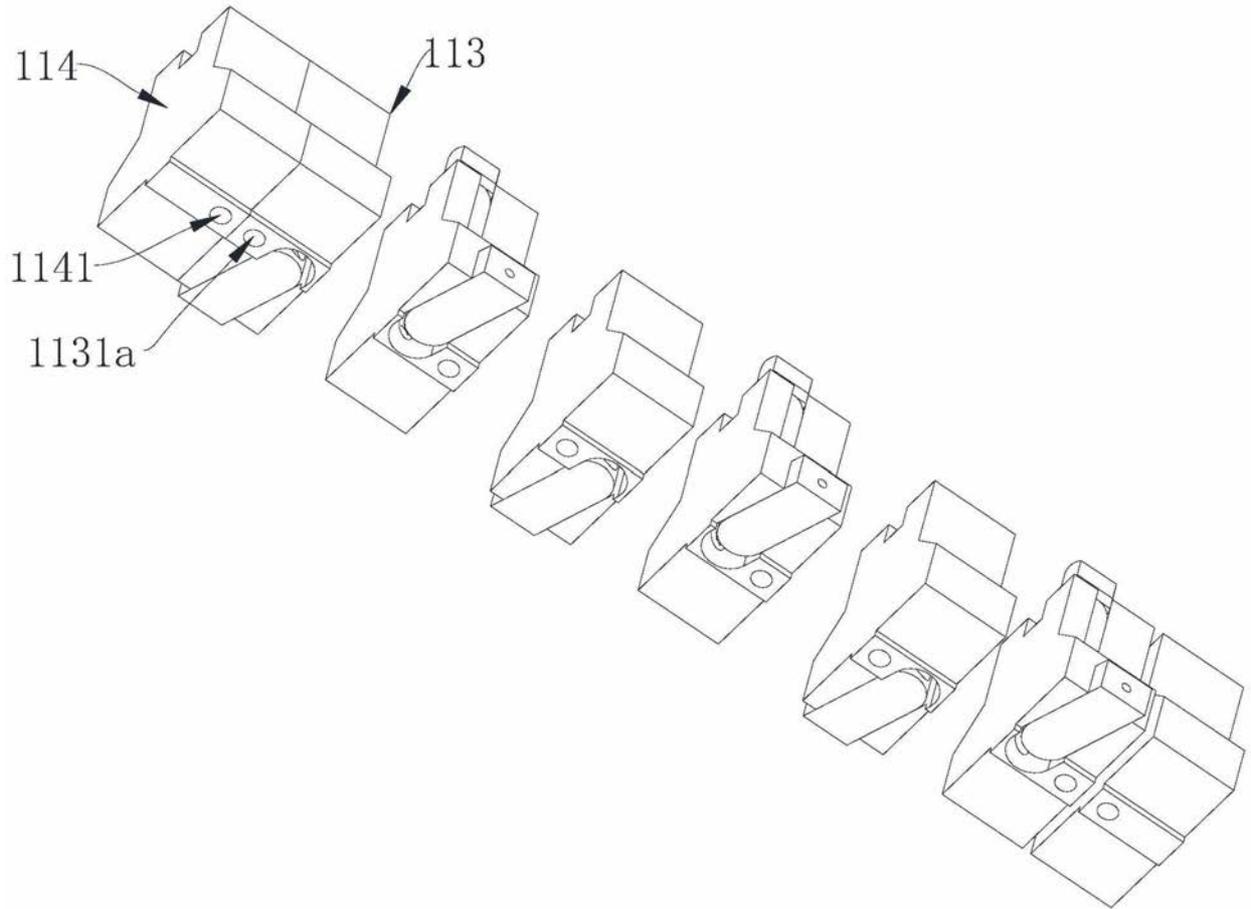


图8

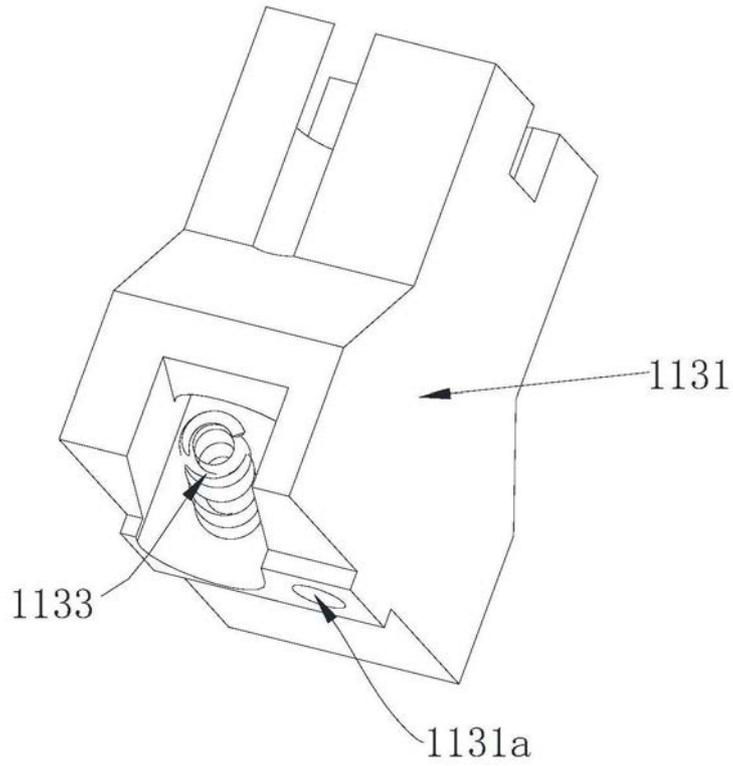


图9

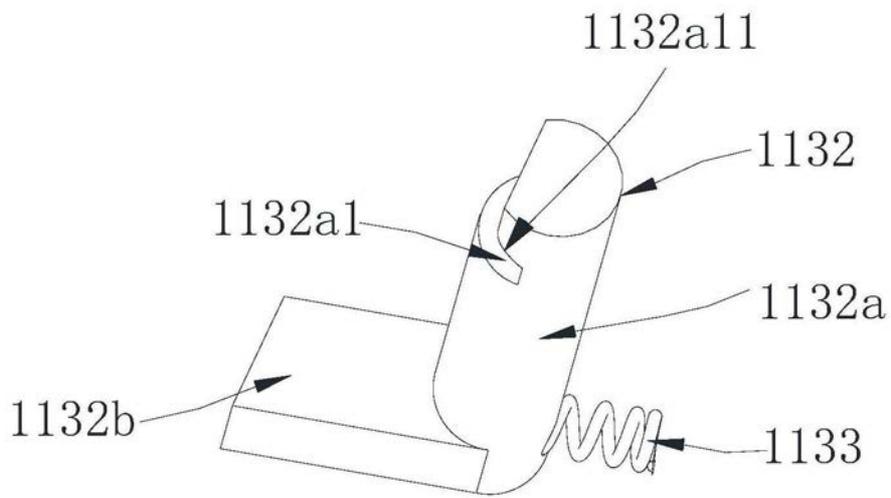


图10

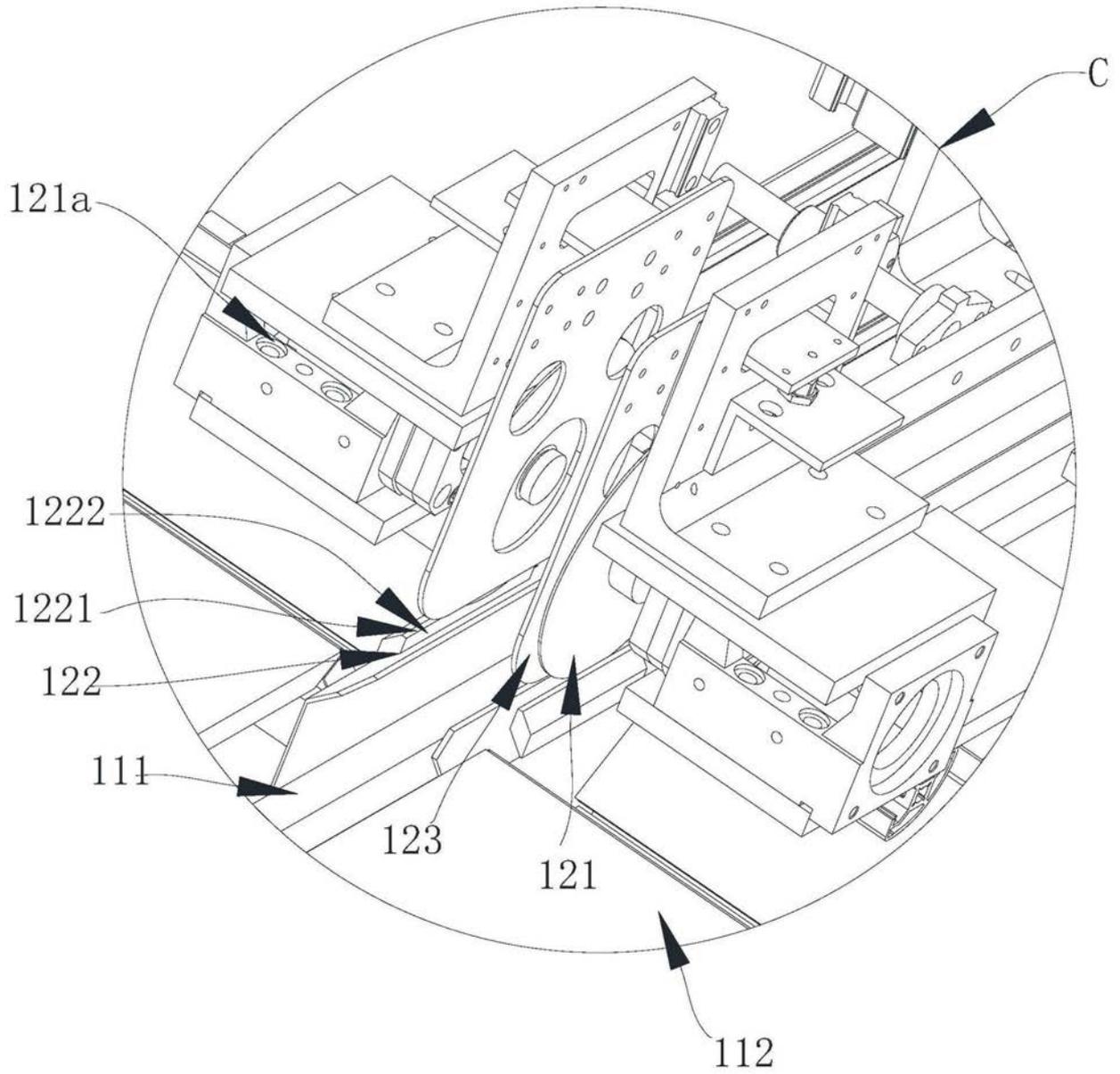


图11

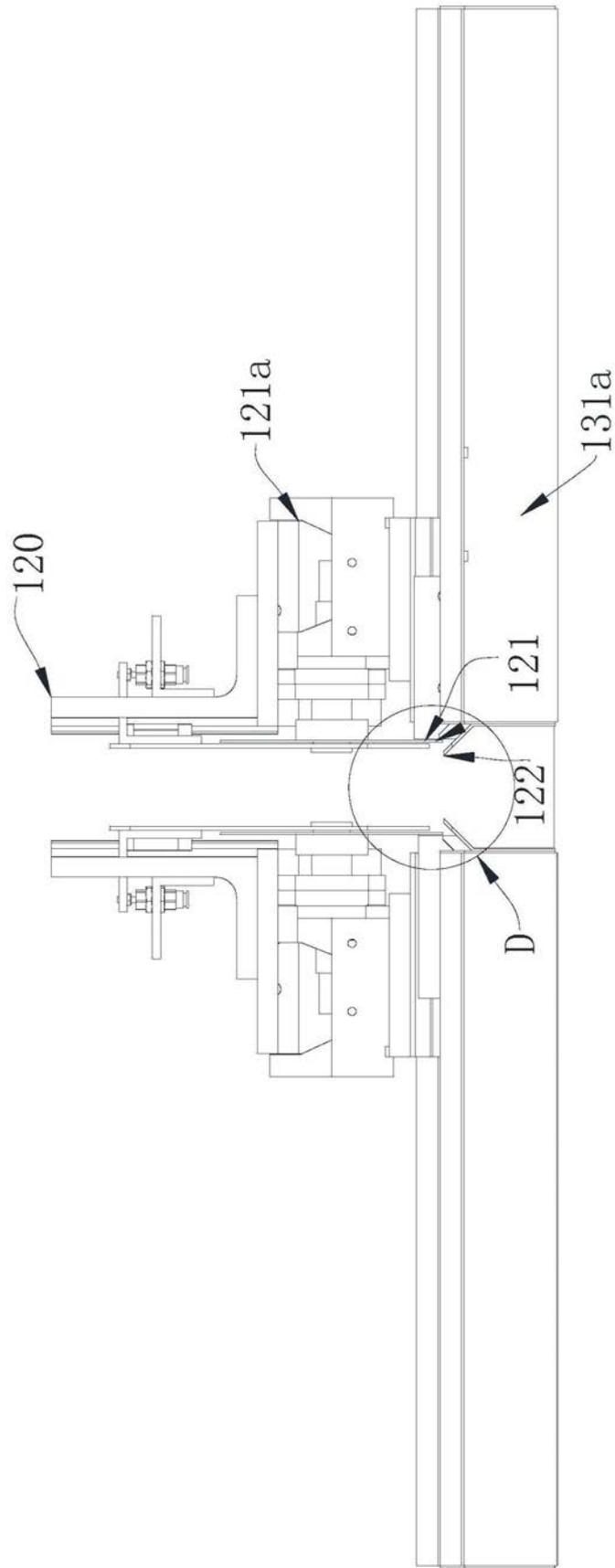


图12

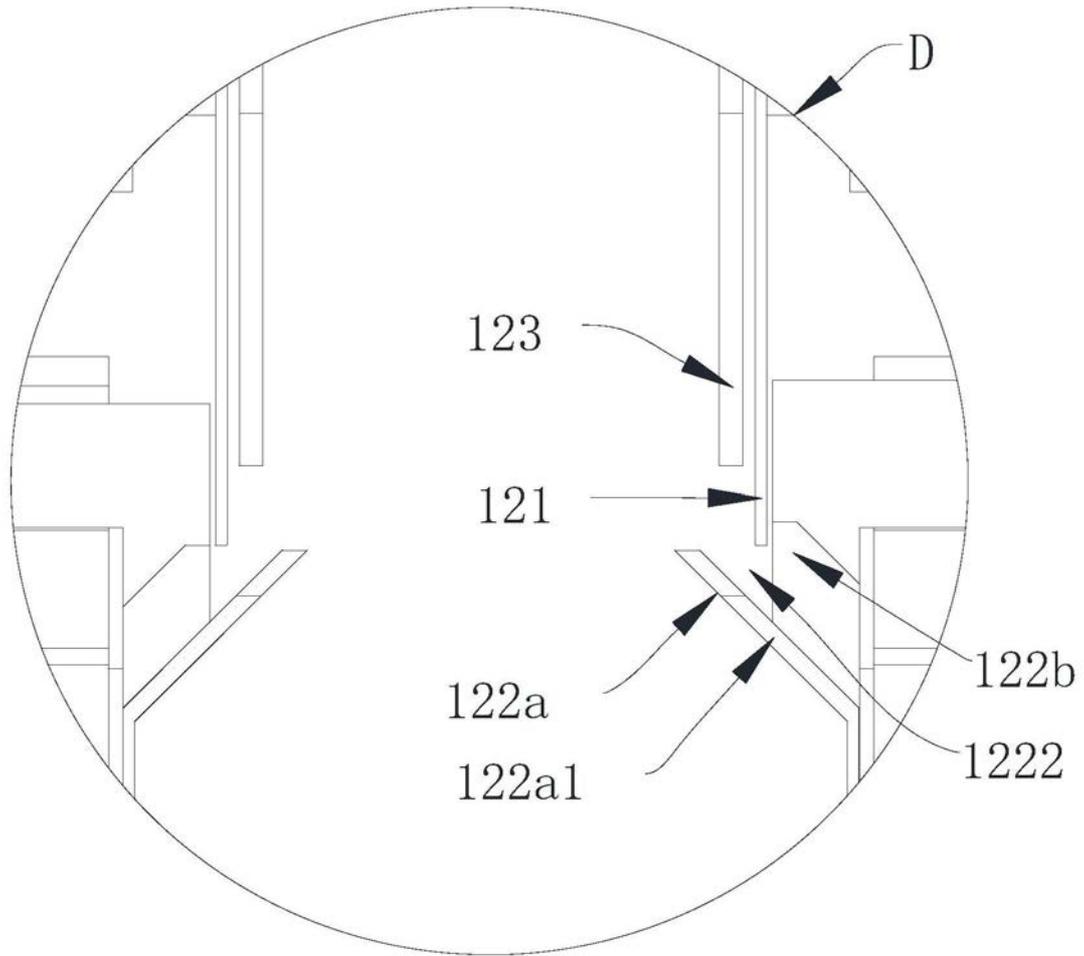


图13

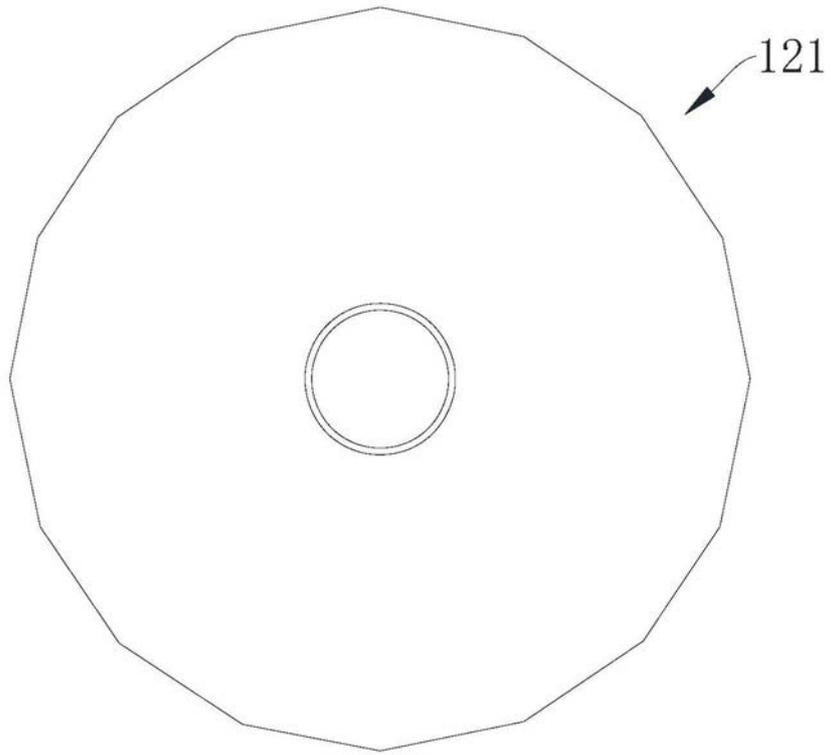


图14

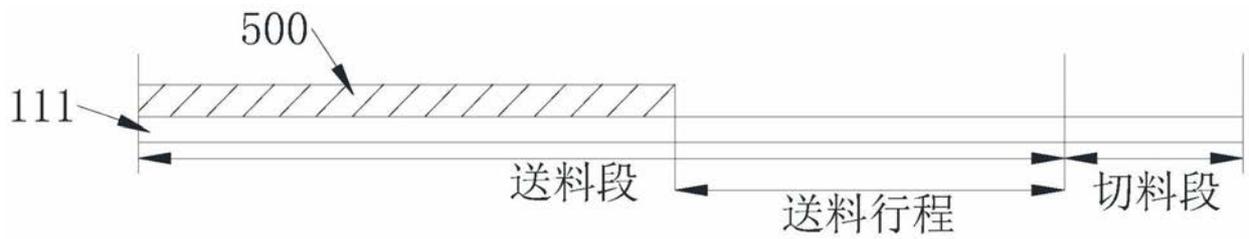


图15

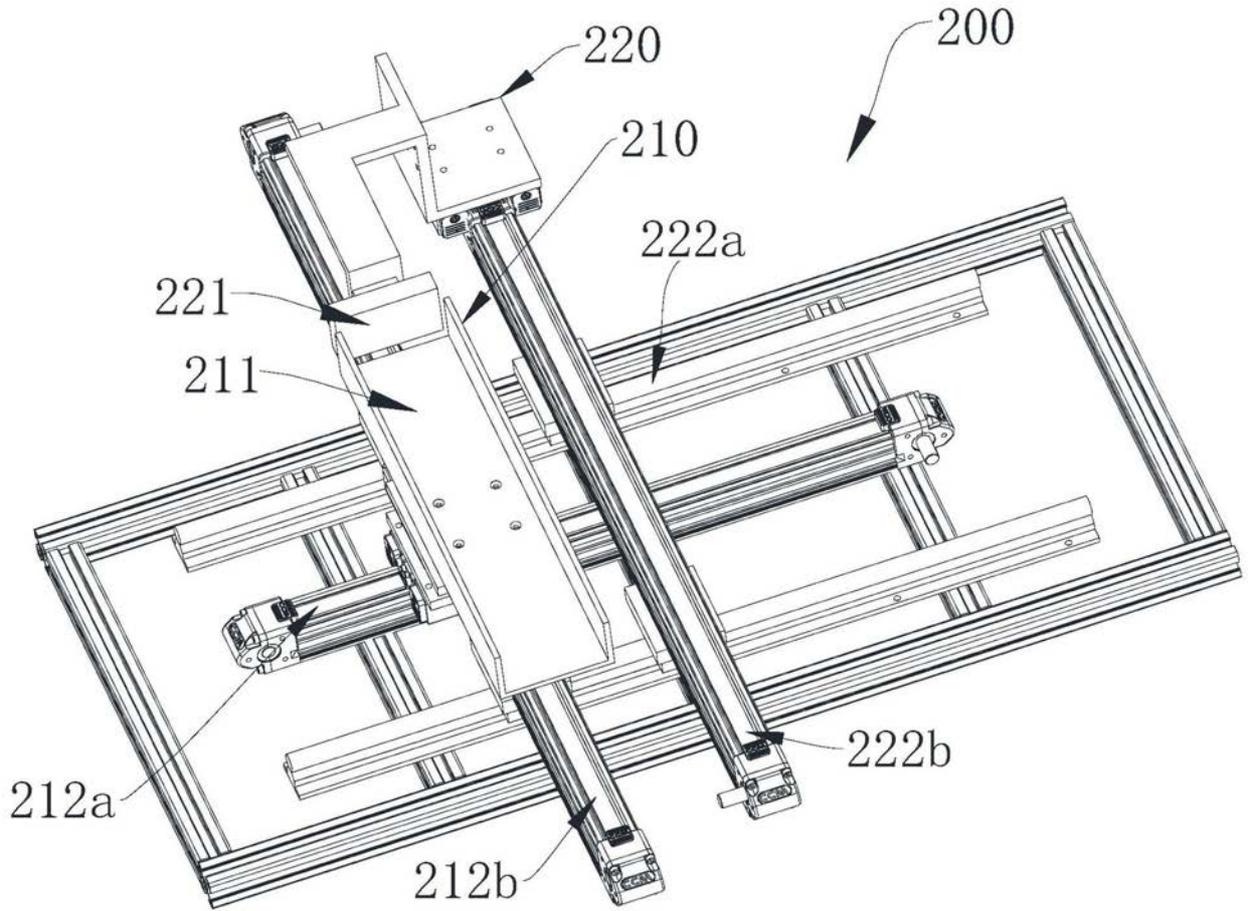


图16

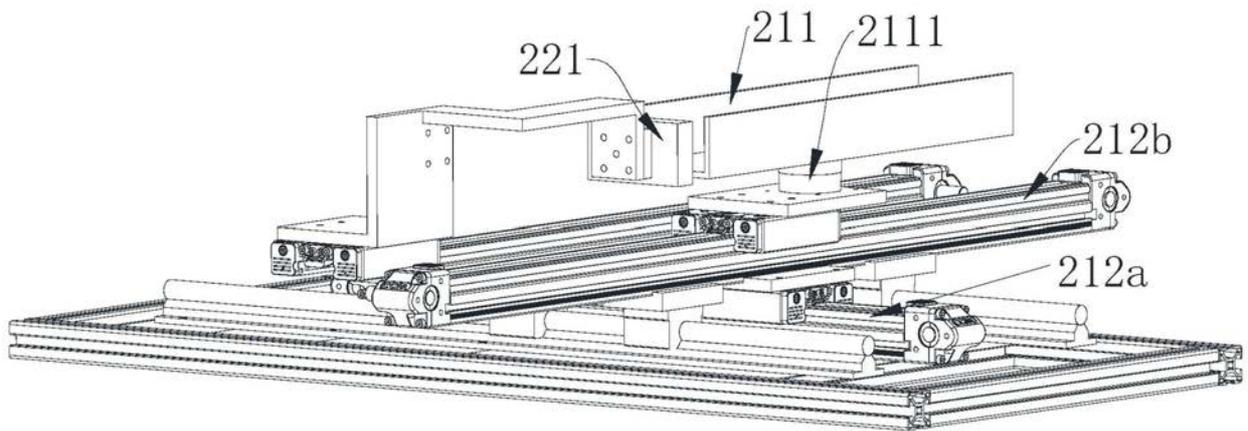


图17

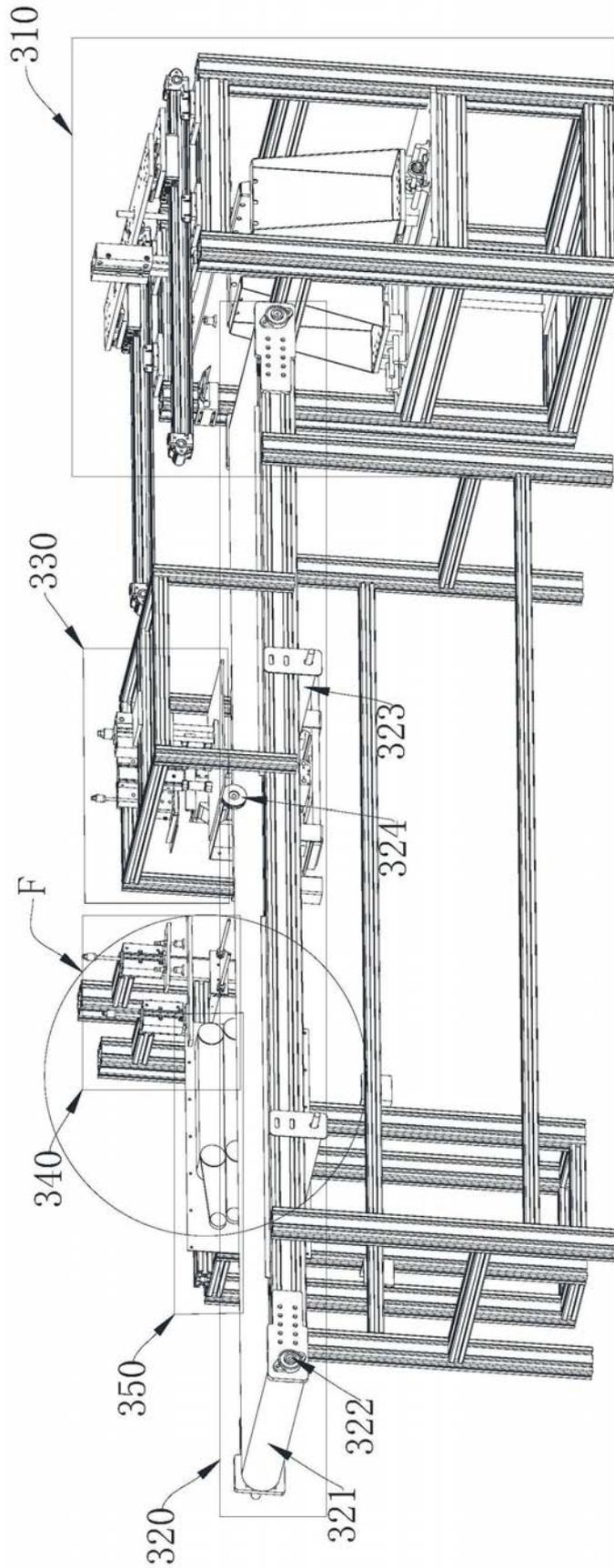


图18

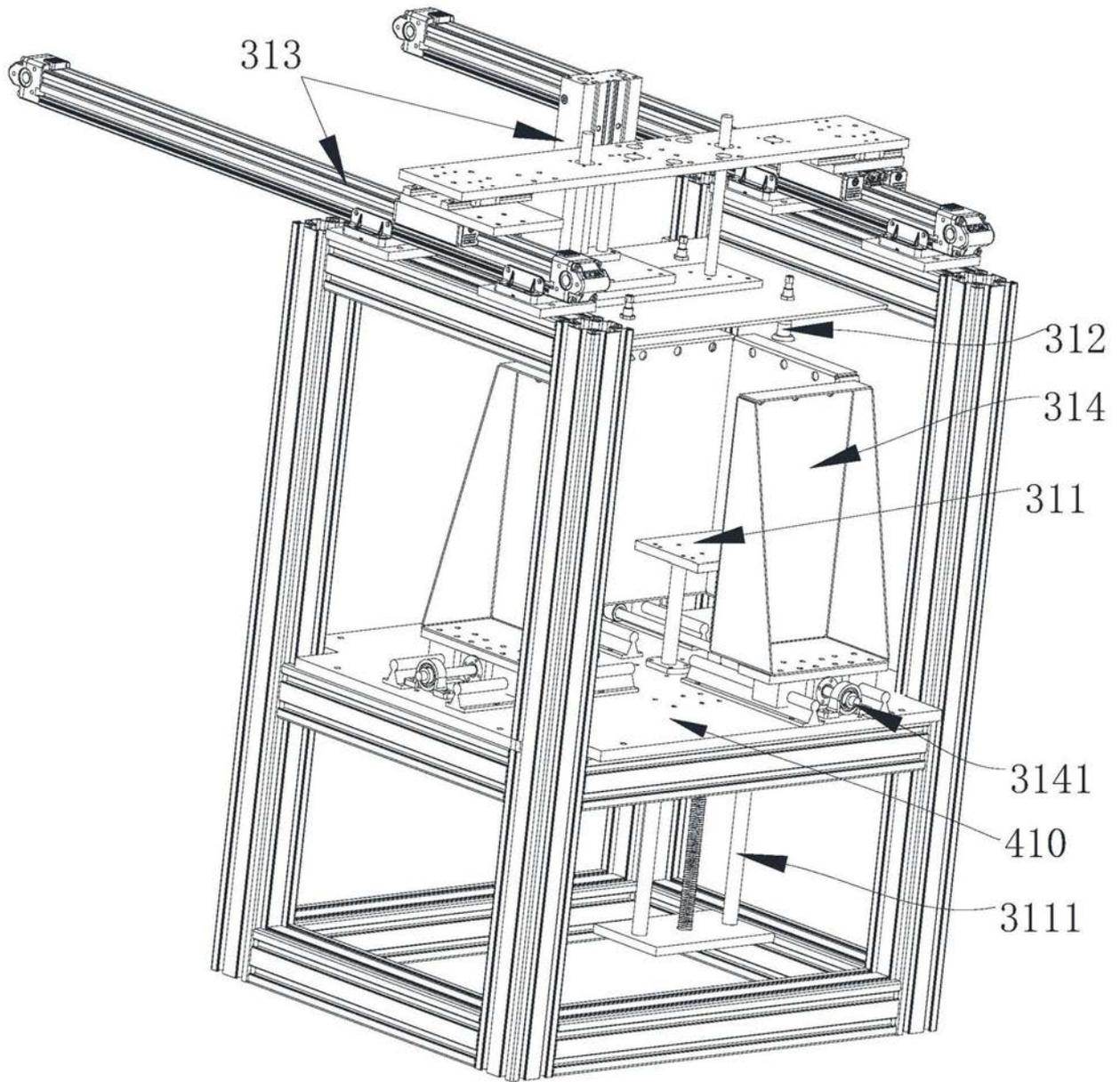


图19

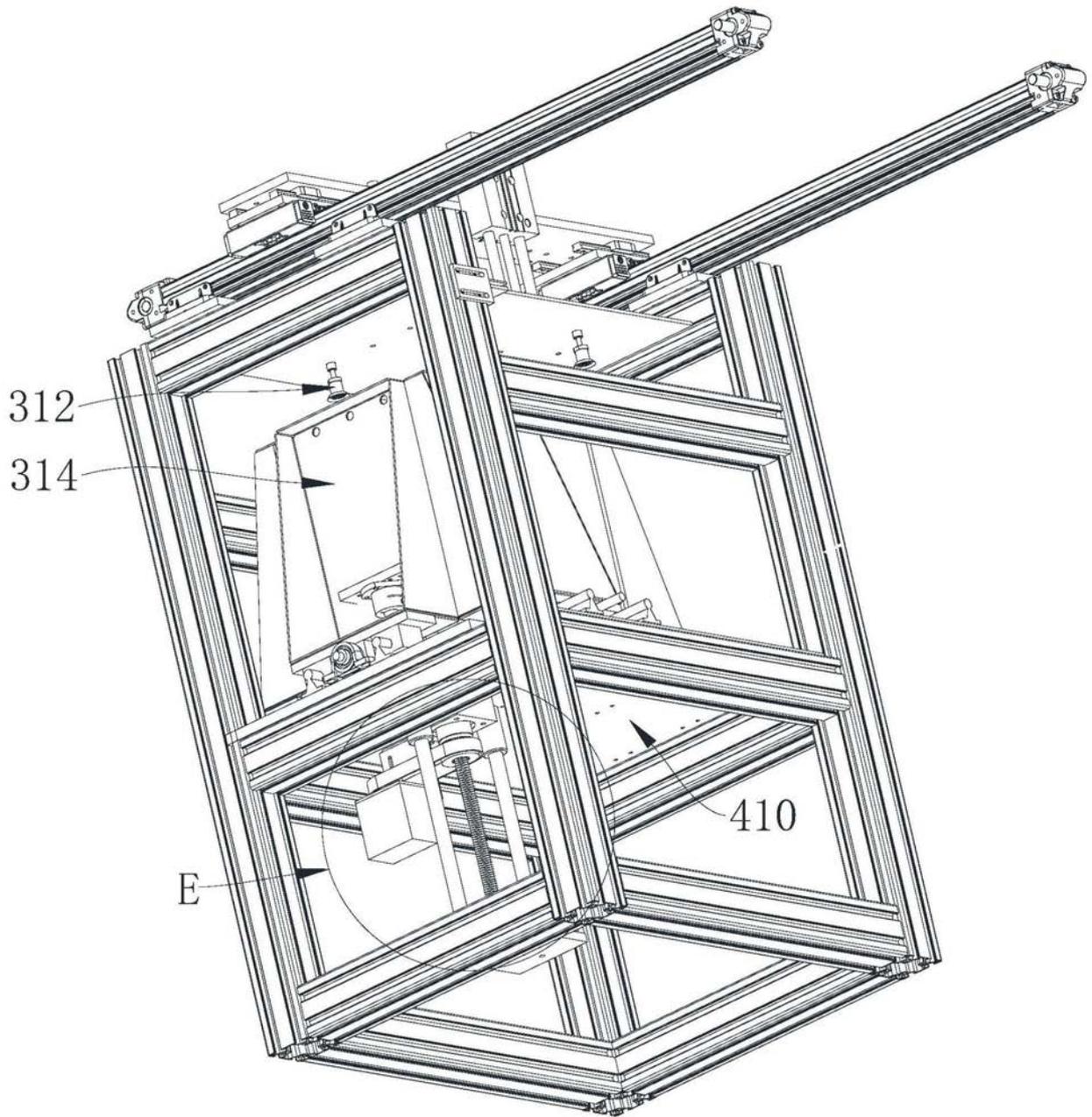


图20

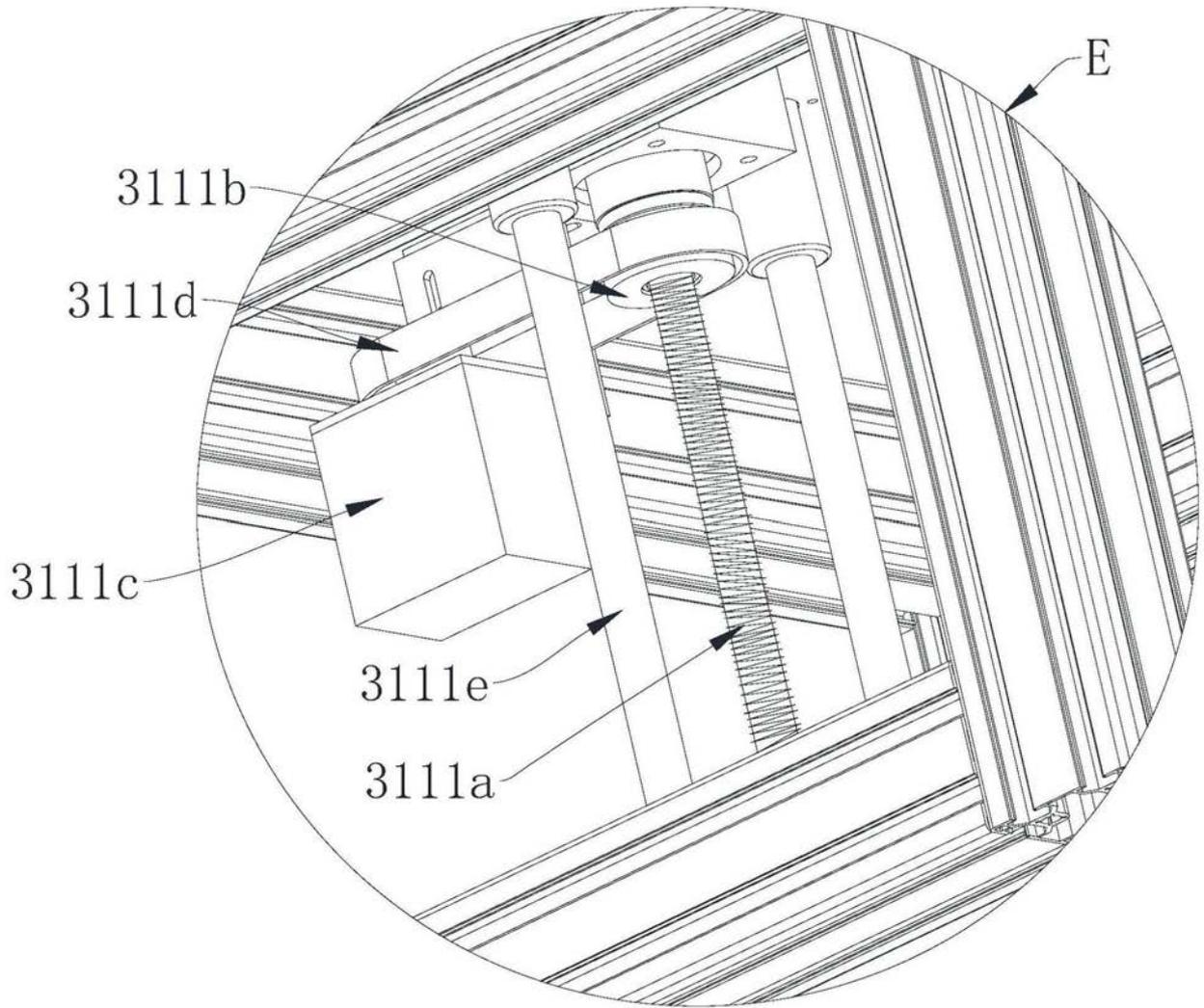


图21

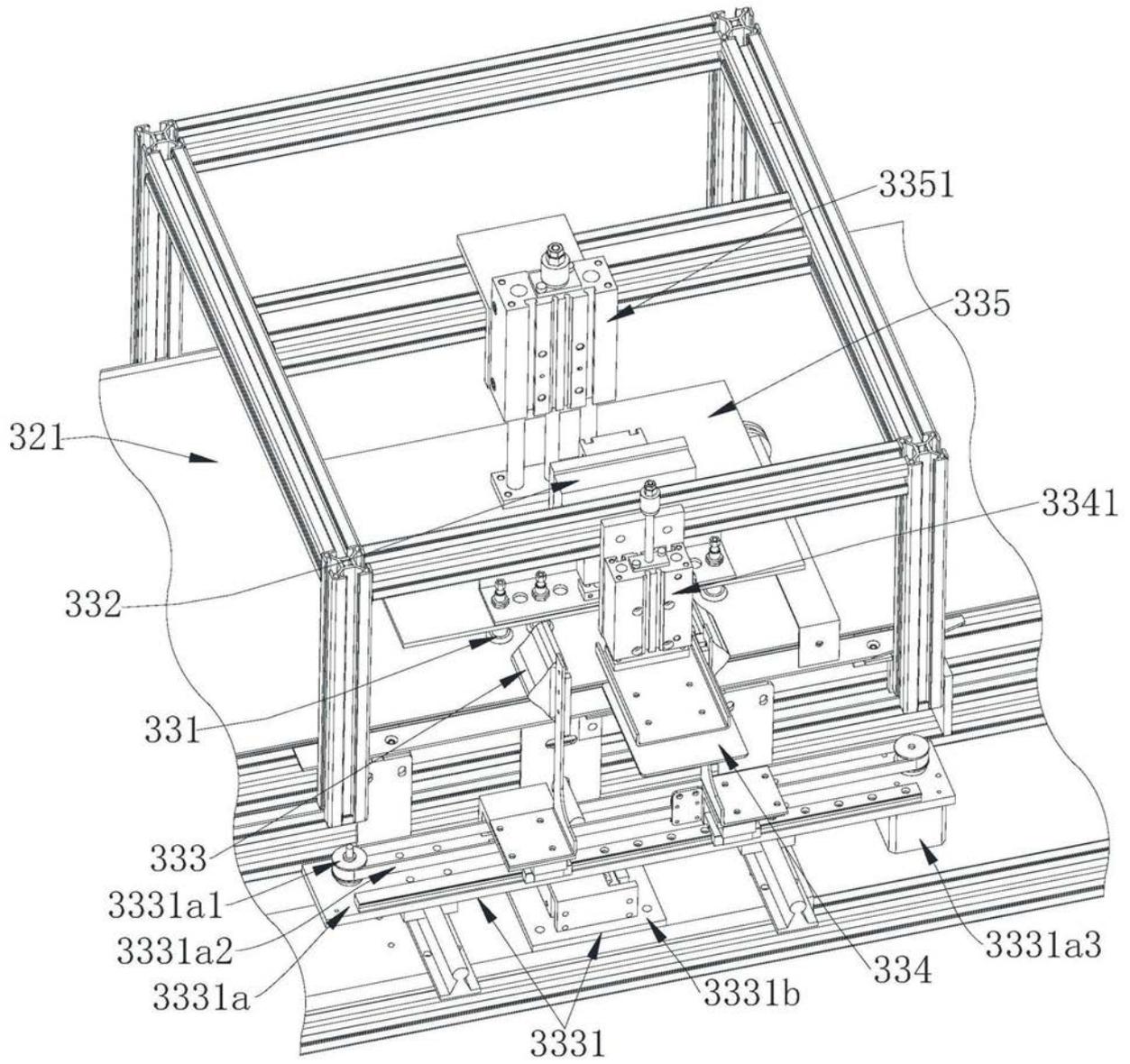


图22

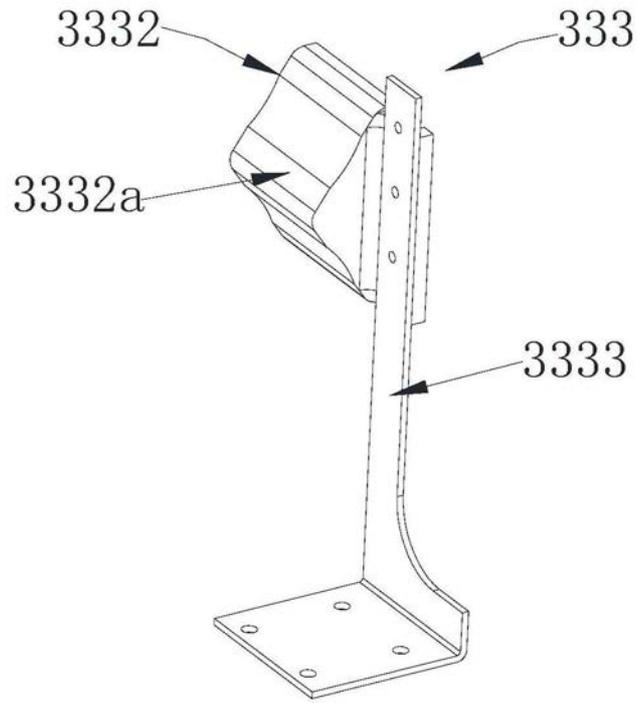


图23

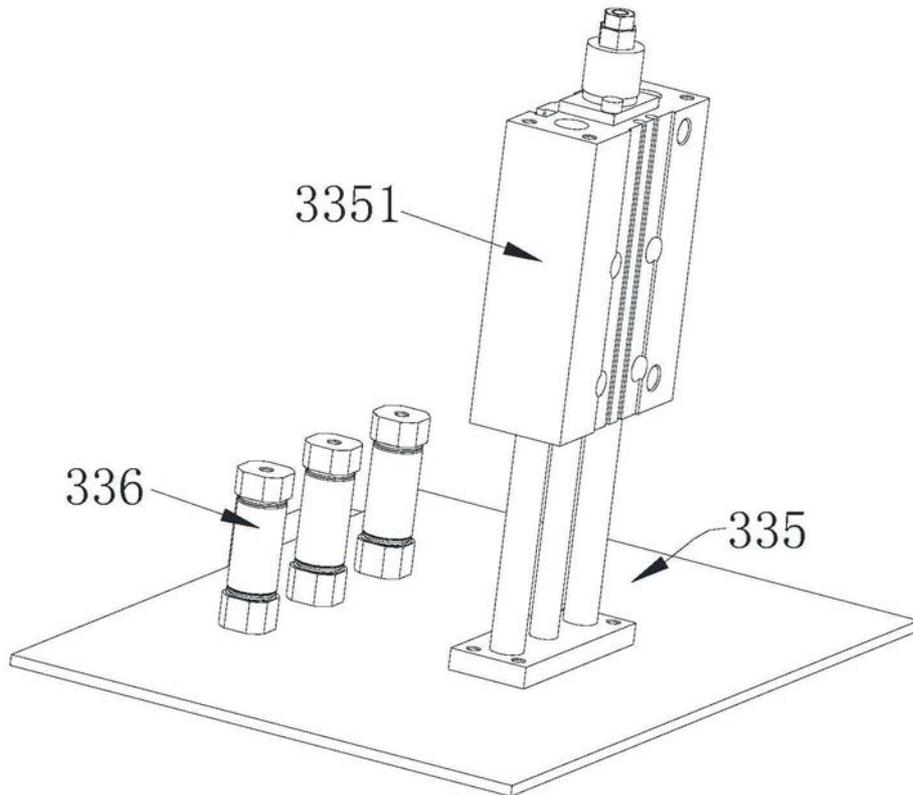


图24

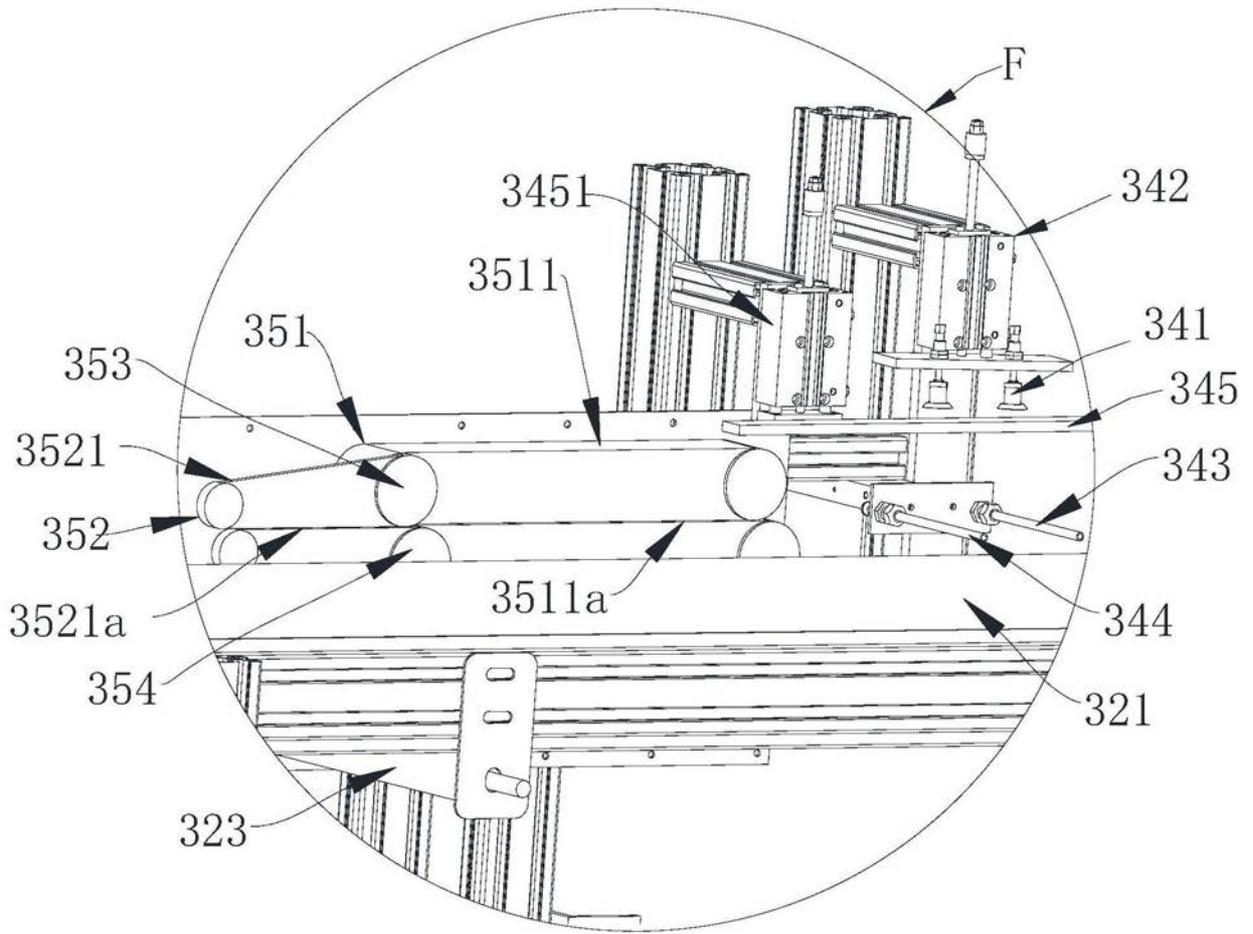


图25

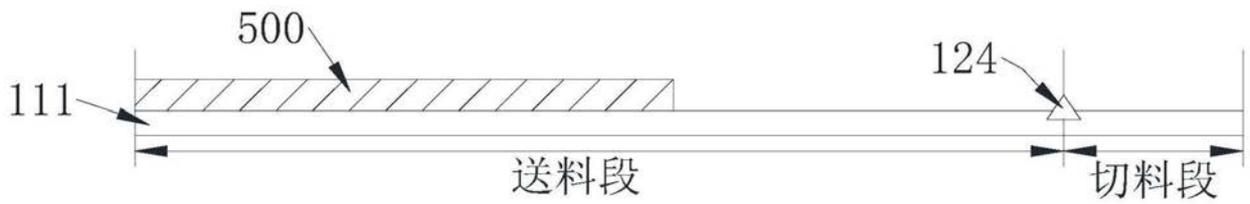


图26

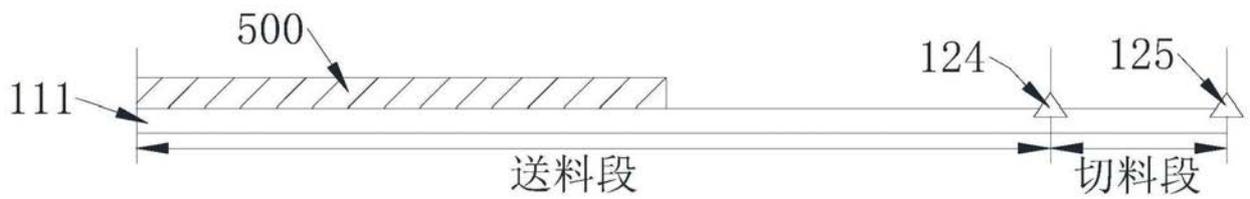


图27